

ANEXO 1



MEDCLIC
EL MEDITERRÁNEO A UN CLIC



May 15, 2015

Objectives of this report

Progress report for the first year of the MedClic project corresponding to the first line of action : study of the interaction between mesoscale activity and general circulation for the 2009-2013 period. Some of the figure legends serve as explanatory text.

Contents

1 Task 1 : Satellite altimetry	3
1.1 Data description	3
1.2 Mean circulation: MDT	6
1.3 Energy	7
1.4 Summary of the two datasets properties	8
1.5 Eddy detection methods	9
1.5.1 General principle	9
1.5.2 Interpolated altimetry	9
1.5.3 Along-track	11
1.6 Eddy characteristics	12
1.7 Eddies and mean circulation	16
1.8 Note about satellite constellation	18
1.9 Conclusions	19
2 Task 2 : Satellite sea surface temperature	20
2.1 Comparison with altimetry	20
2.2 Time evolution	23
2.3 Conclusions	23

3 Task 5 : WMOP model	24
3.1 Presentation	24
3.2 Figures	24
3.3 Conclusions	29

1 Task 1 : Satellite altimetry

”Caracterización de la variabilidad del nivel del mar y de las corrientes geostróficas asociadas, observada por altimetría satélite en el Mediterráneo Occidental durante el periodo 1993-2013 (fuente: Aviso). Se considerarán tanto mapas interpolados como datos a lo largo de algunas trazas seleccionadas de los satélites.”
→ Contribution to P1 product.

1.1 Data description

In the first task of the project, we proposed to use satellite altimetry data. Satellite altimeters measure the sea surface height (SSH) which is very useful for oceanographers because the slope of this surface is directly linked to the oceanic surface currents by the geostrophic equilibrium. Figure 1 summarizes how these altimeters work: if we know the position of the satellite (GPS, DORIS) and compute the time for a signal to go toward the ocean and be reflected to the satellite, we can deduce the distance between the satellite and the sea surface and therefore the sea surface height anomalies.

These satellites measure these anomalies of SSH along their track which they repeat every 20 or 35 days (see figure 2, top). To obtain 2D maps of the SSH and then compute the surface currents, these tracks are optimally interpolated as shown in figure 2.

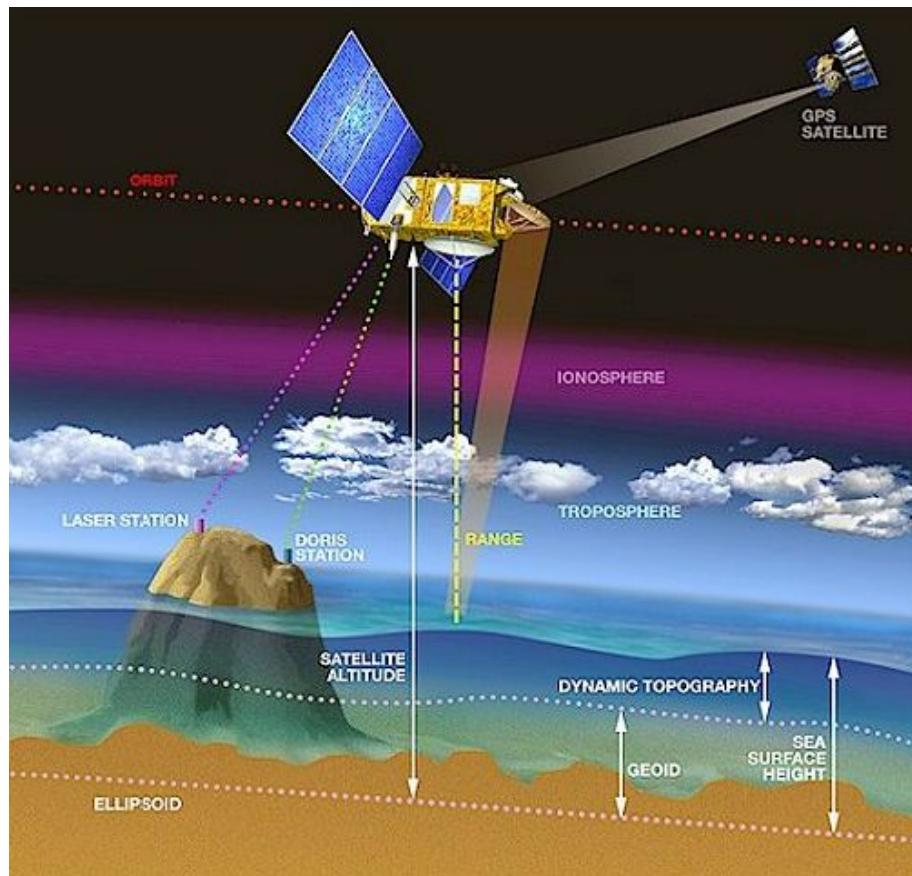


Figure 1: Principle of satellite altimetry.

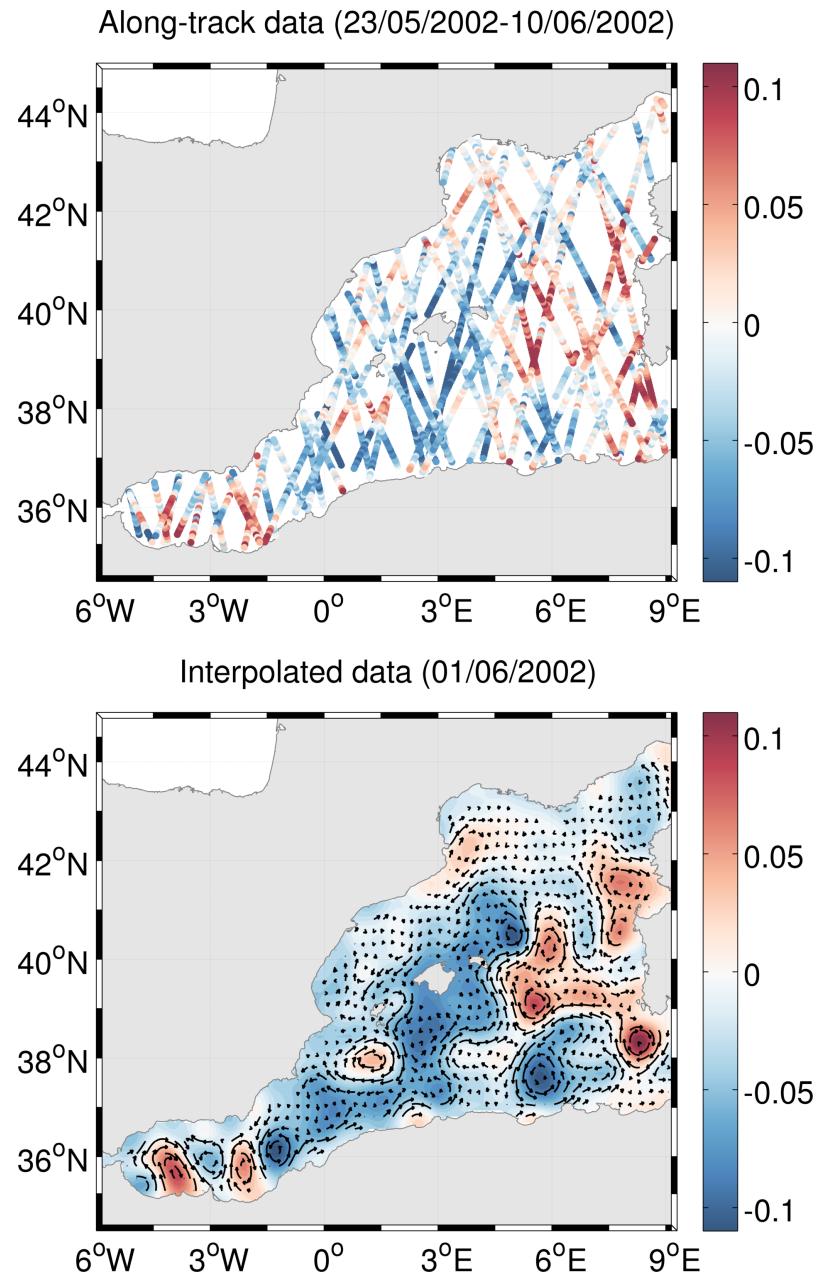


Figure 2: Interpolation of along-track data for a particular date: (top) values of sea level anomalies along the tracks and (bottom) resulting 2D field from the optimal interpolation.

1.2 Mean circulation: MDT

Satellite altimetry only gives information about anomalies of sea surface height (SSH), the mean SSH must then be added to the anomalies to obtain total SSH and surface currents. An estimation of the mean SSH called mean dynamic topography (MDT) is computed from the outputs of models combined with all the in-situ observations available for the last 20 years (CTD, drifting buoys, gliders,...). Figure 3 shows the MDT estimated by a collaboration of SOCIB with CLS (France) by [Rio et al. \(2014\)](#).

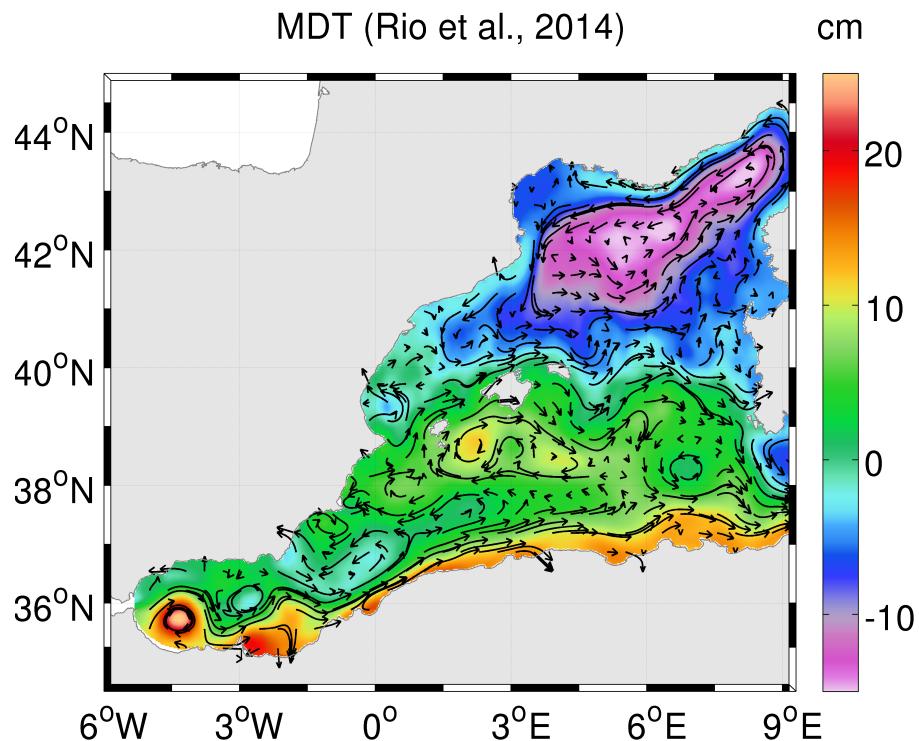


Figure 3: The latest estimation of the MDT which gives an idea about the general surface circulation in the region.

1.3 Energy

The variability measured by the two products, along-track and interpolated altimetry, is examined with spatial spectra (averaged for the whole period) in figure 4. We see that, downward from the wavelength of 200 km which is in the mesoscale band, the interpolated product has less energy than the along-track one. This is partly due to the filtering of the data to reduce the noise It also comes from the distance between tracks that constrain the scales of interpolation. This means that we are underestimating mesoscale energy and variability in the interpolated product of altimetry.

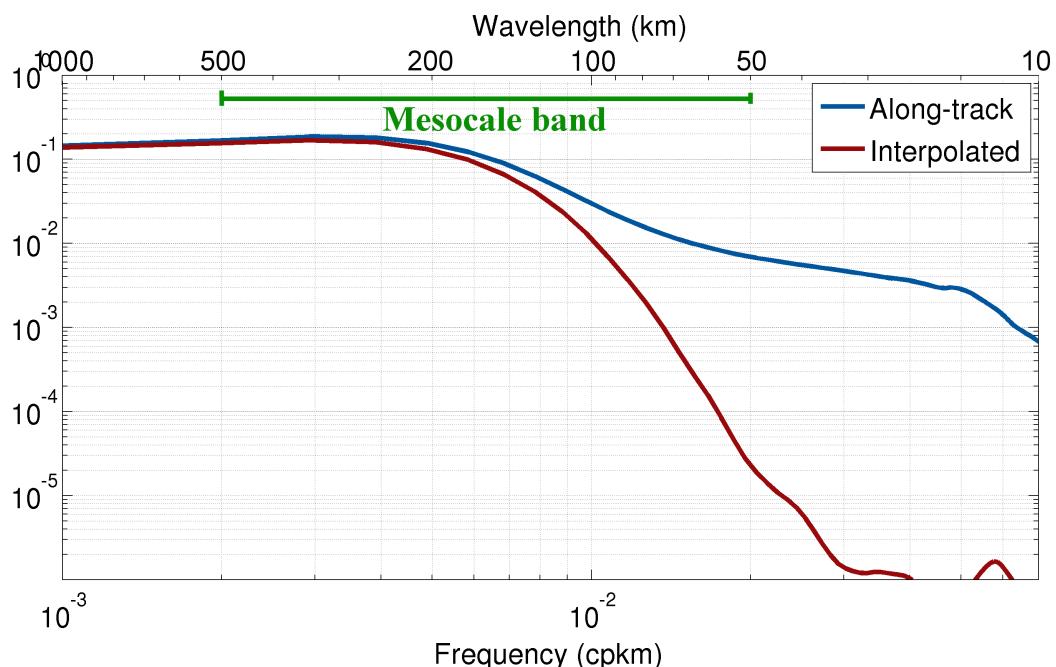


Figure 4: Spectra of altimetry products in the region for the period 1993-2012. In blue, the unfiltered along-track data and in red, the interpolated fields.

To confirm this hypothesis that, in our region of study, altimetry interpolated maps underestimate the variability at smaller scales, we look at the eddy kinetic energy (EKE) which is the energy of non-permanent currents. It is computed as follows and plotted in figure 5:

$$EKE = \frac{1}{2} ((u - \bar{u})^2 + (v - \bar{v})^2) \quad (1)$$

The figure shows that the estimate from the drifter data (from Poulain et al. (2012)) is more than twice the estimate from altimetry maps.

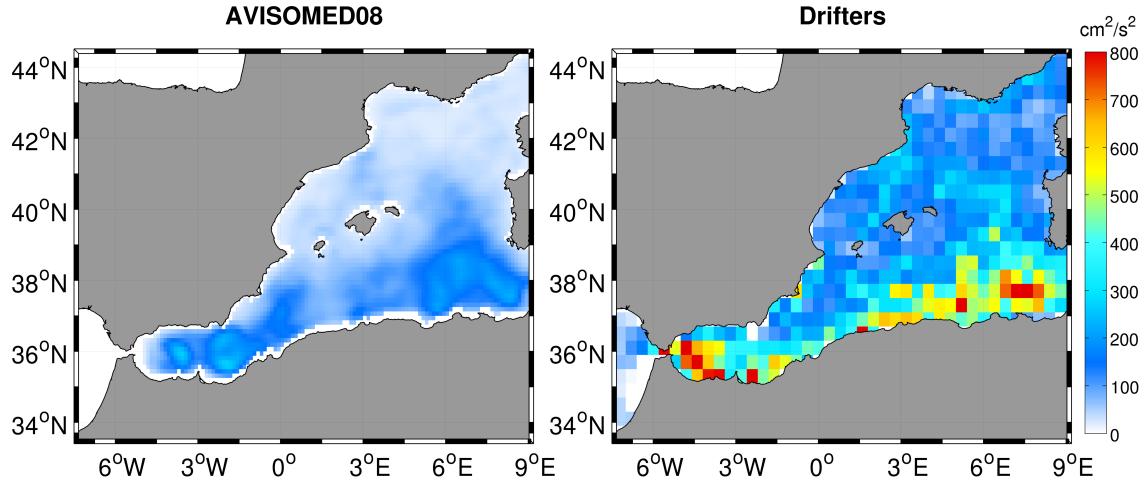


Figure 5: EKE of the interpolated altimetry product (AVISOMED08, left) and, for comparison, the estimated EKE from drifters covering the same period (1993-2012). This figure confirms the precedent hypothesis that interpolated altimetry underestimates the mesoscale signal.

1.4 Summary of the two datasets properties

In summary, the two datasets have their own benefits and drawbacks.

- Along-track altimetry:
 - **Pros :** High spatial resolution, more mesoscale signal.
 - **Cons :** Only 1D data which mean only velocities perpendicular to track direction, more difficult to work with, spatial and temporal repetition non regular.
- Interpolated altimetry:
 - **Pros :** 2D fields, can deduce 2D surface currents, time and space homogeneity
 - **Cons :** Loss of non-permanent, mesoscale signal, low spatial resolution.

1.5 Eddy detection methods

1.5.1 General principle

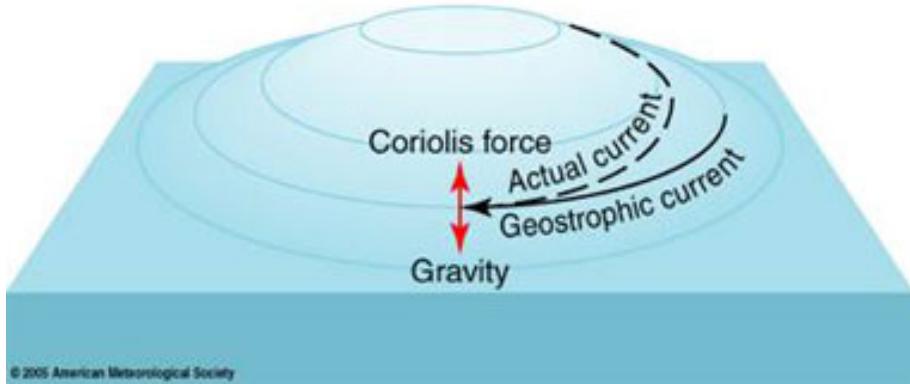


Figure 6: Due to the geostrophic equilibrium, mesoscale eddies which are closed circular currents correspond to bumps (anticyclones) and troughs (cyclones).

Automatic algorithms to detect eddies allow us to make statistics for the whole 20 years periods.

1.5.2 Interpolated altimetry

For the interpolated data, we used 3 different eddy detection methods ([Chelton et al., 2011](#); [Nencioli et al., 2010](#); [Halo et al., 2013](#)) that use different criteria for the automatic detection of eddies (figure 7, top). Then, we take only eddies that have been detected by at least two of the methods to account for errors in the methods (figure 7, bottom). This allows us to reduce the number of wrongly detected eddies or eddies that are not detected. In the Western Mediterranean this is particularly difficult due to the small size and lifetime of the structures.

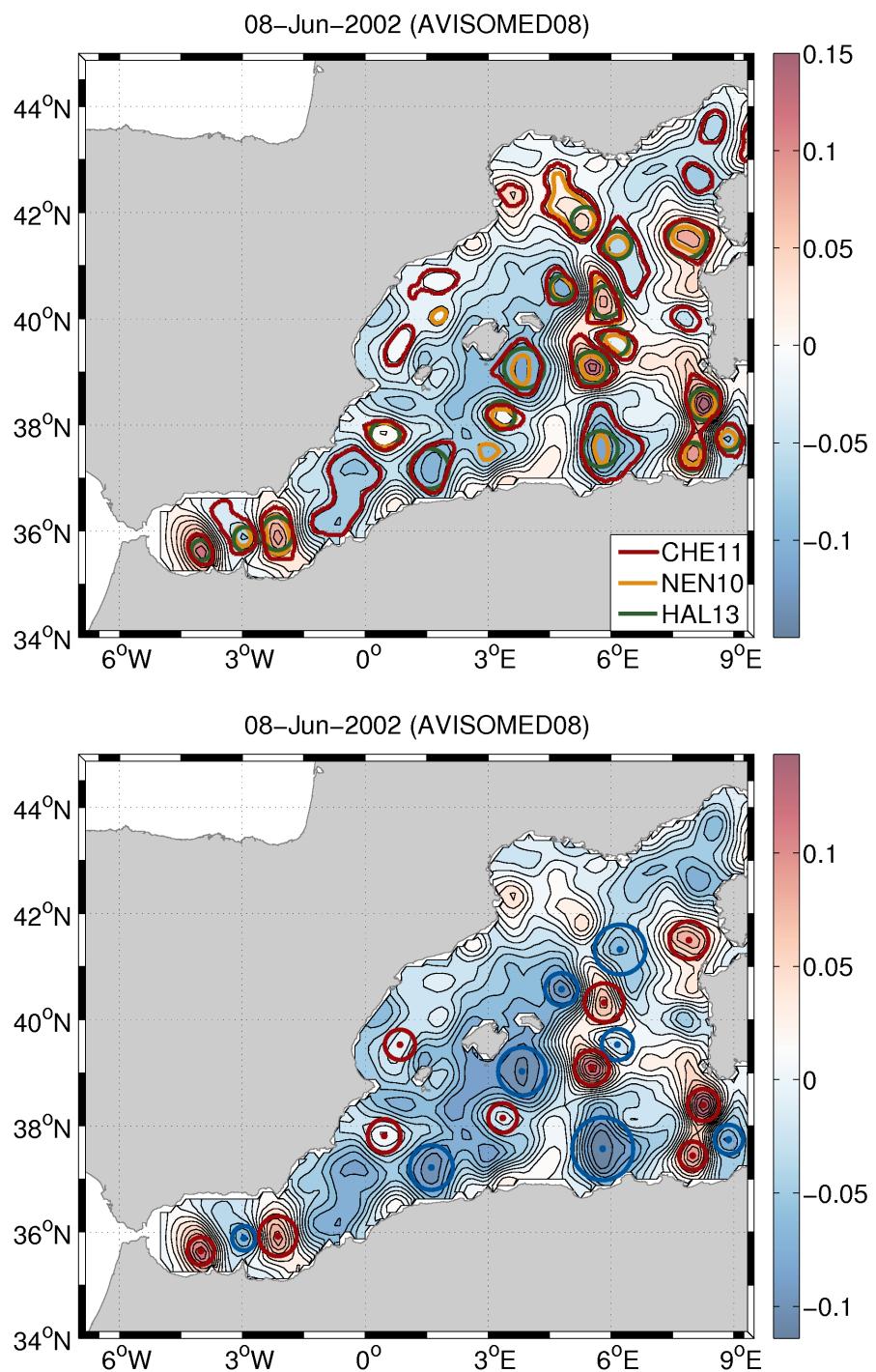


Figure 7: Example of the eddy detection methods on interpolated altimetry data.

1.5.3 Along-track

Concerning along-track data, the detection is done for each track separately (see figure 8). As visible on the figure, the method is not performing very well here and despite many tests, we were not able to improve it greatly. The other problem with along-track detection is that it is hard to follow eddies as the tracks only repeat every 20 days. This means that these results are difficult to interpret.

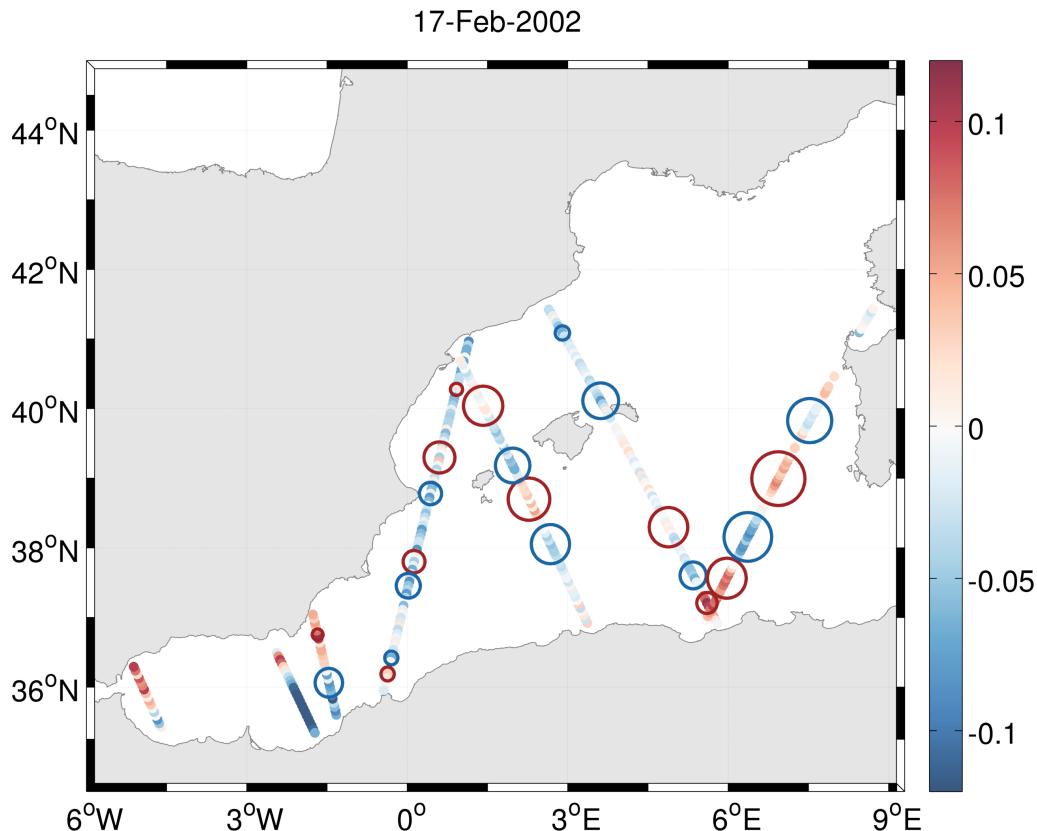


Figure 8: Example of the eddy detection method on along track data for a given date.
We see how negative values of sea level anomalies correspond to cyclones and positive to anti-cyclones.

1.6 Eddy characteristics

Once we have done the automatic detection, we can then look at the eddy properties. In figure 9, the distribution of the radii is presented. We see that eddies from interpolated eddies are larger in average (30 km) than along-track eddies (15 km) which was expected due to our previous study on the loss of small scale signal in interpolated altimetry (see 1.3). Yet, the distribution of the along-track data has a very skewed shape which suggest that the method is not representing well the eddies.

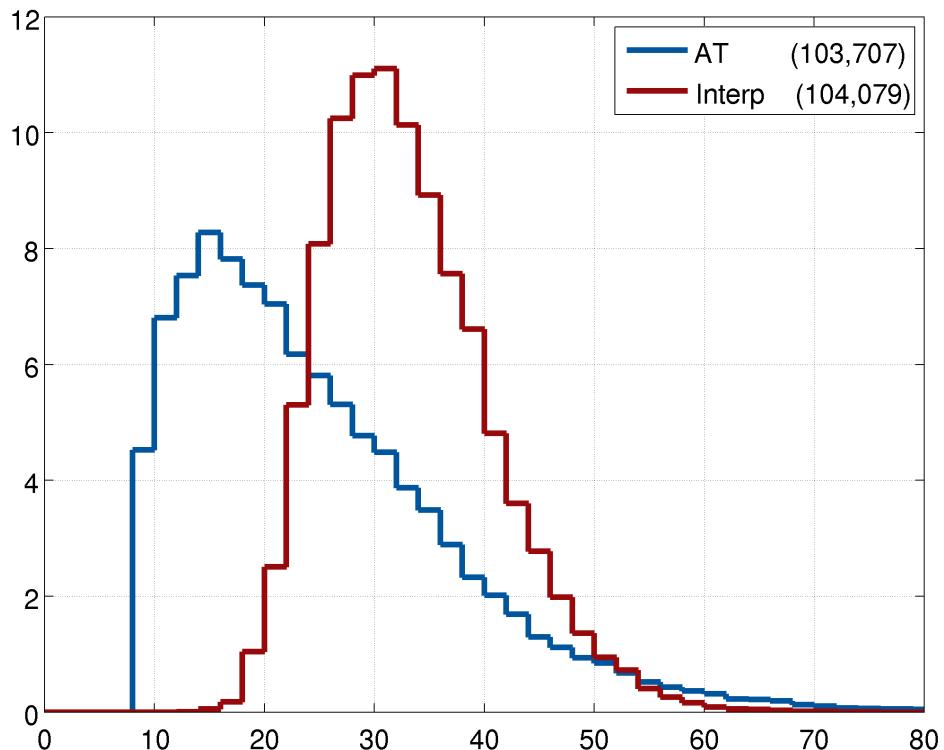


Figure 9: Distribution of the radii (in km) of the detected eddies in along-track (blue) and interpolated altimetry (red).

In figure 10, the spatial distribution of detected eddies show that altimetry (top) underestimate the mesoscale signal showing half the number of eddies than a model of the region (bottom). Eddies are found principally in the Alboran Sea (the gyres), along the Algerian coast, in the center of the basin and in the Balearic Sea. In altimetry no eddies are found in the Northern Current due to their small size in this area.

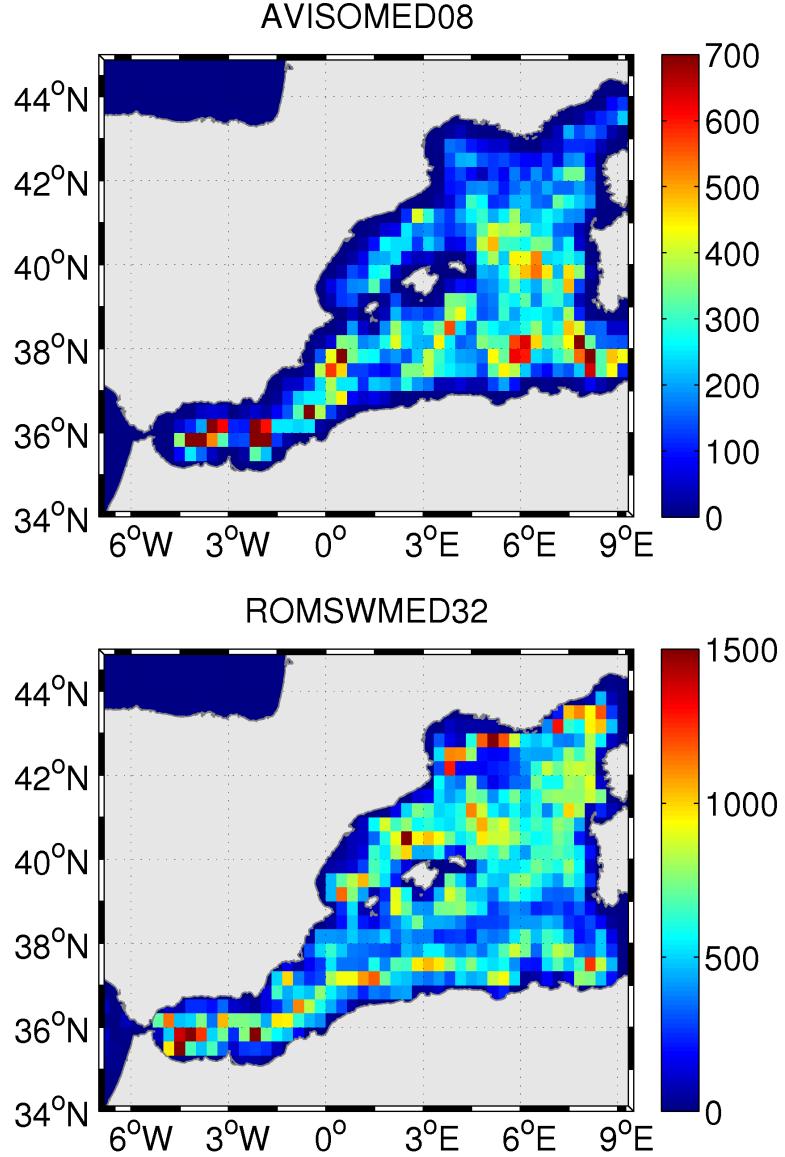


Figure 10: Spatial distribution of the detected eddies for the interpolated altimetry. The colors represent the number of detected centers in each box of $1/3^\circ \times 1/3^\circ$ for the period 1993-2012.

Figure 11 shows the directions of propagation of the detected eddies. The WMed is separated in three different regions and the figure show that eddies tend to follow the mean currents (bottom). In the center of the basin where there is no mean currents, eddies propagate westward as predicted by the theory for isolated vortices (McWilliams and Flierl, 1979).

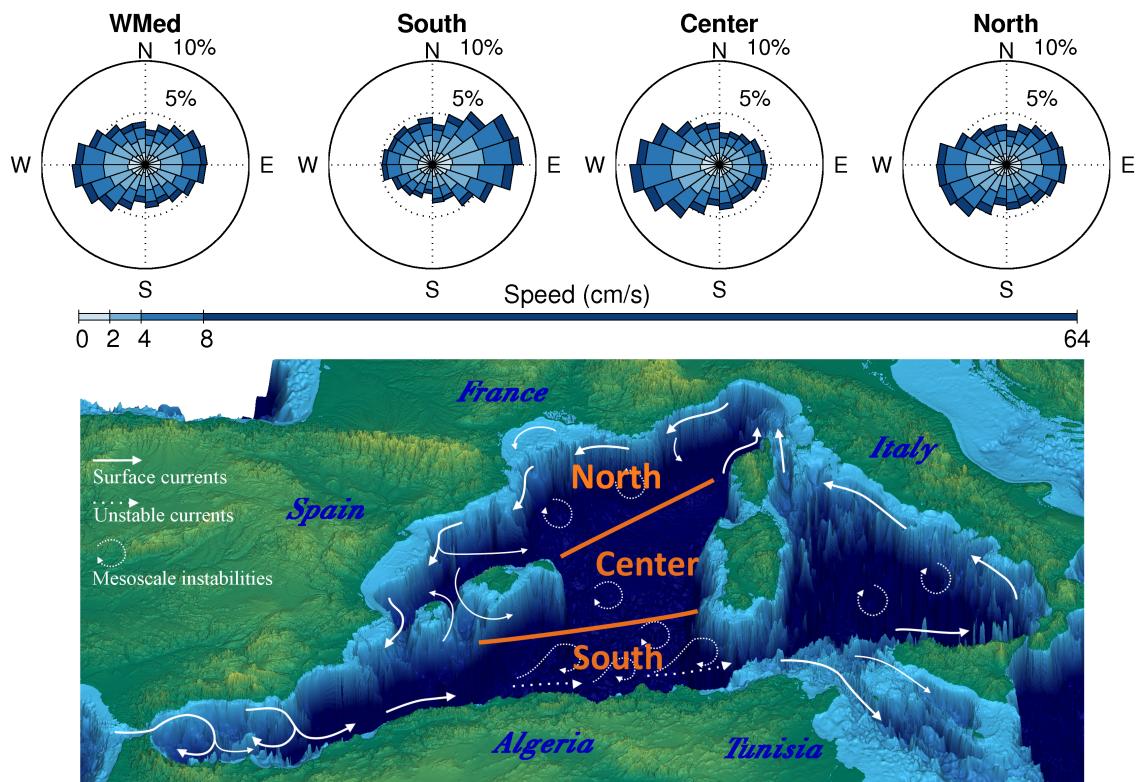


Figure 11: Polar histogram of the direction of propagation of the detected eddies in interpolated altimetry (top) for three different areas. In color is the distribution of velocities in each direction. The mean circulation according to literature (white) and the location of the areas (orange) is plotted at the bottom.

Looking at the number of detected eddies per day (figure 12), we see that both datasets present similar interannual patterns. As for the annual cycle, the spectra of the two timeseries (bottom), shows that neither has a significant peak but the along-track data seems to have some seasonal signal. This signal is interesting as it has been found in numerical simulations, suggesting that the annual cycle might be related to smaller size eddies that have been filtered in the interpolated dataset.

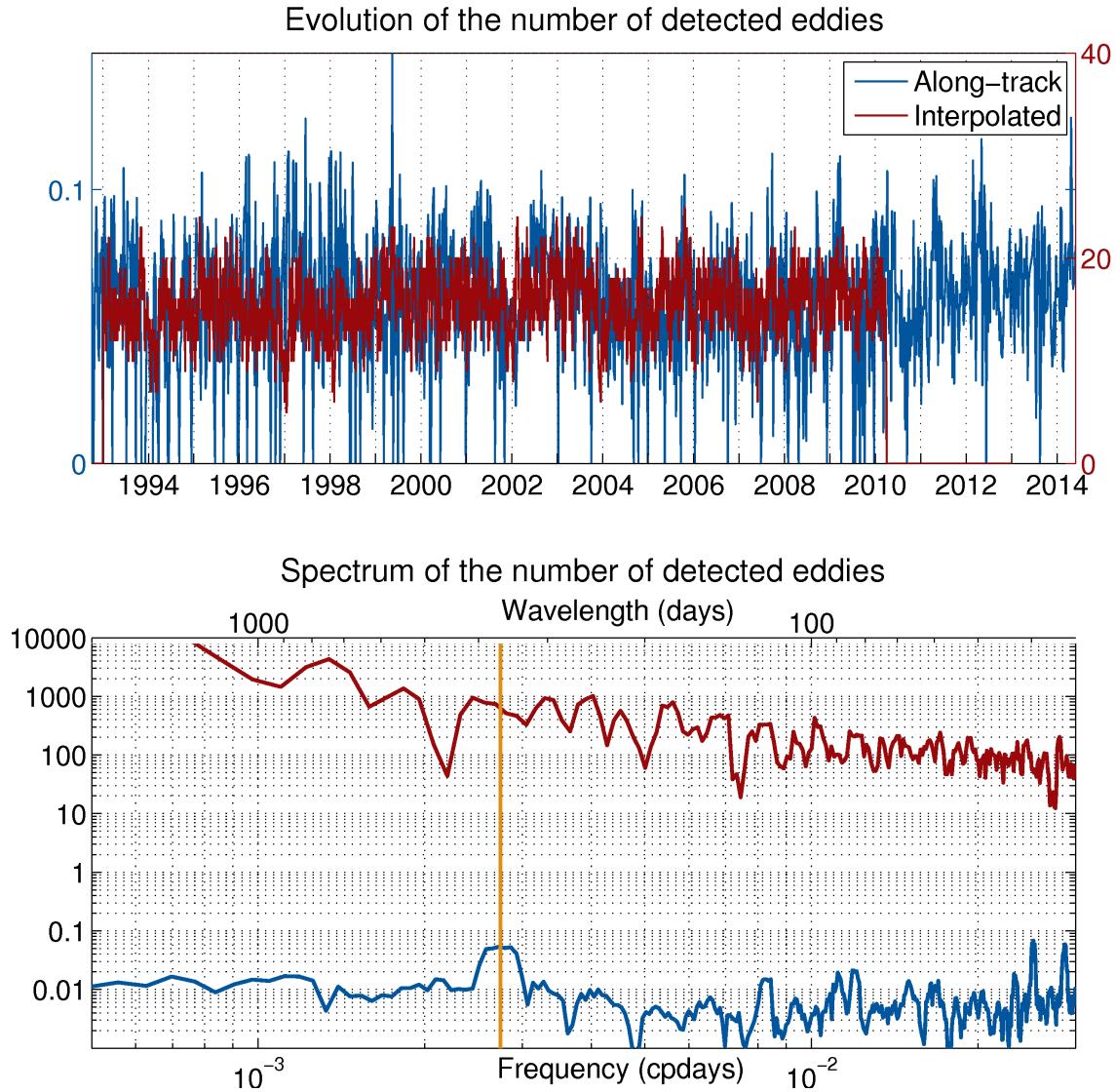


Figure 12: Time evolution (top) of the number of detected eddies per day normalized by the number of observation for along-track (blue) and total for interpolated altimetry data (red). Spectra (bottom) of these timeseries.

1.7 Eddies and mean circulation

To investigate relationships between eddies and general circulation, we made composite of what is the mean anomalous circulation like when we have no eddies (figure 13, top), an anticyclone (center) or a cyclon (figure 13, bottom) in the Balearic Sea. The presence of an eddy in the area seems to be related with changes in the circulation over the whole basin.

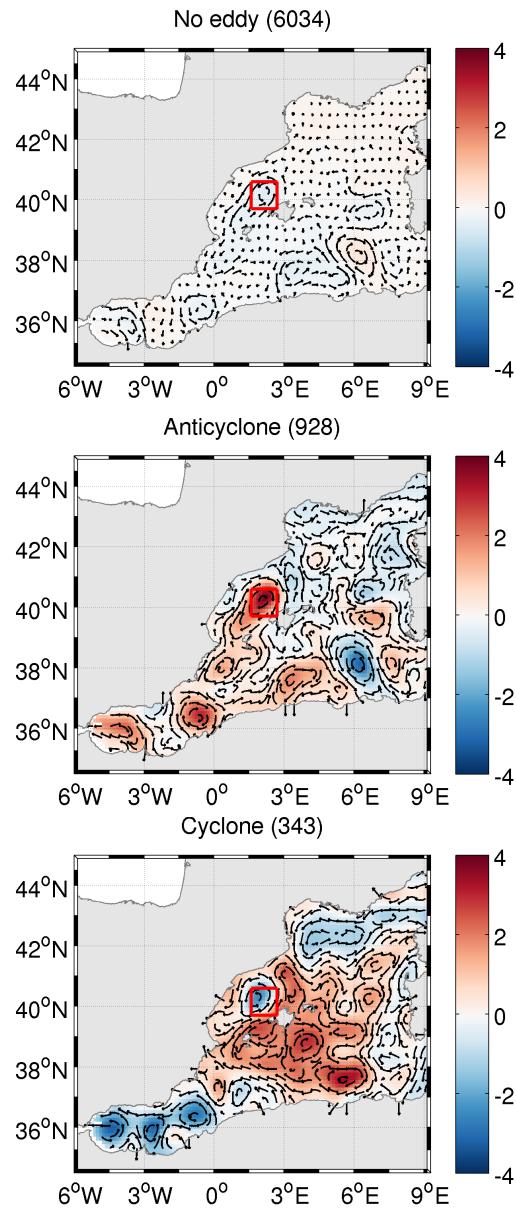


Figure 13: Composites of anomalies of SSH and corresponding surface velocities for different situations in the Balearic Sea. The area where the eddy is searched in plotted in red and the number of days corresponding to each situation is indicated in the title of the plots.

1.8 Note about satellite constellation

When looking at the results of eddy detection methods for interpolated altimetry data, we found the trace of the satellite tracks in the spatial distribution of the centers which should not appear. In figure 14, we show the difference when there is 2, 3 or 4 satellites available. The effect is increased when there are less satellites available (2). Therefore we should be cautious when using these datasets.

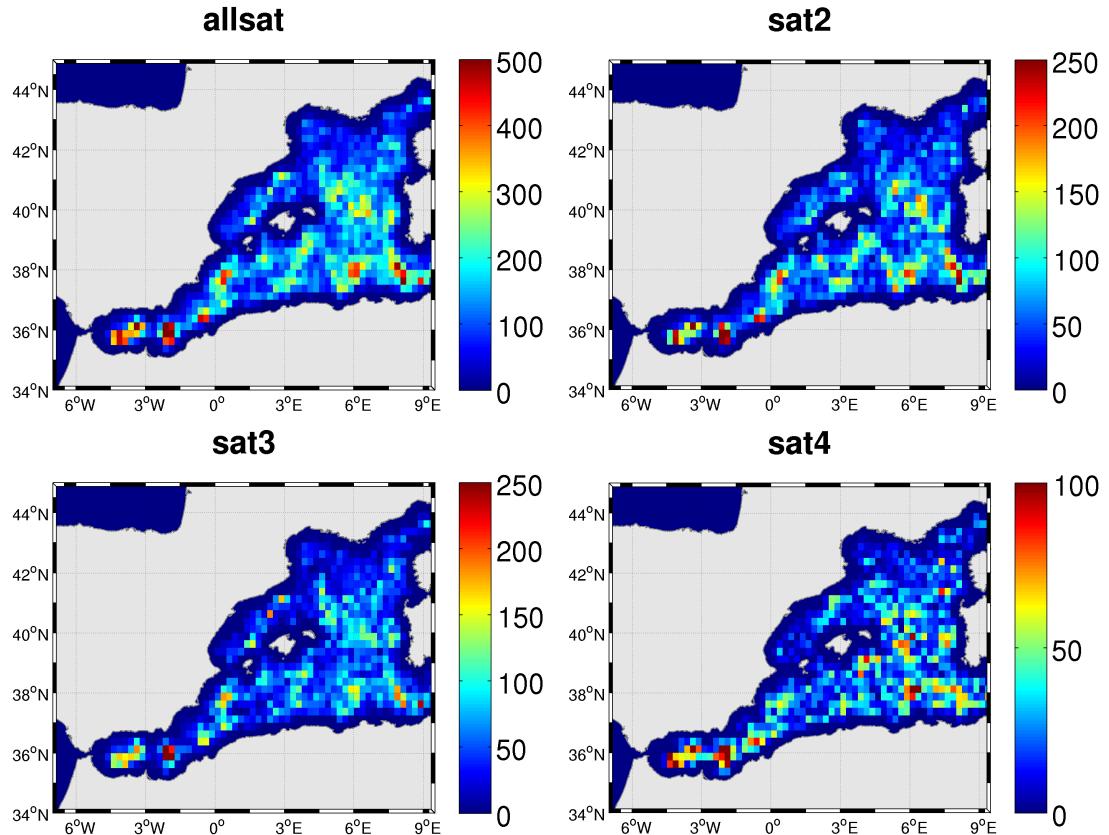


Figure 14: Spatial distribution of the detected eddies for the interpolated altimetry for different periods: whole period (top left), two satellites available (top right), three satellites available (bottom left) and four satellites available (bottom right).

1.9 Conclusions

We have shown that :

- Altimetry is a powerful tool to study dynamic variability in the Western Mediterranean Sea.
- Both datasets (along-track and interpolated) are useful as they have different properties
- Interpolated data is easier to interpret and study but at the cost of some mesoscale signal.
- A combination of eddy detection methods allow to study eddies in the region on interpolated maps.
- The results of these algorithms give statistical information on the eddy sizes, location, propagation, time evolution or interaction with mean currents.

2 Task 2 : Satellite sea surface temperature

"Caracterización de la variabilidad de la temperatura de superficie (fuente: producto interpolado CNR MED) en el Mediterráneo Occidental durante el periodo 2009-2013."

→ Contribution to P1 product.

2.1 Comparison with altimetry

Figures 15 and 16 show some qualitative comparisons between satellite altimetry and satellite sea surface temperature (SST) for winter and summer season. They show that, in winter, it is easier to detect eddies in SST but in any case, an automatic algorithm is difficult to design.

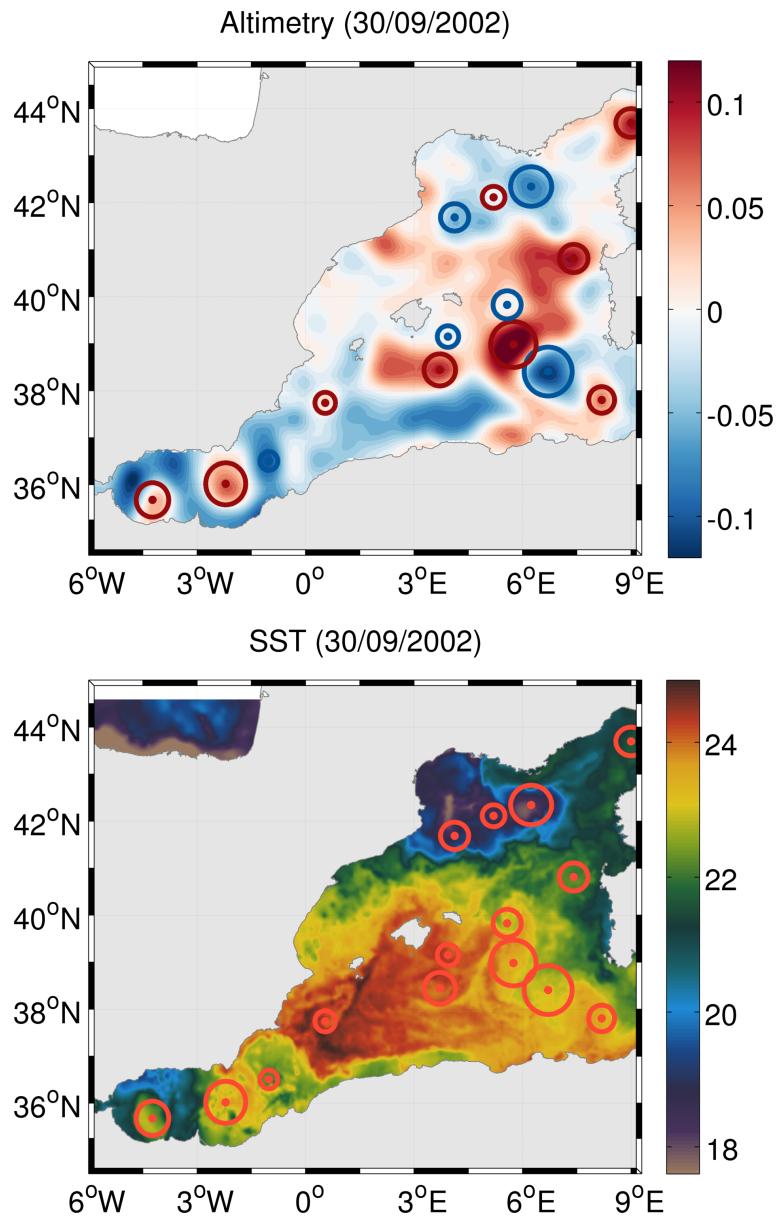


Figure 15: Comparisons between maps of satellite altimetry (top) and sea surface temperature (bottom) for the same date (summer). The positions of detected eddies in altimetry is indicated in both plots.

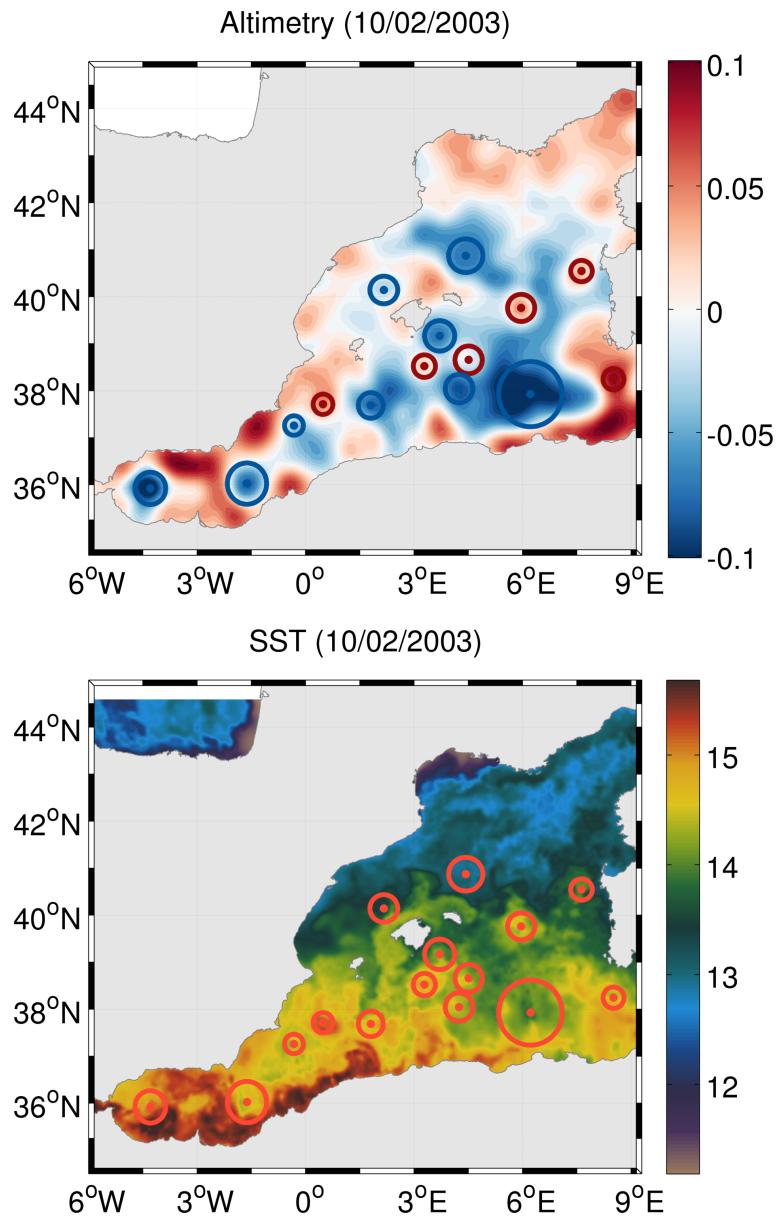


Figure 16: Comparisons between maps of satellite altimetry (top) and sea surface temperature (bottom) for the same date (winter). The positions of detected eddies in altimetry is indicated in both plots.

2.2 Time evolution

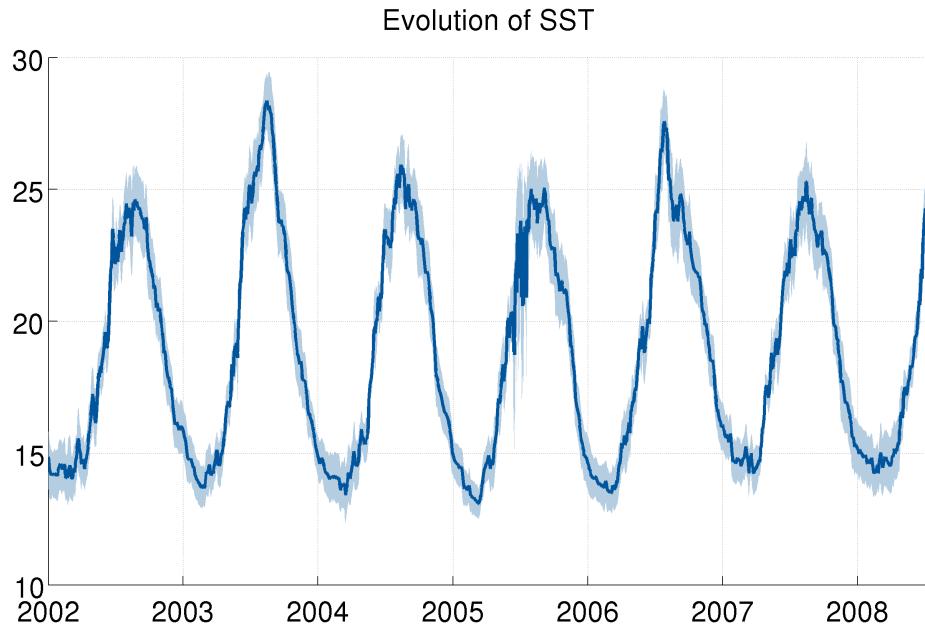


Figure 17: Time evolution of the mean of SST for the Western Mediterranean Sea for the period 2002-2008. The shaded area represent the standard deviation around the mean. Dataset from GOS.

2.3 Conclusions

- SST data from altimetry provide very high resolution pictures of the surface of the ocean.
- In winter, it seems to have some correlation with structure detected in altimetry data such as eddies.
- Yet,
 - SST is not directly linked to currents making it difficult to use for dynamic purpose (eddy detection, energy,...)
 - images in summer seems to be very weakly correlated to ocean dynamic
 - sensitive to cloud coverage and therefore some image have lower resolution.

3 Task 5 : WMOP model

”Desarrollo de una simulación de alta resolución del modelo WMOP (“hindcast”) sobre el periodo 2009-2013, representando la circulación general y la actividad de mesoscala.”

→ Contribution to P2 product.

3.1 Presentation

The configuration of the ROMS model (Regional Ocean Modelling System) on the Western Mediterranean developed for short term ocean forecasting at SOCIB (known as WMOP) has been used to create a high-resolution hindcast on the period 2009-2013. The simulation has a spatial resolution of 2 km, with a domain extending from the Strait of Gibraltar to the Sardinia Channel. During the simulated period, ocean conditions (temperature, salinity, currents, sea level) evolve each day based on:

1. specified atmospheric variability from the outputs of the model HIRLAM Meteorological Agency (data every 3 hours 5 km spatial resolution),
2. the large-scale oceanic conditions described by the Mediterranean Forecasting System and distributed through the European project MyOcean (daily dataset with a resolution of 7km),
3. the daily discharge of rivers compiled in the database of data Hydro France and the Ebro River Basin and Júcar in Spain.

The initial state of the model (September 15, 2008) comes from the Mediterranean Forecasting System (MFS).

Several sensitivity tests were necessary to adjust the model parameters and define the reference simulation. Moreover, considering the sensitivity of the model demonstrated during these tests, a total of 5 simulations were generated over the entire period to help in the evaluation of simulation planned for future phase of this project. Next, the results of the simulation are illustrated through maps and time series. In addition, an animation of one year of sea surface temperature maps is available at <http://medclic.socib.es/es/el-proyecto/section3/>

3.2 Figures

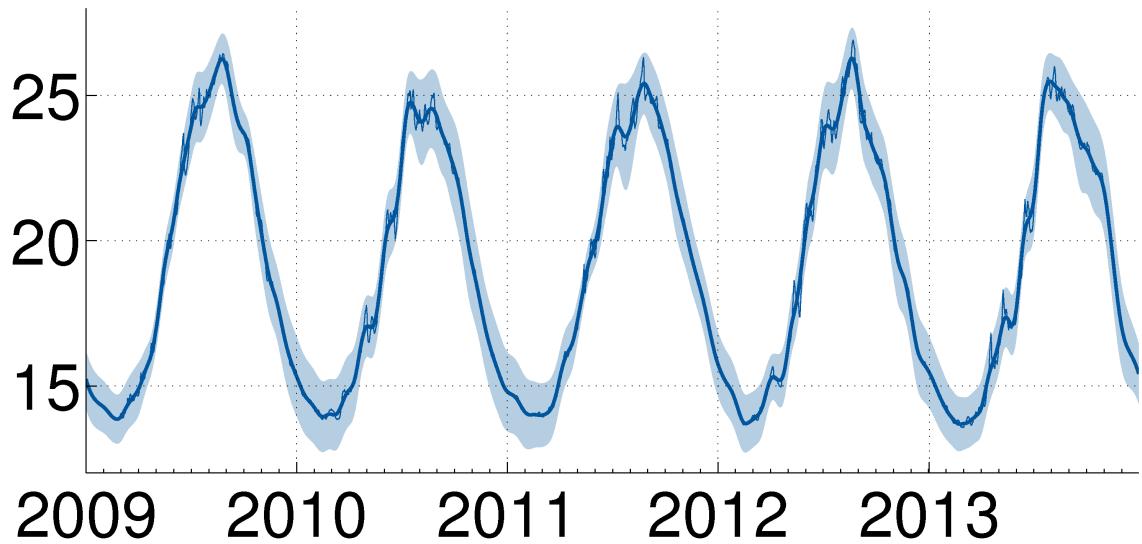


Figure 18: Evolution of the mean sea surface temperature (Celsius) in the basin during the study period. The thin curve is the daily value and the thick curve is 1 month filtering value. Shaded area represents one standard deviation compared to the mean and illustrates the variability of the temperature in each map. The annual cycle in temperature is well reproduced.

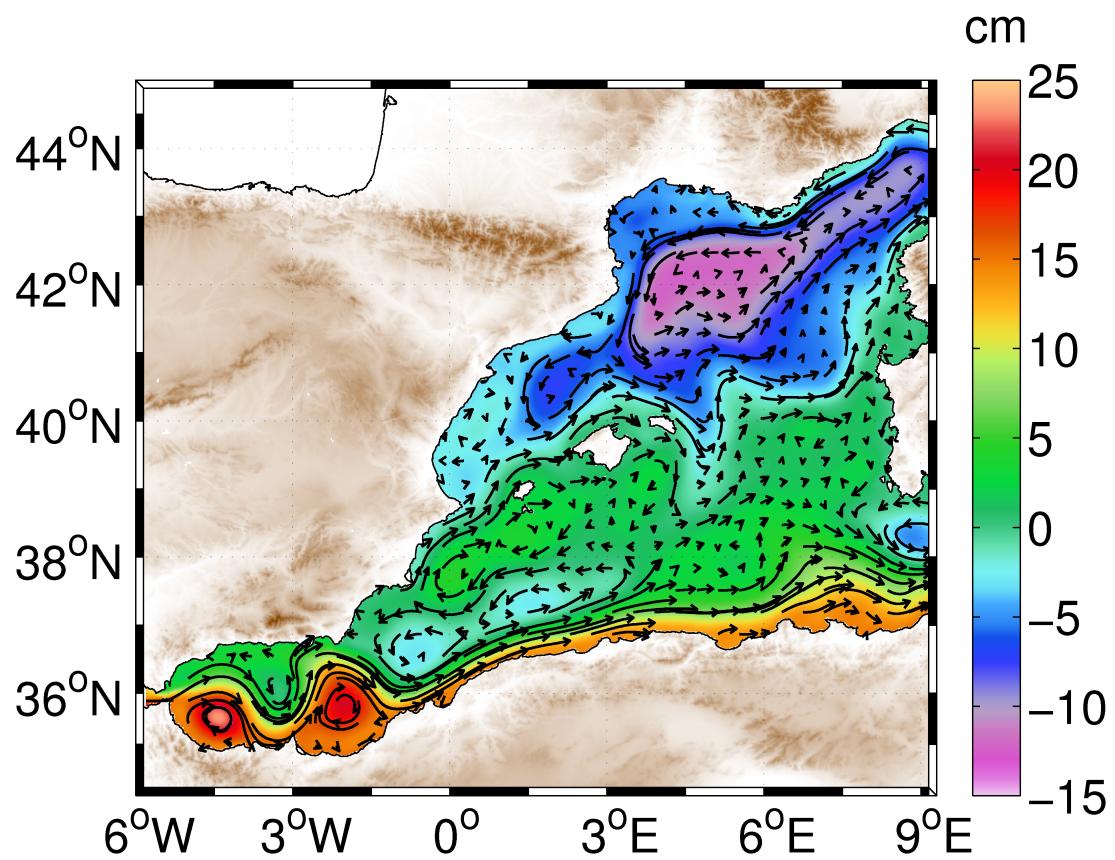


Figure 19: Mean sea surface height during the study period with corresponding surface geostrophic current. The main features of the basin are well simulated, such as the Alboran gyres, the Algerian Current, the Northern Current or the Balearic Current.

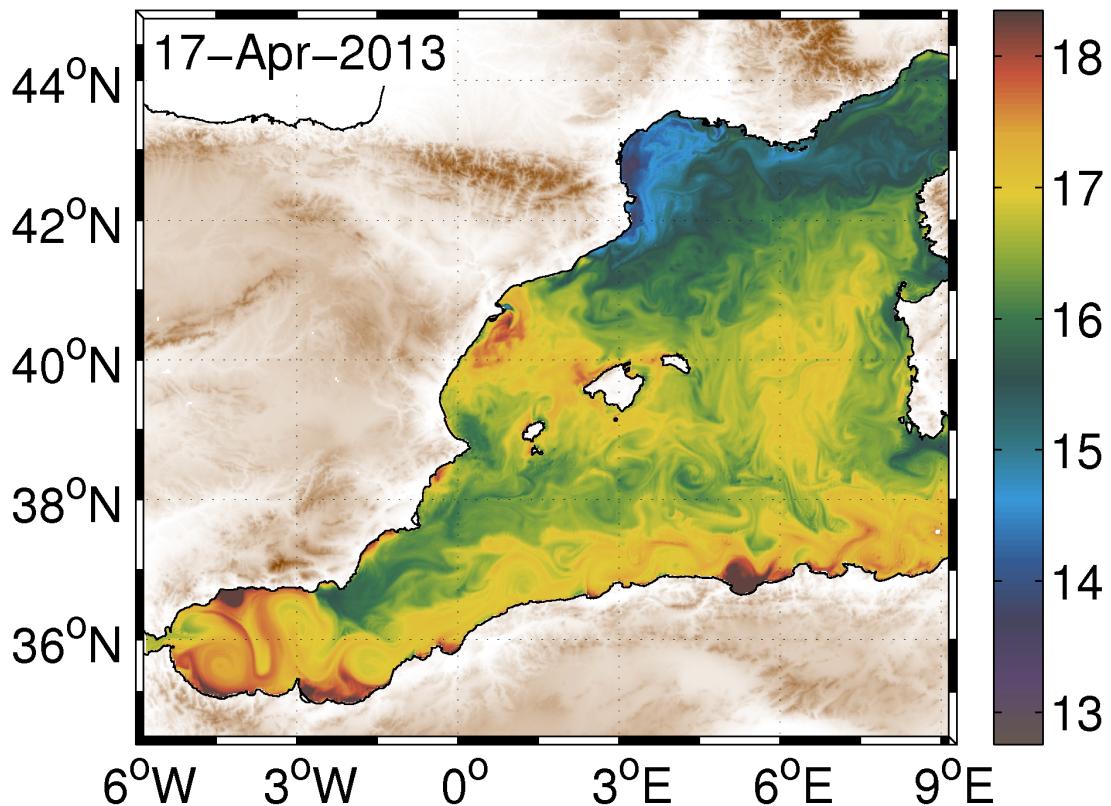


Figure 20: Snapshot of sea surface temperature (Celsius) in the simulation for April 17, 2013. We can see many small-scale structures (mesoscale and sub-mesoscale) that have been generated by the model.

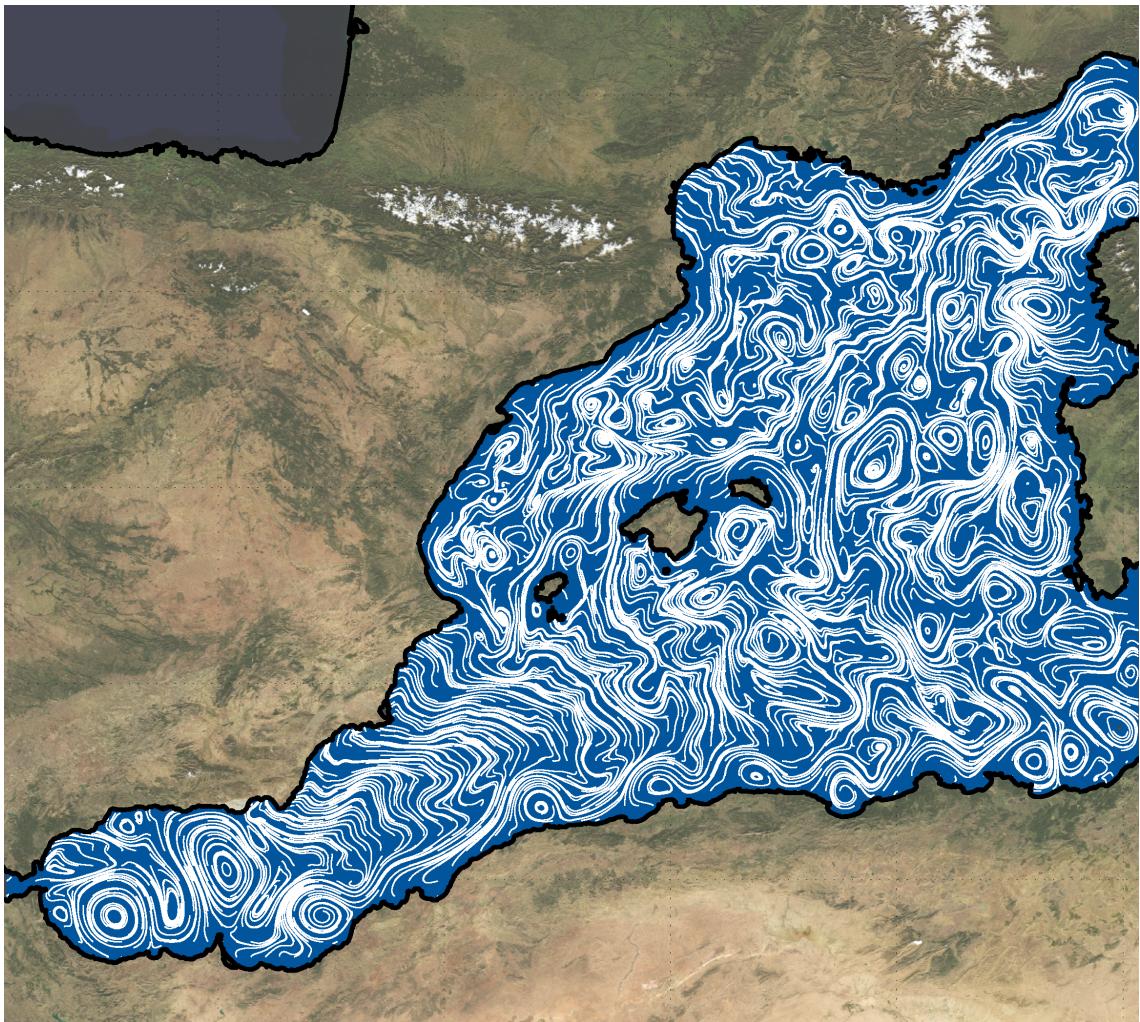


Figure 21: Snapshot of the surface streamlines in the simulation for the same date as figure 20. Again, the model demonstrates its ability to generate mesoscale eddies..

3.3 Conclusions

- The proposed simulation of 5 years covering the Western Mediterranean Sea has been developed and tested.
- It simulates reasonably realistic general circulation and seasonal cycle.
- Moreover, it is able to generate small scale structures such as eddies and their variability.

References

- Chelton, D. B., Schlax, M. G., and Samelson, R. M. (2011). Global observations of nonlinear mesoscale eddies. *Progress in Oceanography*, 91(2):167–216. [9](#)
- Halo, I., Backeberg, B., Penven, P., Ansorge, I., Reason, C., and Ullgren, J. (2013). Eddy properties in the mozambique channel: A comparison between observations and two numerical ocean circulation models. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*. [9](#)
- McWilliams, J. C. and Flierl, G. R. (1979). On the evolution of isolated, nonlinear vortices. *Journal of Physical Oceanography*, 9(6):1155–1182. [13](#)
- Nencioli, F., Dong, C., Dickey, T., Washburn, L., and McWilliams, J. C. (2010). A vector geometry-based eddy detection algorithm and its application to a high-resolution numerical model product and high-frequency radar surface velocities in the southern california bight. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, 27(3):564–579. [9](#)
- Poulain, P.-M., Menna, M., and Mauri, E. (2012). Surface geostrophic circulation of the mediterranean sea derived from drifter and satellite altimeter data. *Journal of Physical Oceanography*. [7](#)
- Rio, M.-H., Pascual, A., Poulain, P.-M., Menna, M., Barceló, B., and Tintoré, J. (2014). Computation of a new mean dynamic topography for the mediterranean sea from model outputs, altimeter measurements and oceanographic in-situ data. *Ocean Science Discussions*, 11(1):655–692. [6](#)

ANEXO 2

TASK 1 : SATELLITE ALTIMETRY

TASK 2 : SATELLITE SEA SURFACE TEMPERATURE

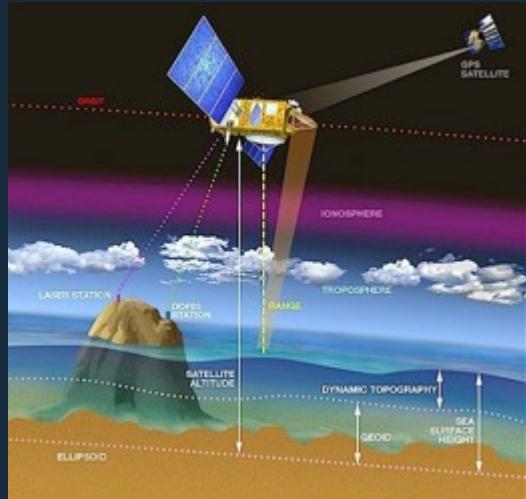
→ Product P1

TASK 5 : NUMERICAL MODEL

→ Product P2

TASK 1 : SATELLITE ALTIMETRY

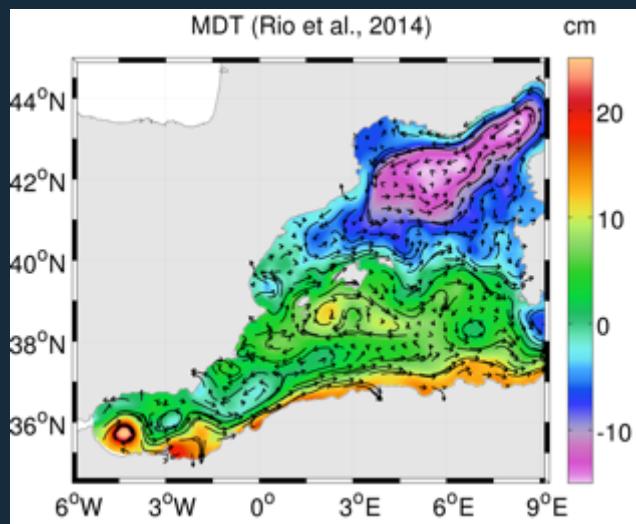
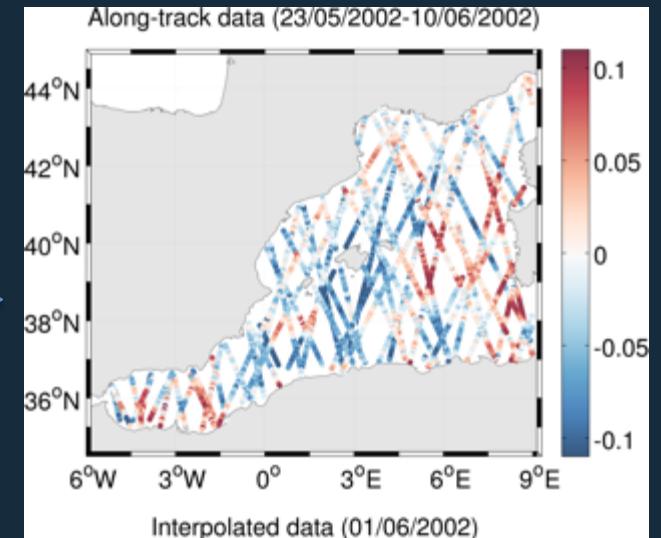
TASK 1 : SATELLITE ALTIMETRY



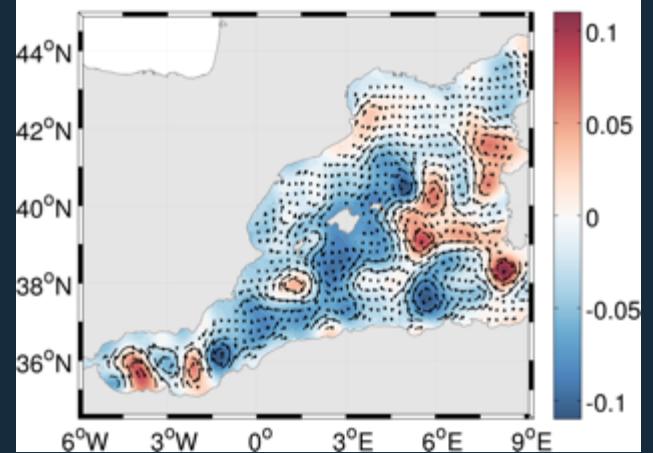
◀ *Principle of satellite altimetry*

2 types of datasets :

- *Along-track data*
- *Interpolated data*

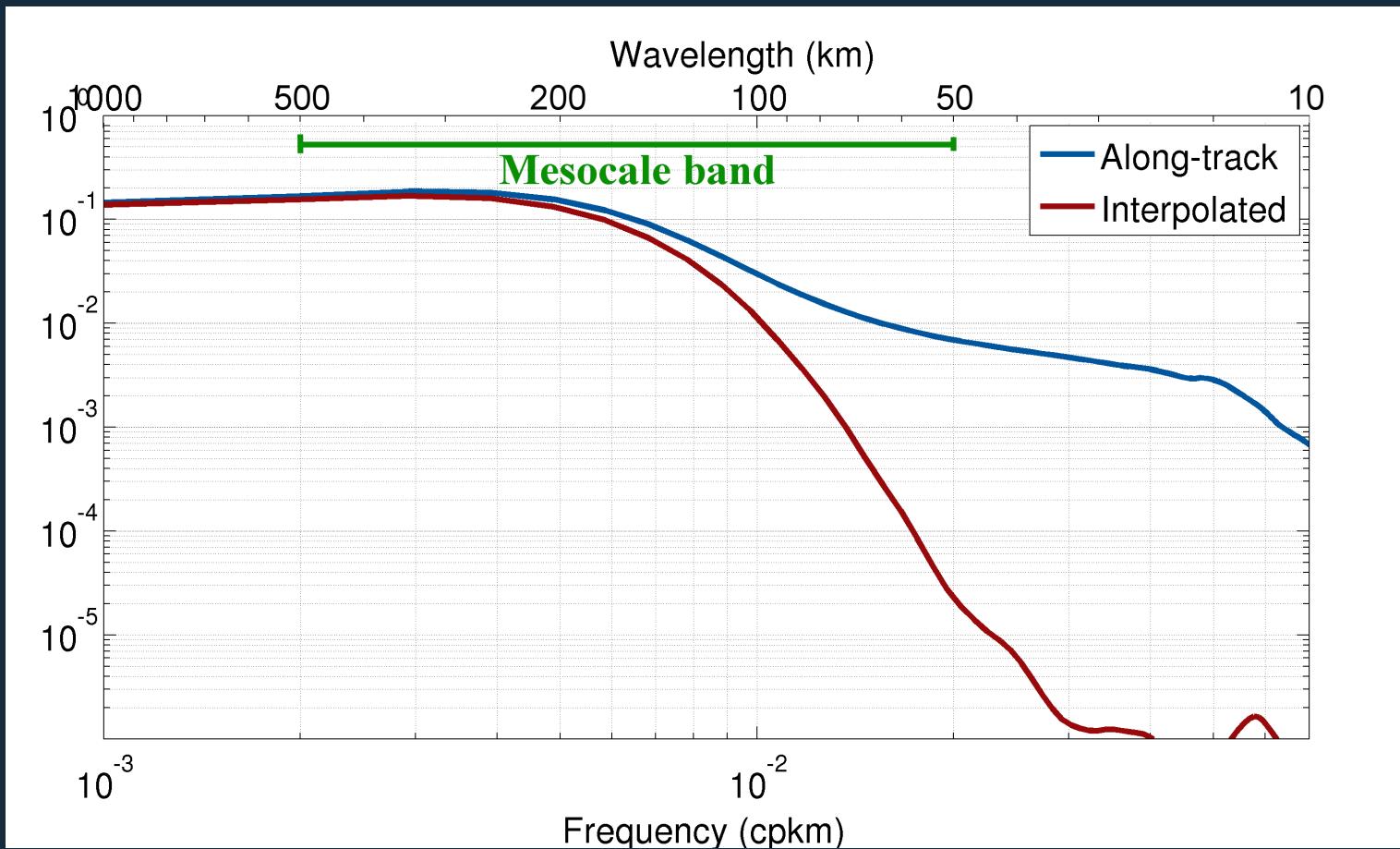


◀ *Computation of mean from models and in-situ observations*



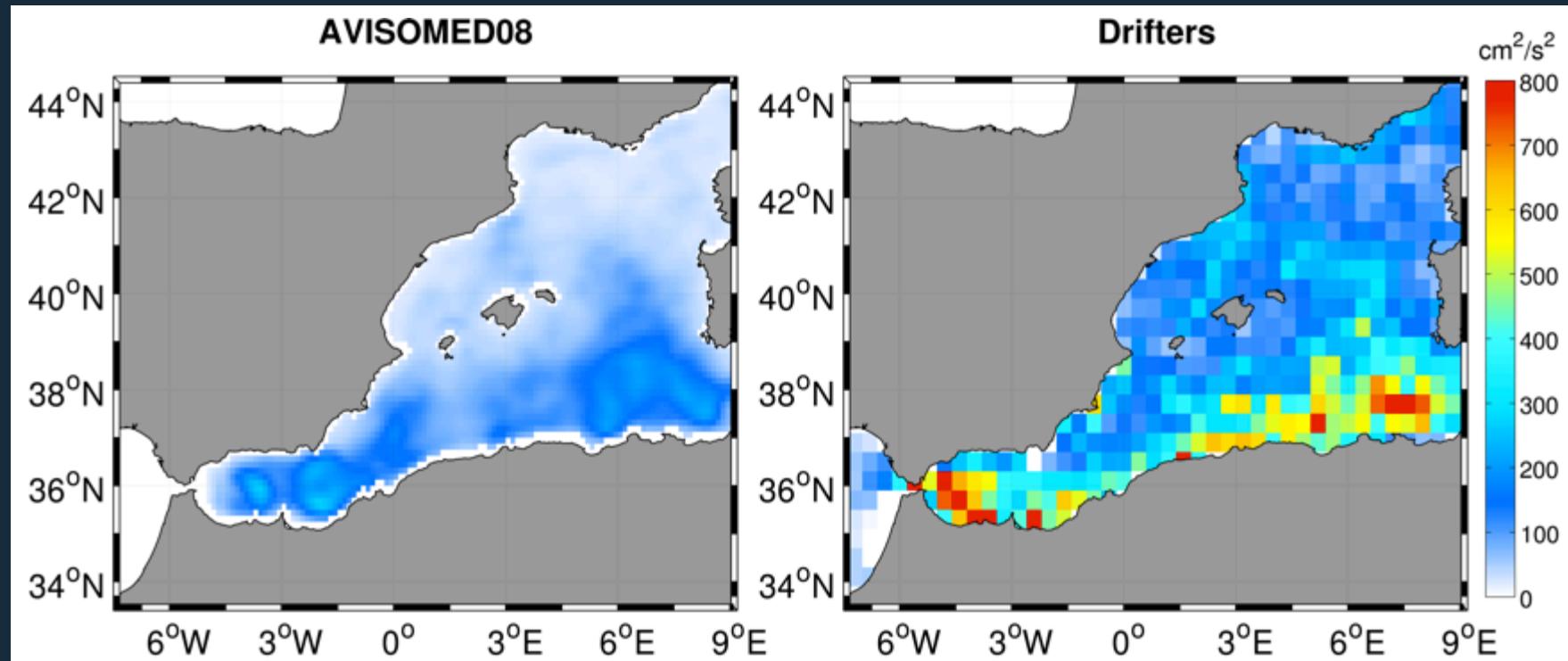
TASK 1 : SATELLITE ALTIMETRY

DATA EVALUATION : SPECTRA



TASK 1 : SATELLITE ALTIMETRY

DATA EVALUATION : EDDY KINETIC ENERGY



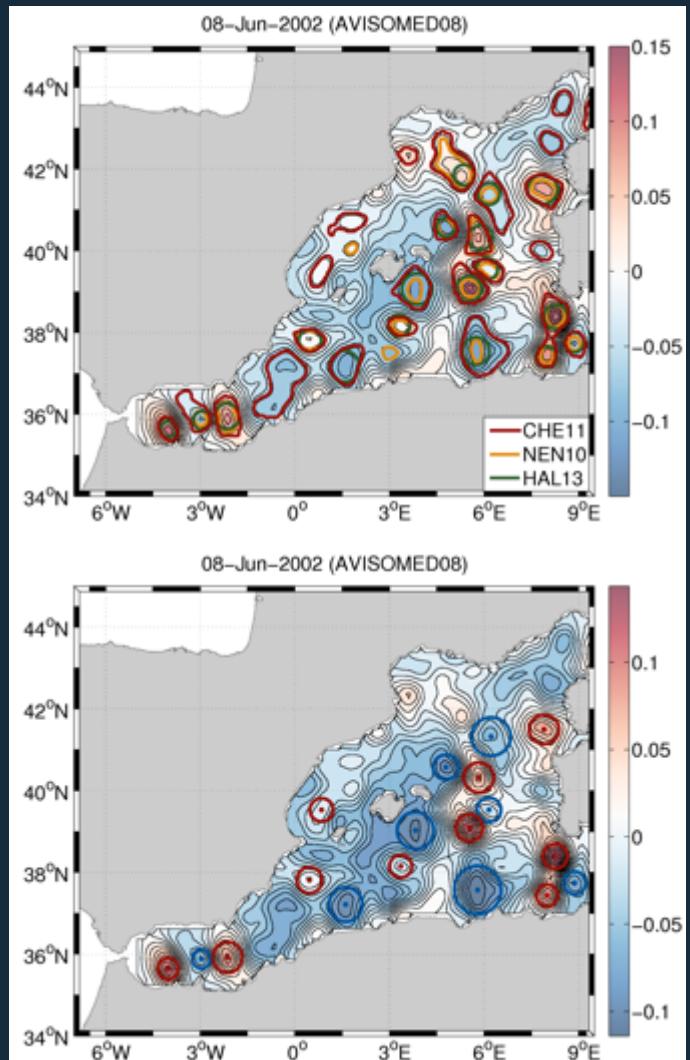
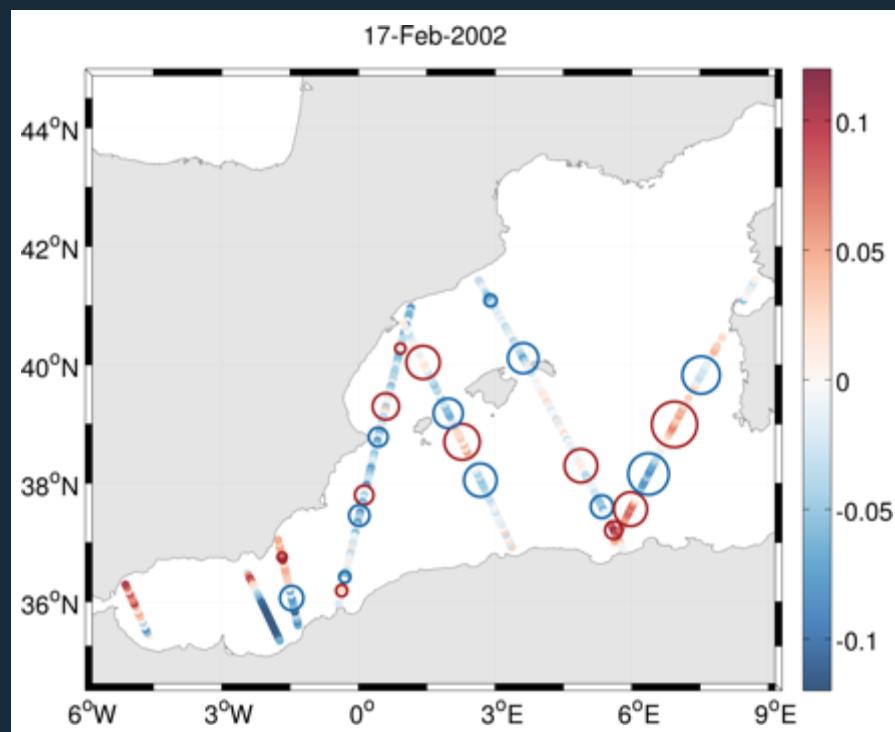
- Interpolated altimetry is missing some of the mesoscale signal

TASK 1 : SATELLITE ALTIMETRY

EDDY DETECTION METHOD : PRINCIPLE

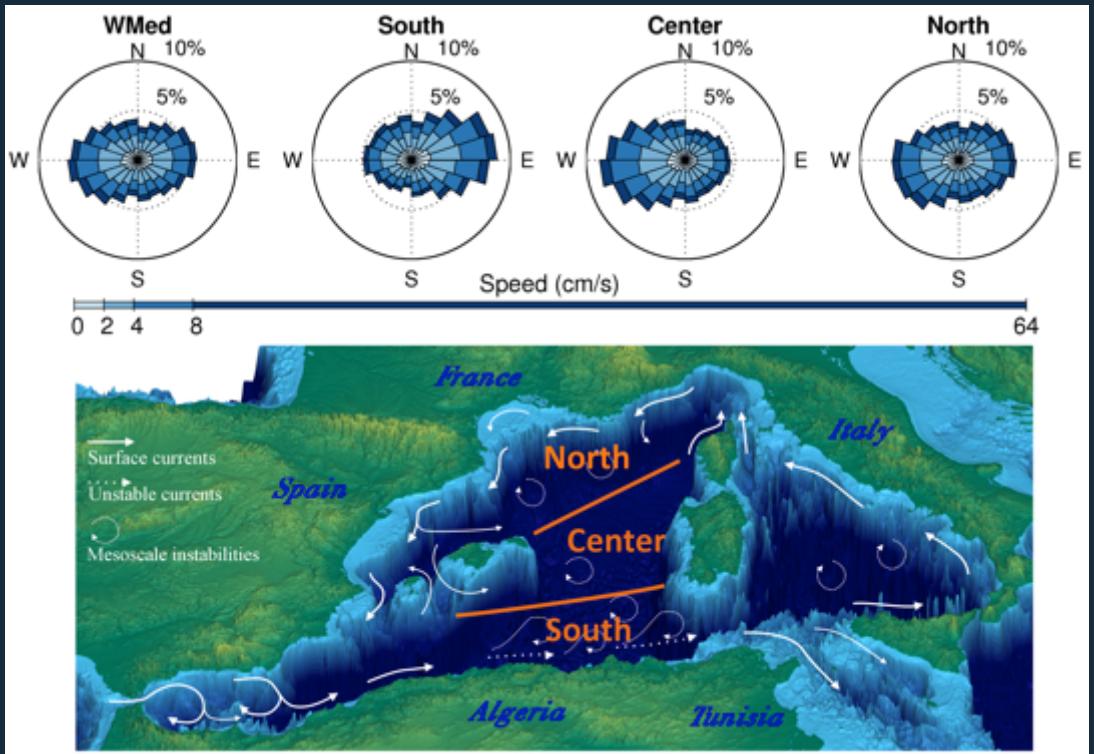
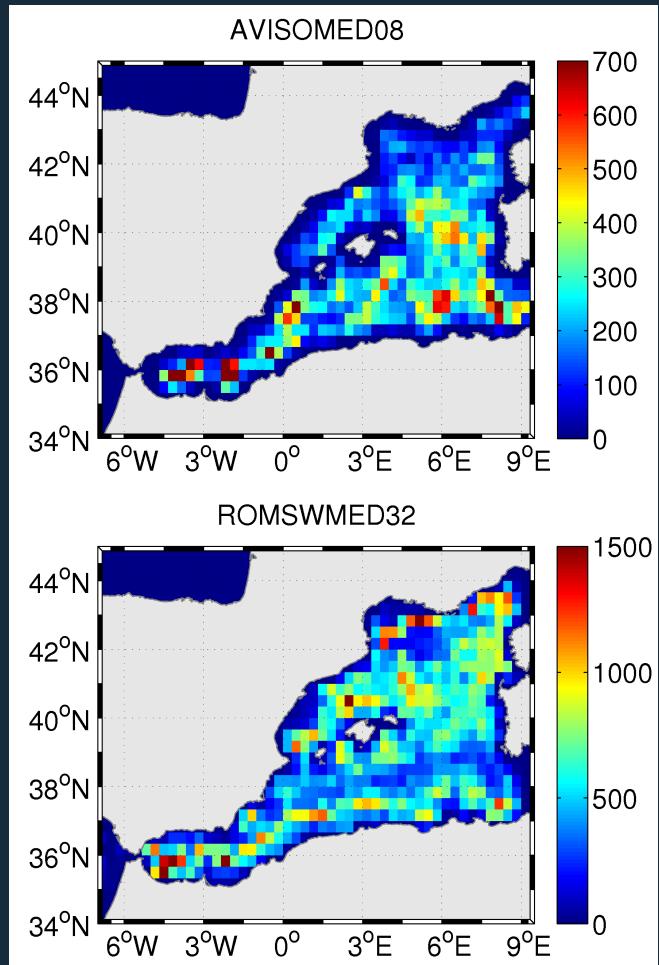
Along-track data :
Difficulties to obtain
reliable eddies

Interpolated data: ▶
combination of
different methods



TASK 1 : SATELLITE ALTIMETRY

EDDY DETECTION METHOD : RESULTS



◀ *Spatial distribution of
the eddies*

▶ *Propagation direction
of eddies*

TASK 1 : SATELLITE ALTIMETRY (INPUTS FOR P1)

We have shown that :

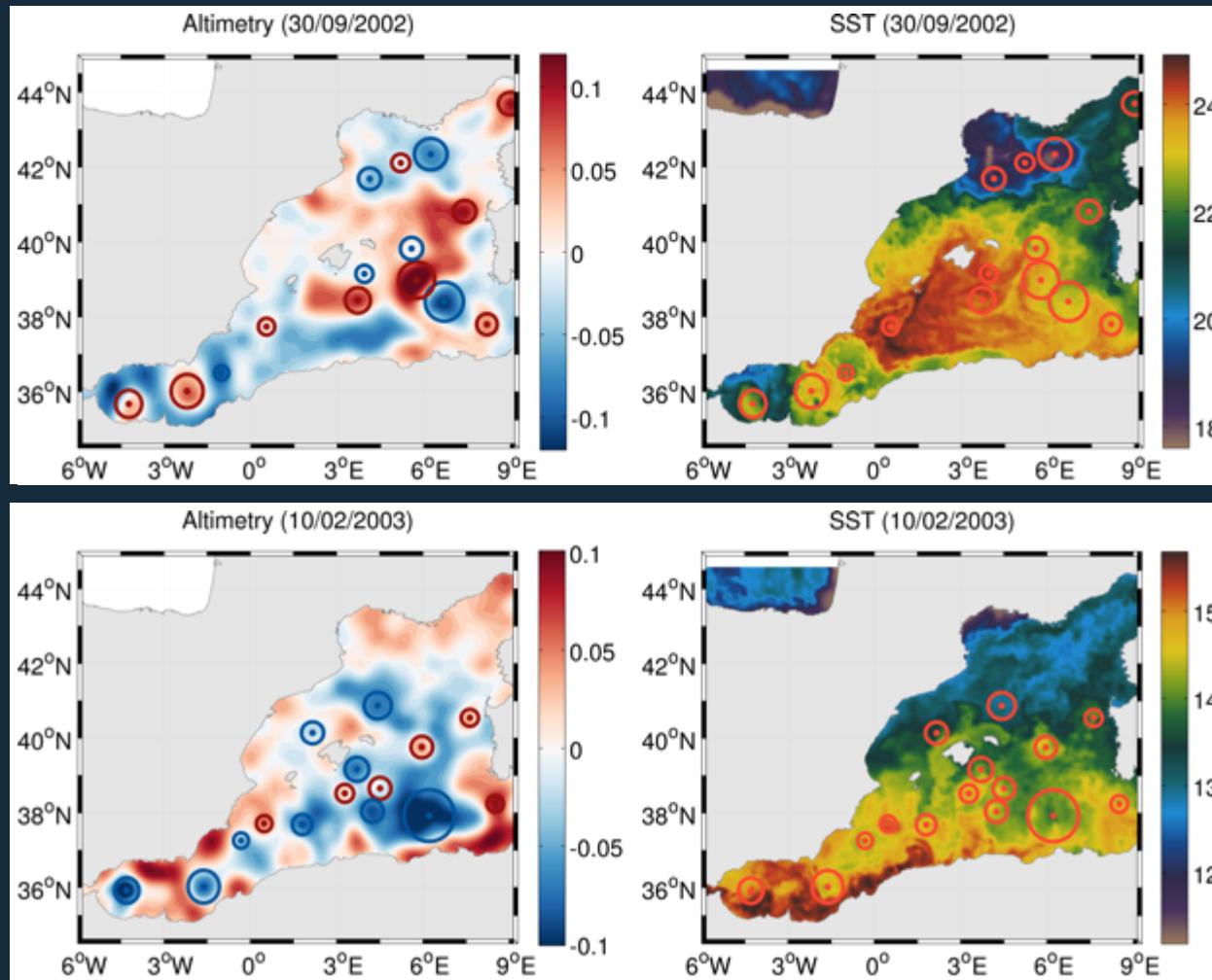
- Altimetry is a powerful tool to study dynamic variability.
- Both datasets (along-track and interpolated) are useful as they have different properties : Interpolated data is easier to study but at the cost of some mesoscale signal.
- A combination of eddy detection methods allow to study eddies in the region on interpolated maps.
- The results of these algorithms give statistical information on the eddy sizes, location, propagation, time evolution or interaction with mean currents.



TASK 2 : SATELLITE SST

TASK 2 : SATELLITE SST

COMPARISON OF SNAPSHOTS



◀ Summer time

◀ Winter time

TASK 2 : SATELLITE SST (INPUTS FOR P1)

We have shown that, sea surface temperature from satellites :

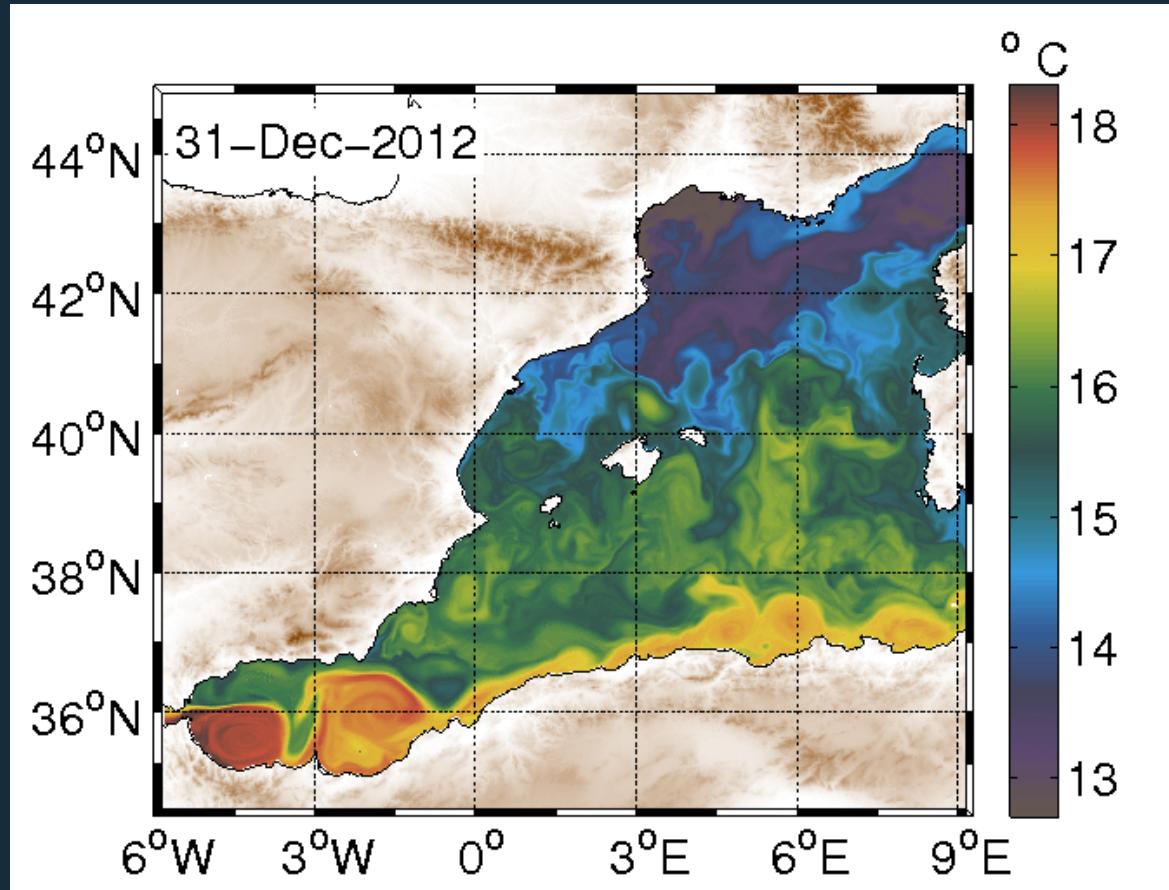
- Very high resolution datasets
- Signature of some eddies visible

Yet,

- No direct link between SST and currents
- Images in summer seems to be very weakly correlated to ocean dynamic
- Sensitive to cloud coverage and therefore some image have lower resolution.

TASK 5 : NUMERICAL SIMULATION

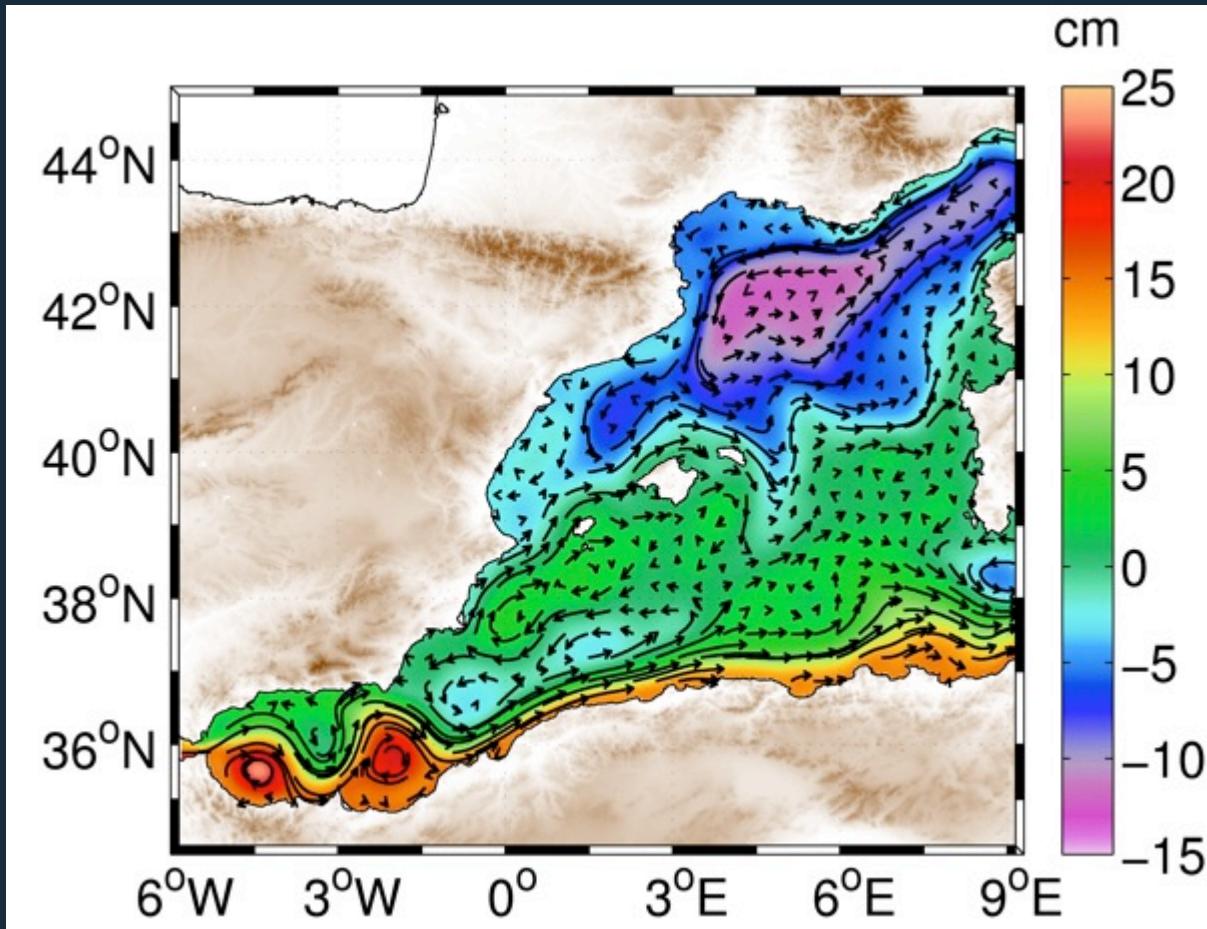
TASK 5 : NUMERICAL SIMULATION



WMOP simulation :

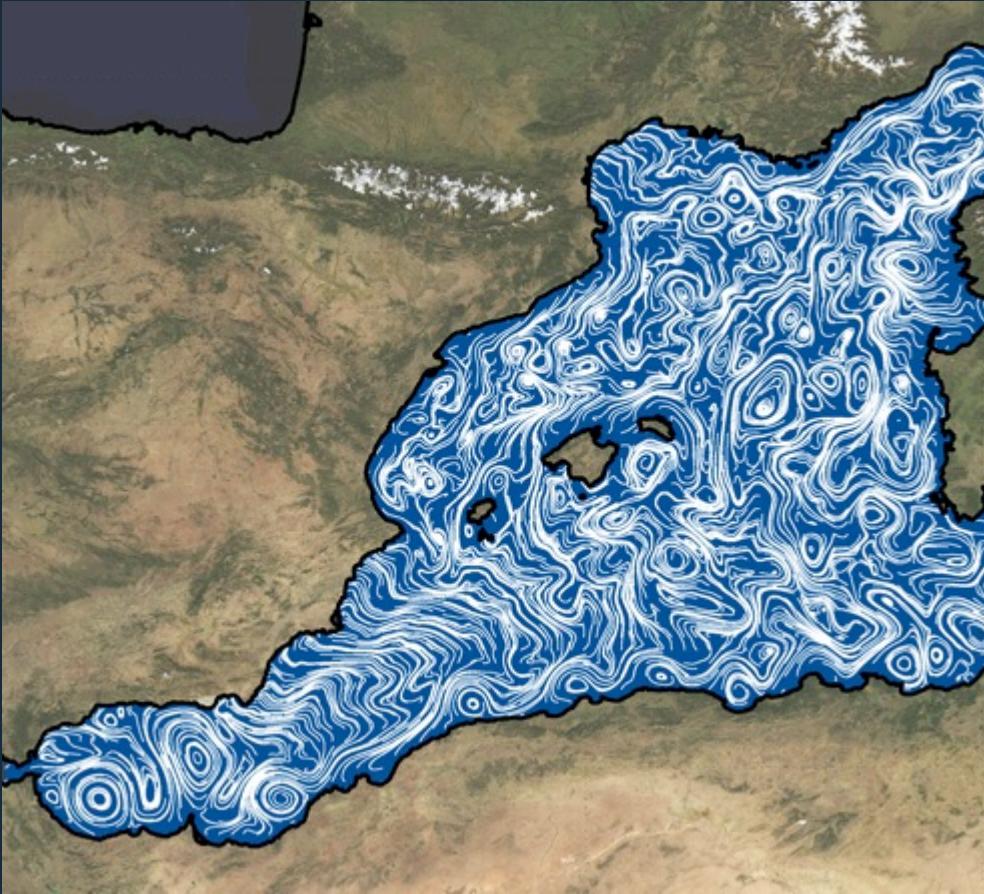
- 2009-2013
- 2 km horizontal resolution
- HIRLAM / AEMET wind forcing
- MFS boundary conditions

TASK 5 : NUMERICAL SIMULATION



➤ Realistic general circulation

TASK 5 : NUMERICAL SIMULATION

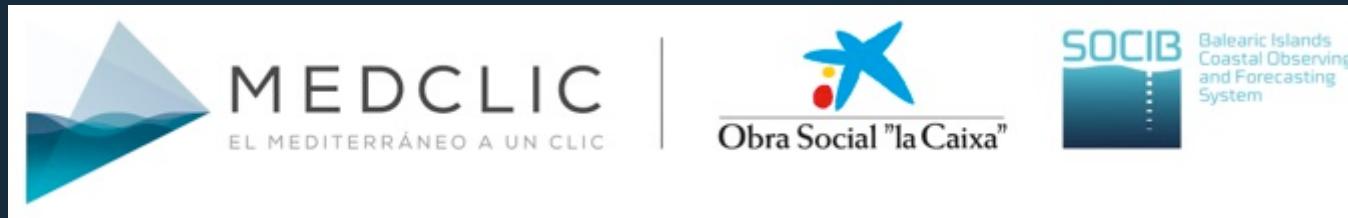


➤ Simulation of small scales

TASK 5 : NUMERICAL SIMULATION (INPUTS FOR P2)

We have shown that :

- The proposed simulation of 5 years covering the Western Mediterranean Sea has been developed and tested.
- It simulates reasonably realistic general circulation and seasonal cycle.
- Moreover, it is able to generate small scale structures such as eddies and their variability

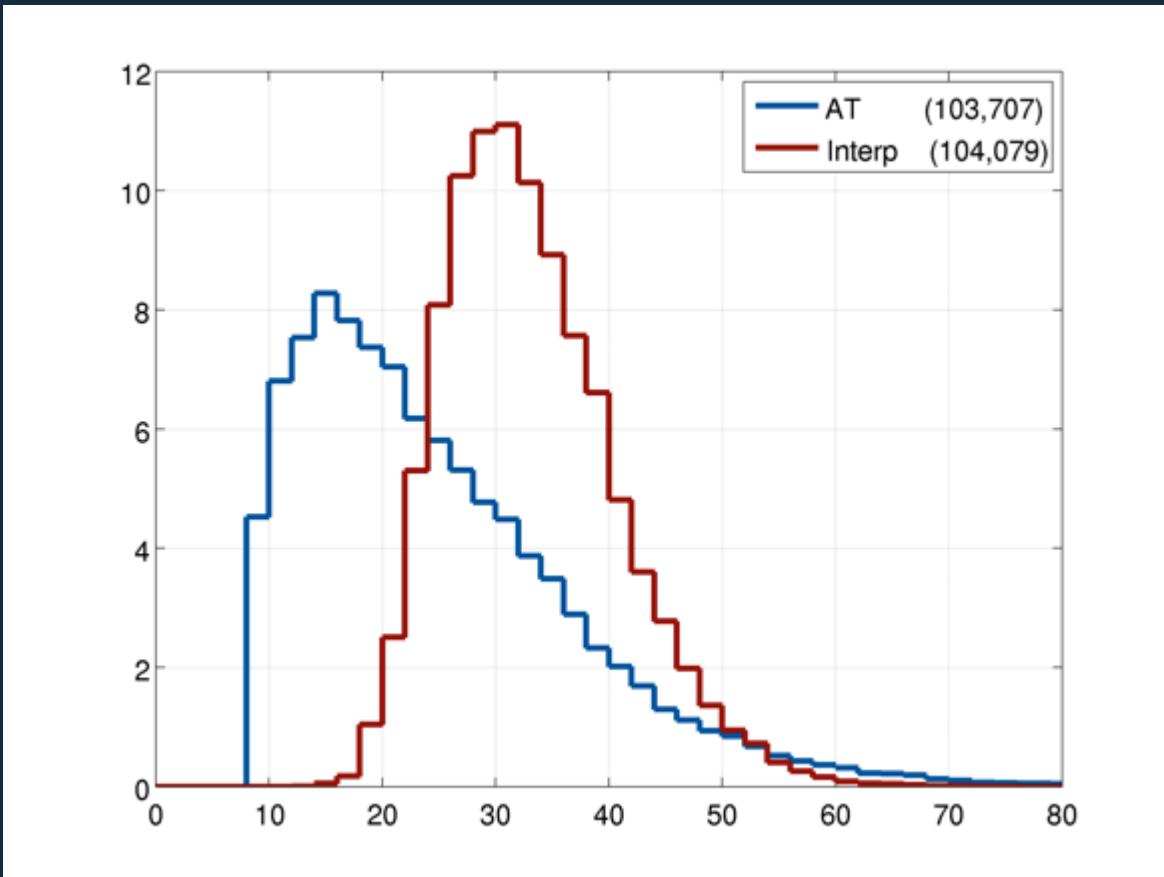


THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

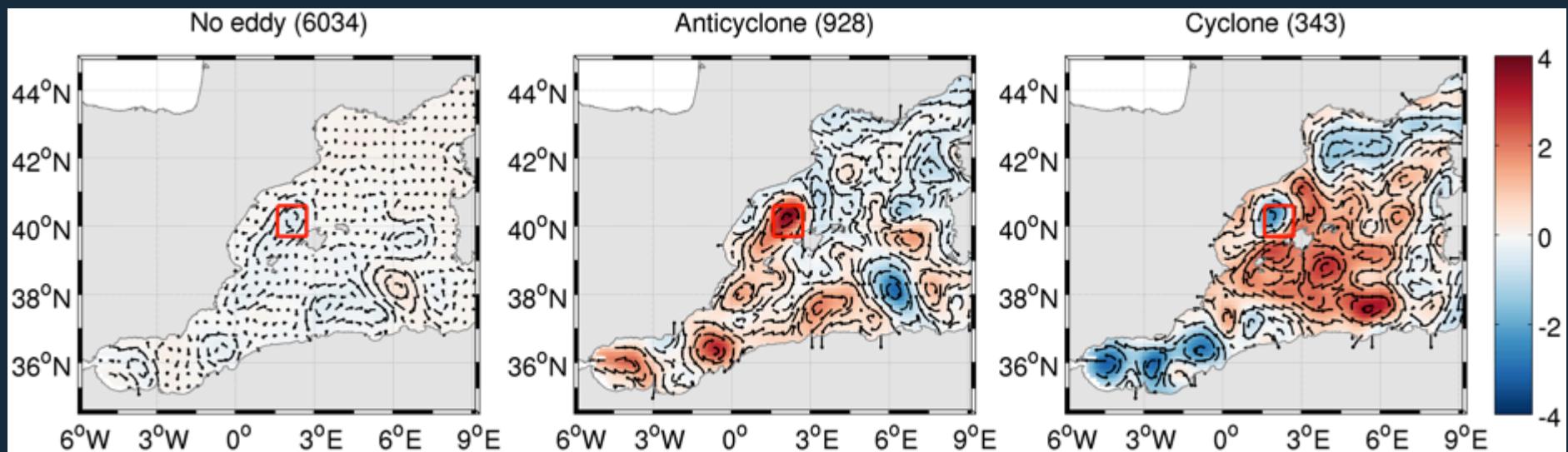


SUPPLEMENTARY MATERIAL

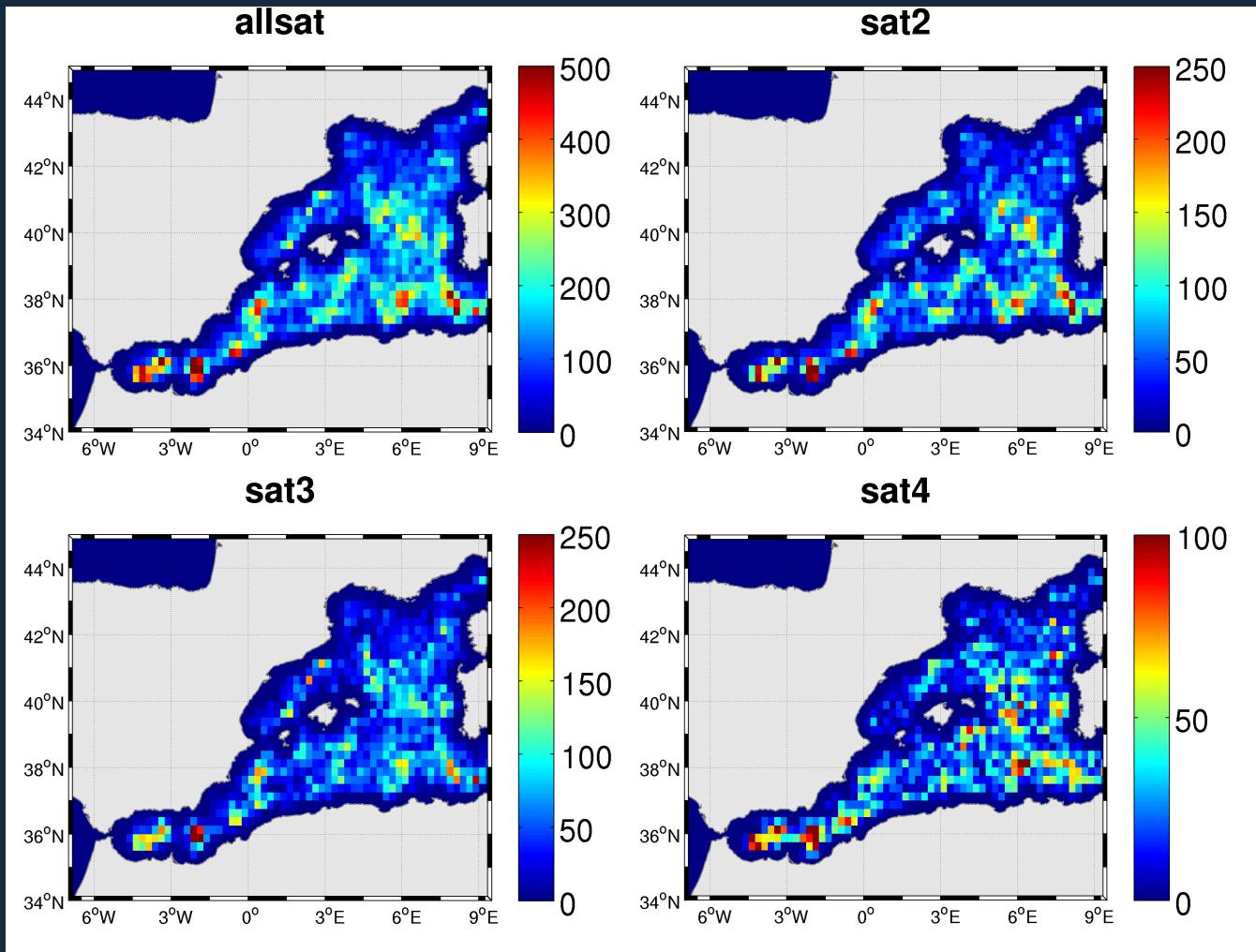
TASK 1 : SATELLITE ALTIMETRY



TASK 1 : SATELLITE ALTIMETRY



TASK 1 : SATELLITE ALTIMETRY



ANEXO 3

Mesoscale eddies in the Western Mediterranean Sea: characterization from altimetry and a regional model



R. Escudier^a, A. Pascual^b, L. Renault^c, B. Mourre^a, M. Juza^a, P. Brasseur^d, J. Tintoré^{a,b}

^aSOCIB, Spain ^bIMEDEA (CSIC-UIB), Spain ^cUCLA, USA ^dLGGE, France

Context

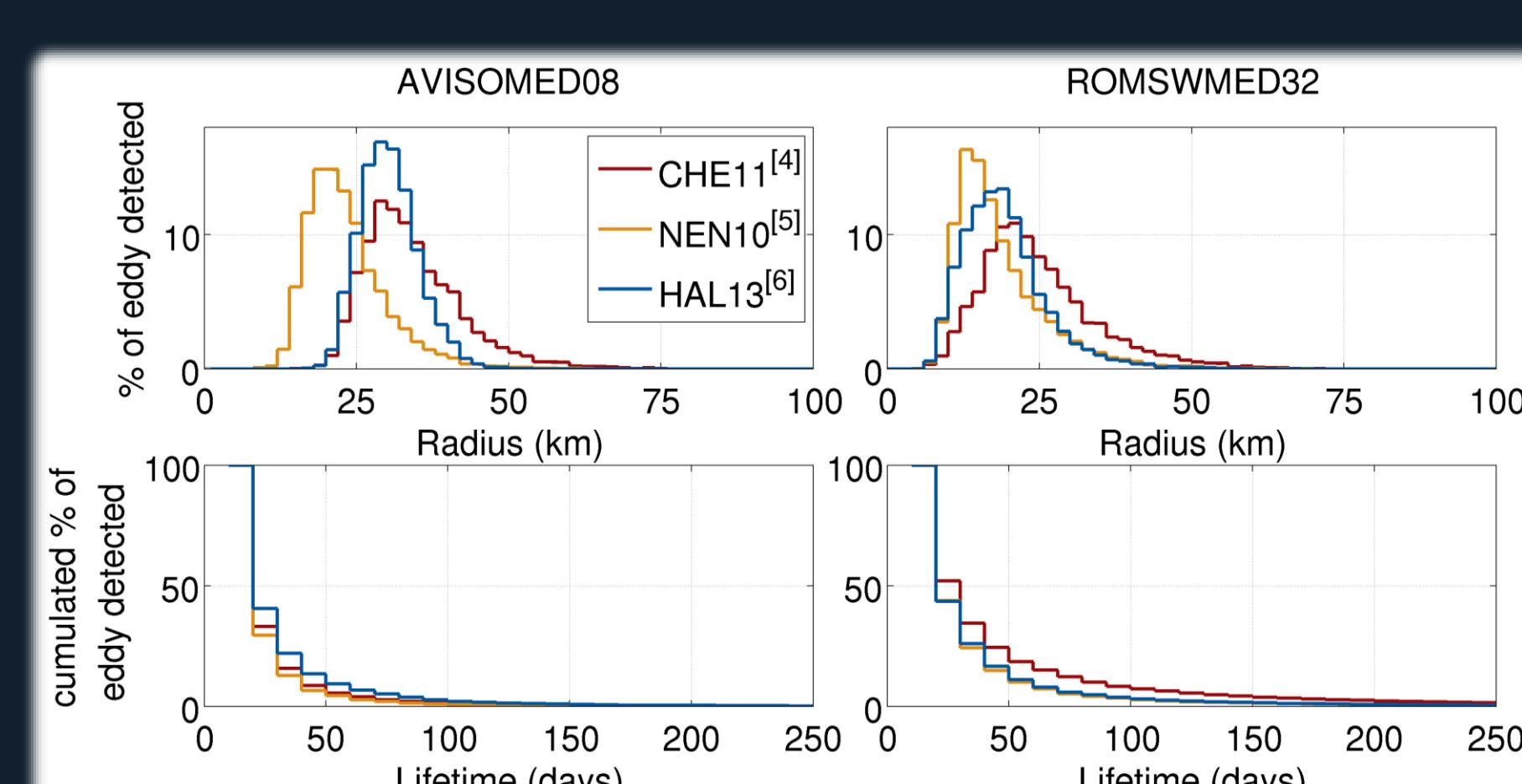
The presence of mesoscale eddies in the Western Mediterranean Sea has been evidenced in several studies.

Satellite altimetry data and numerical simulations are used to characterize these eddies and to understand their impact on the mean circulation and ecosystems.

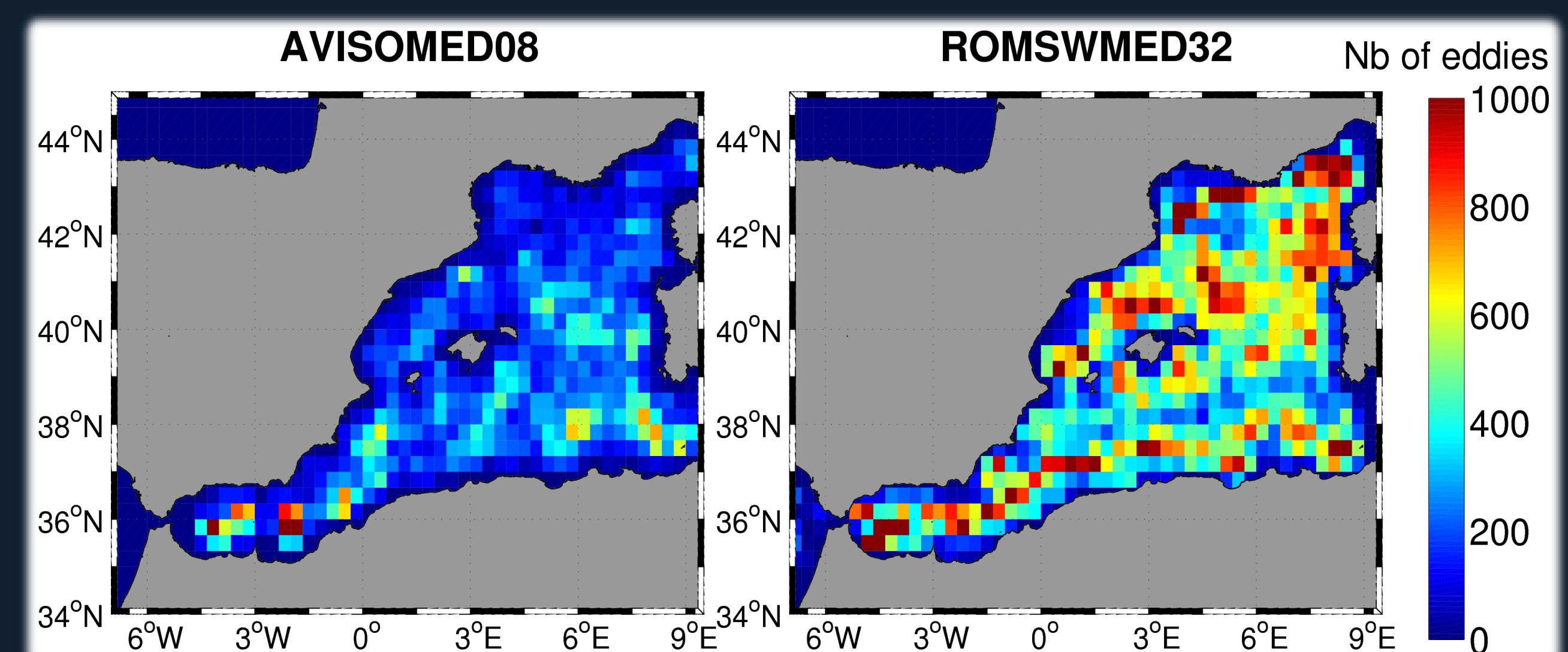
- [1] Pujol et al. 2005 *J. Mar. Syst.*
- [2] Escudier et al. 2015 *PhD Thesis*
- [3] Chelton et al. 2011 *Prog. Oceanogr.*
- [4] Nencioli et al. 2010 *J. Atmos. Ocean. Technol.*
- [5] Halo et al. 2013 *Deep Sea Res.*

Characterization of eddies from automated algorithms

1 Eddy detection methods

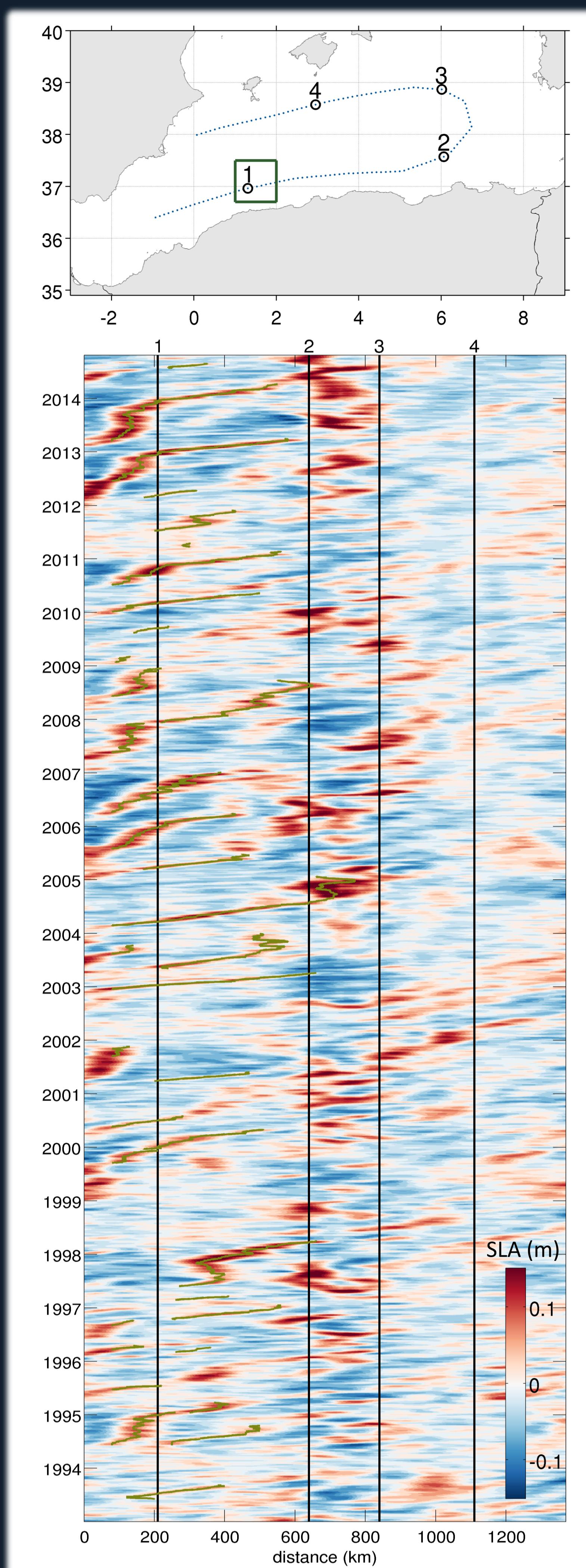


2 Spatial distribution of eddies



Propagation of the Algerian Eddies

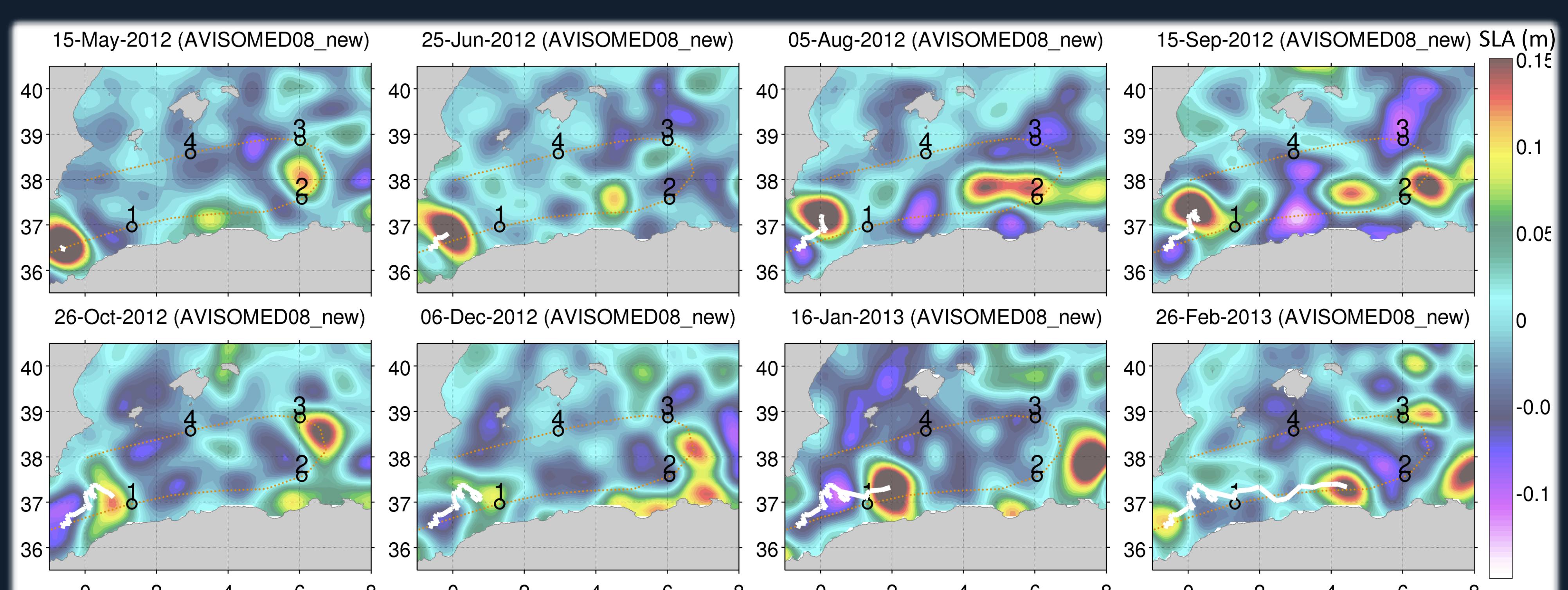
3 Eddy trajectories from altimetry



Hovmöller diagram of sea level anomaly (SLA) along the known path of AE. In green, the detected anticyclonic eddies.

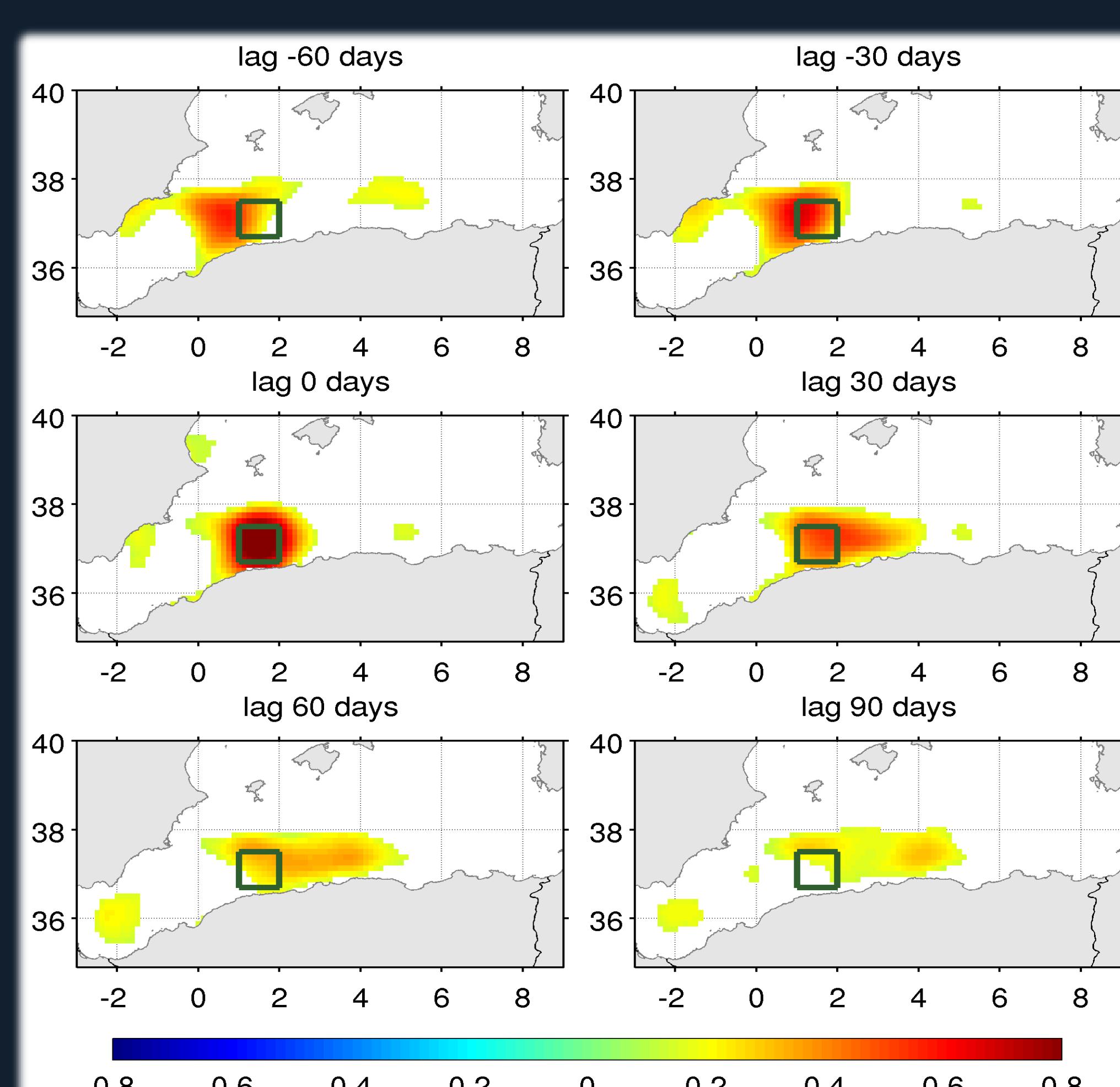
- Propagating anticyclonic eddies of similar characteristics are detected at intervals between 6 to 24 months.
- The velocity is weak (1.8cm/s) before point #1 and increases (3.4cm/s) between #1 and #2.
- No evidence of the return path (#3 and #4).

4 Case study of an Algerian eddy propagation



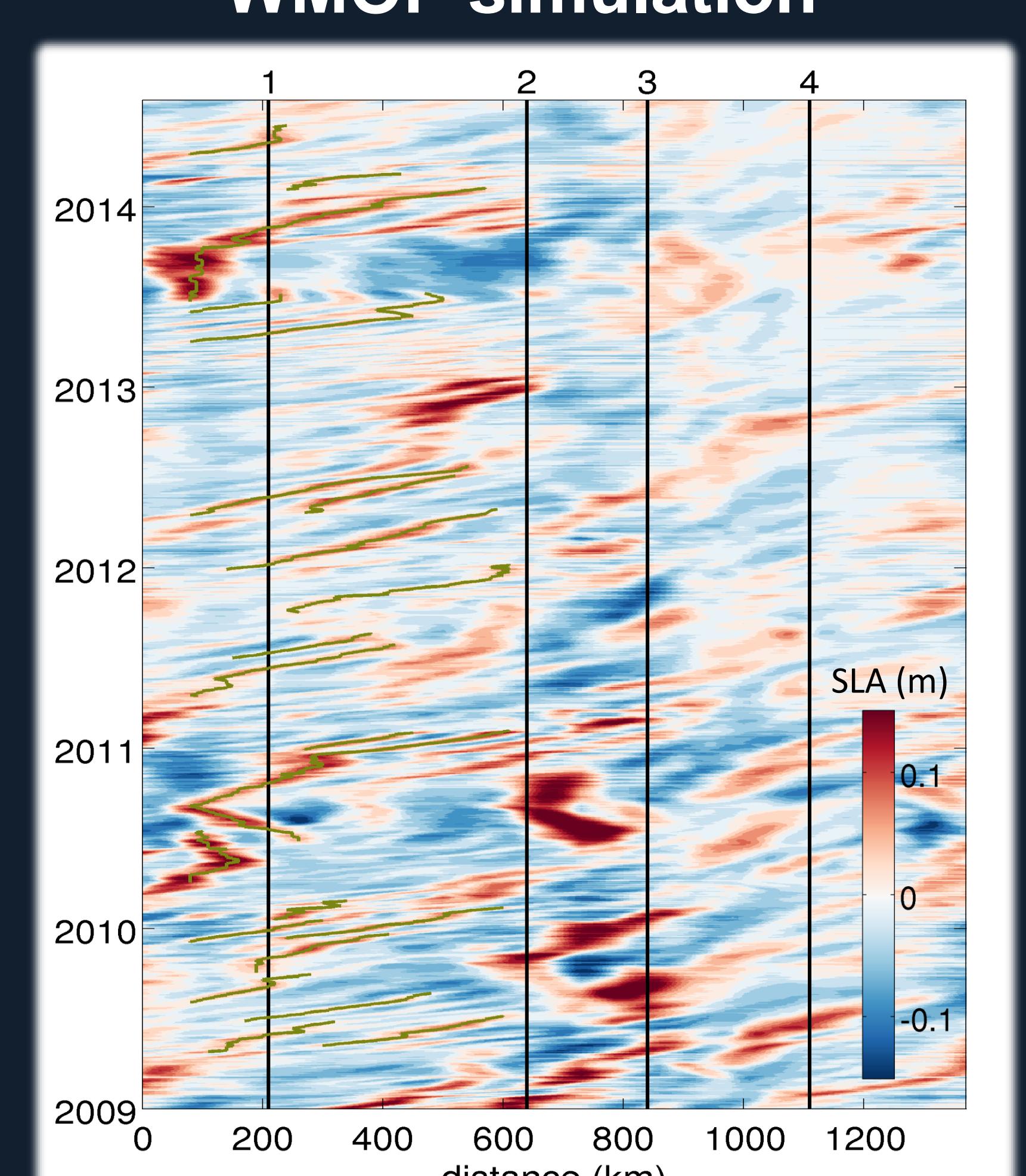
Trajectory of an anticyclonic Algerian Eddy propagating along the Algerian coast in 2012-2013 from altimetry.

5 Statistical analysis



Lagged cross-correlation in altimetry product between the 20-year time series of SLA in the box and the SLA at each grid point. The trajectory and propagating velocity values of the AE are confirmed.

6 Eddy trajectories from WMOP simulation



Hovmöller diagram for the high resolution SOCIB WMOP hindcast model as in figure 3. Eddies with similar characteristics are detected and can be investigated with the model.

Conclusions

- Automated eddy detection methods enable eddy characterization in the Western Mediterranean Sea: the eddies are small (25-30 km) and short-lived (13 days).
- The propagation of Algerian Eddies can be analyzed from altimetry gridded fields.
- The WMOP simulation reproduces eddies with consistent properties and thus will be used to study the formation and propagation processes and quantify their interaction with the mean flow.

ANEXO 4

Eddies in the Western Mediterranean Sea

Characterization from numerical simulations and observations

Romain Escudier¹, Lionel Renault², Ananda Pascual³, Pierre Brasseur⁴

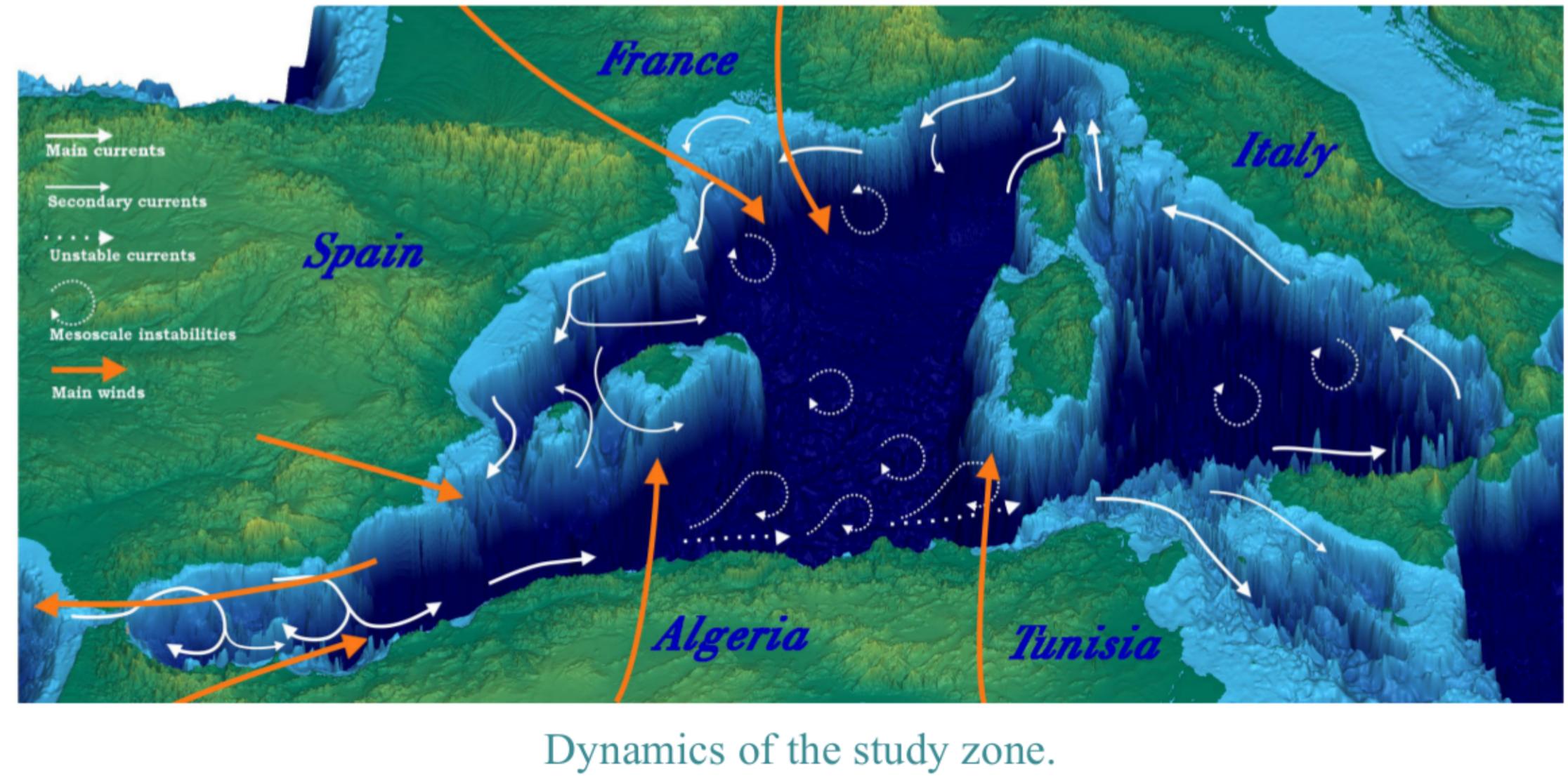
¹SOCIB, Palma de Mallorca, Spain, contact: romain.escudier@socib.es ; ²UCLA, Los Angeles, USA ; ³IMEDEA, Esporles, Spain ; ⁴LGGE, Grenoble, France

1. Introduction

Objective:

In this study, we designed a new simulation of the Western Mediterranean Sea using the ROMS model at 1/32°. This simulation is assessed using observations and a coarser model of this region NEMOMED12 (1/12° resolution). We then applied different eddy detection methods to the model outputs in order to characterize eddies in this region. The results of the detection are compared to gridded altimetry fields (AVISOMED08) from AVISO (<http://www.aviso.oceanobs.com/>) and the model NEMOMED12.

Zone of study:



2. ROMS simulation: ROMSWMED32

- Regional model : ROMS_AGRIF (www.romsagrif.org/)
- Period : 1993-2012
- Area : Western Mediterranean Sea (7° W to 9° E)
- Horizontal resolution : 1/32°
- Vertical resolution : 32 sigma-levels
- Boundary conditions : NEMOMED12 (Beuvier et al, 2010)
- Forcing : NCEP-CFSR (6h, 35km in bulk)
- Daily outputs

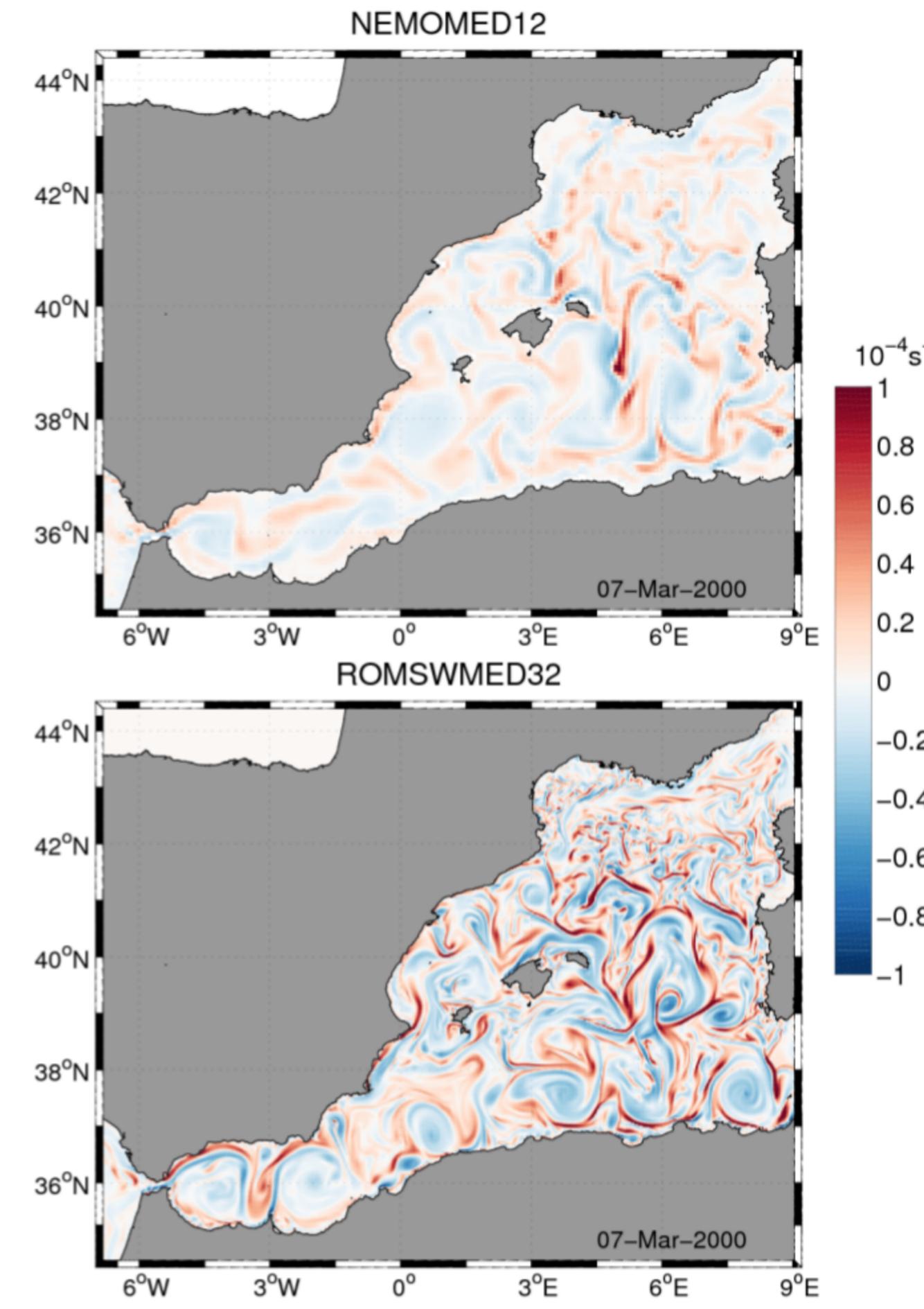
3. Validation of ROMSWMED32

Transport in the Gibraltar Strait

	Eastward	Westward	Net
ROMSWMED32	0,70	0,64	0,06
NEMOMED12	0,73	0,69	0,04
Observations	0,81	0,76	0,05

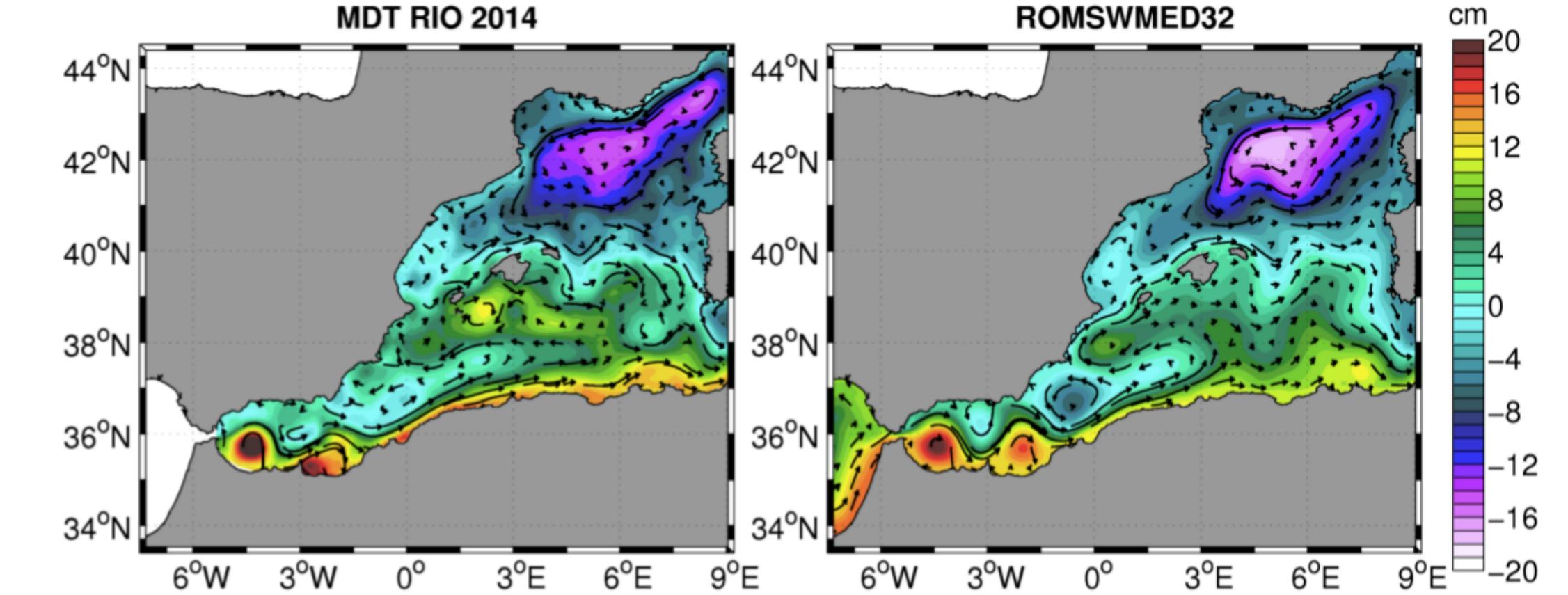
Mean values for transport in the Gibraltar Strait (in Sverdrup).

Snapshot of vorticity



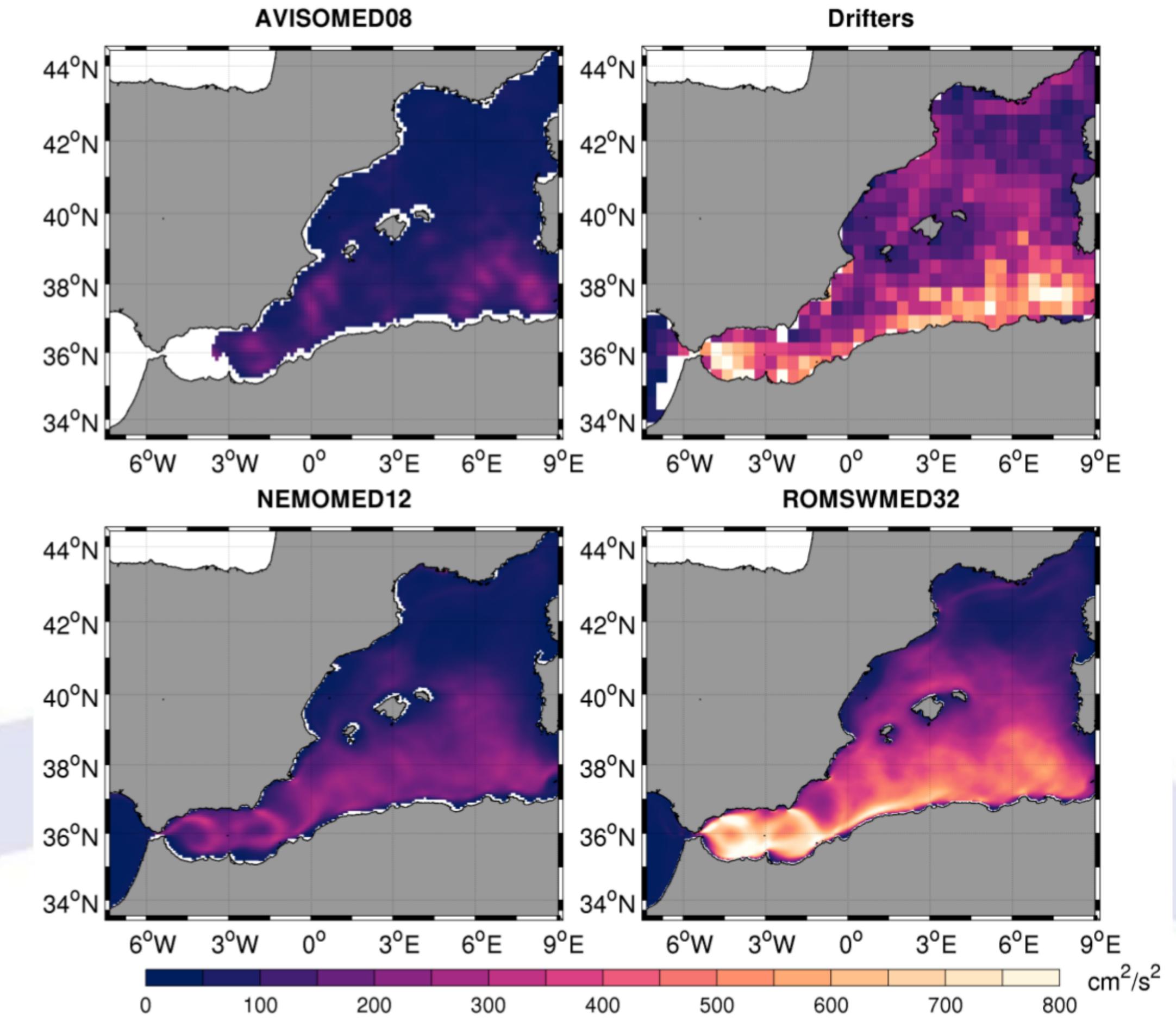
Daily average of vorticity for the two simulations. The increase of mesoscale activity in ROMSWMED32 is clearly visible.

Mean geostrophic circulation



Mean Sea Surface Height and derived currents for the period 1993-2012 for altimetry and the simulation. The mean currents are realistic.

Eddy kinetic energy

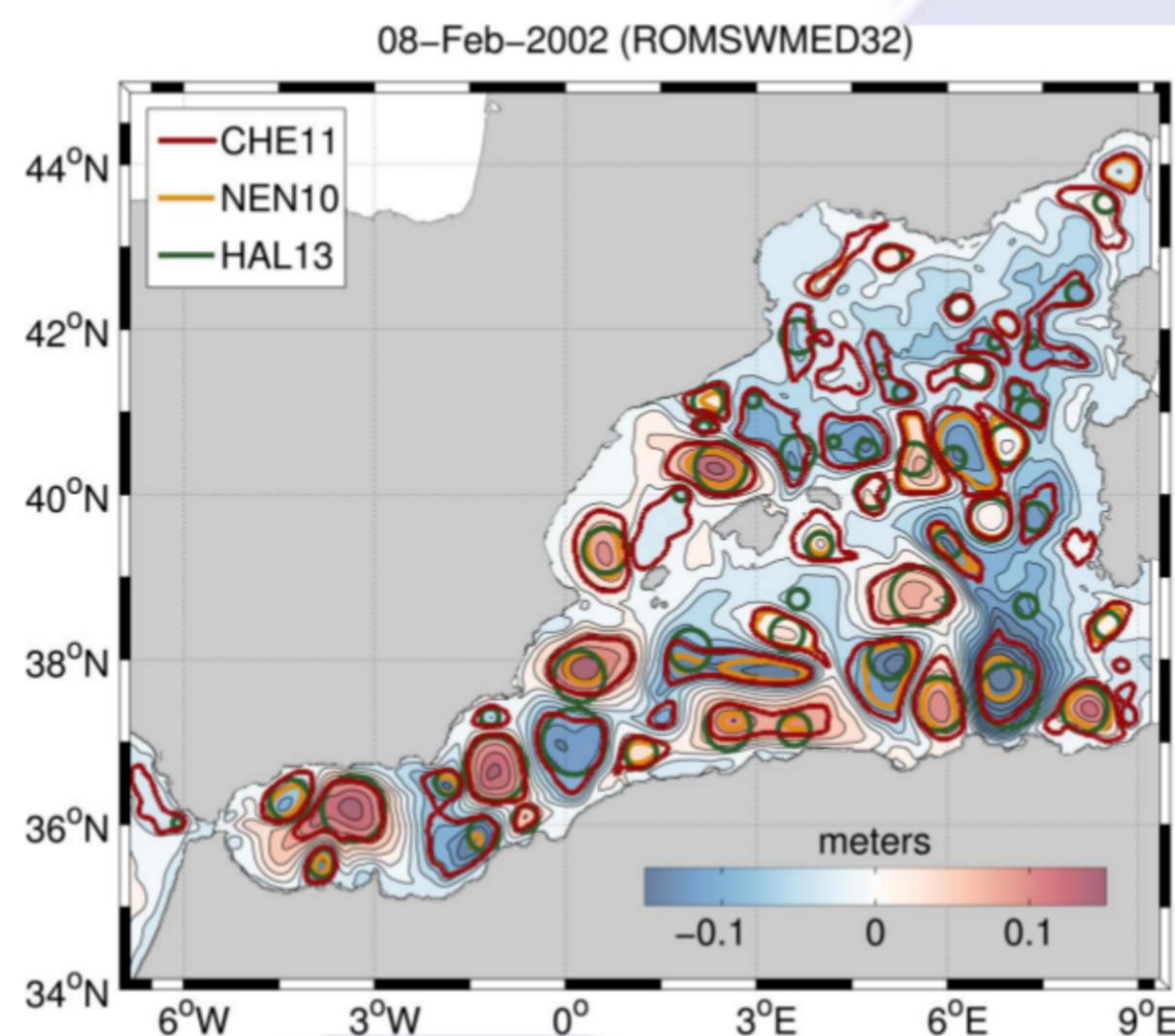


Mean EKE for the period 1993-2012 in the simulations and estimated from altimetry and drifter trajectories (Poulain et al., 2012).

4. Eddy detection

Detection and tracking methods:

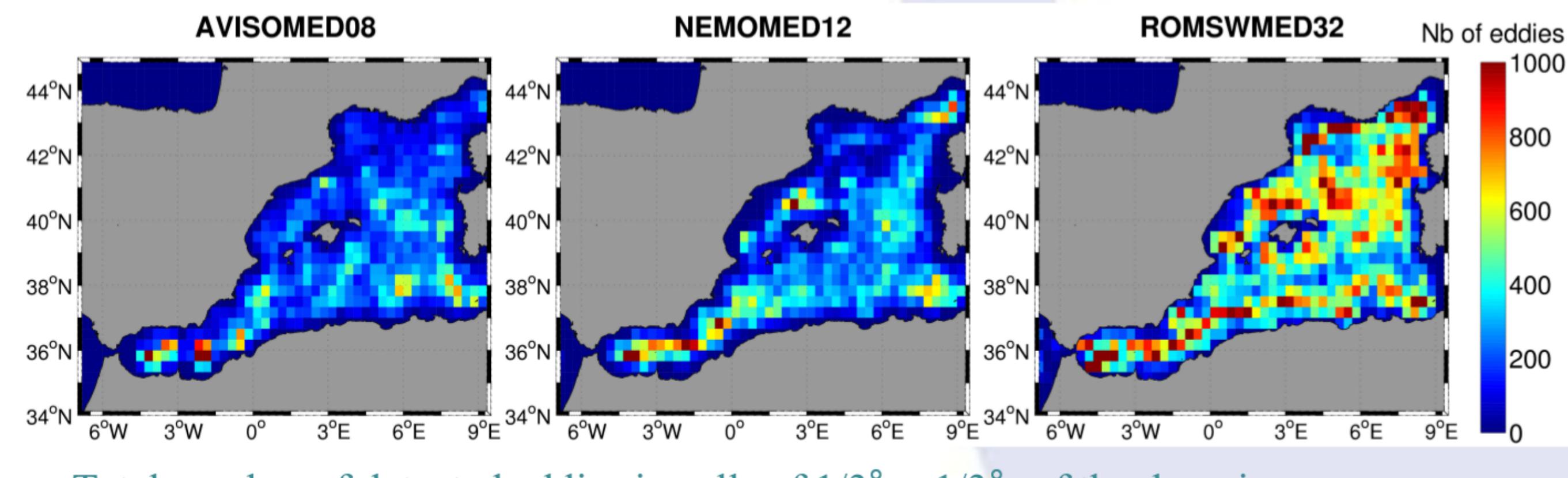
- Closed contours of SLA (Chelton et al., 2011) → CHE11
- Geometry of velocity fields (Nencioli et al., 2010) → NEN10
- Combination of Okubo-Weiss and geometry of SLA (Halo et al., 2013) → HAL13



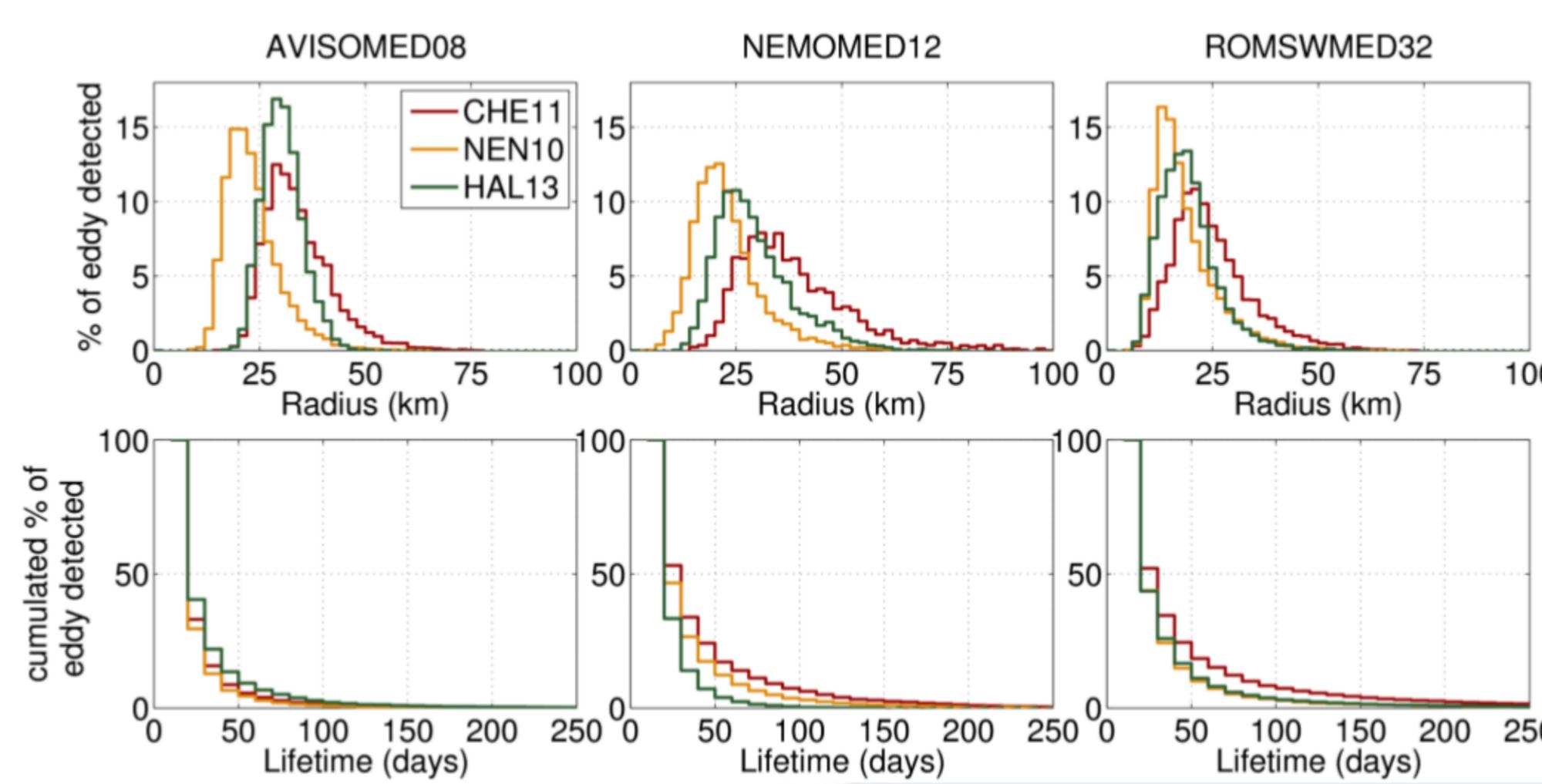
The three different methods are giving different results due to their algorithm. Since no method was found to be better than the others, the results presented are the ones that are consistent between the methods.

5. Results on eddies properties

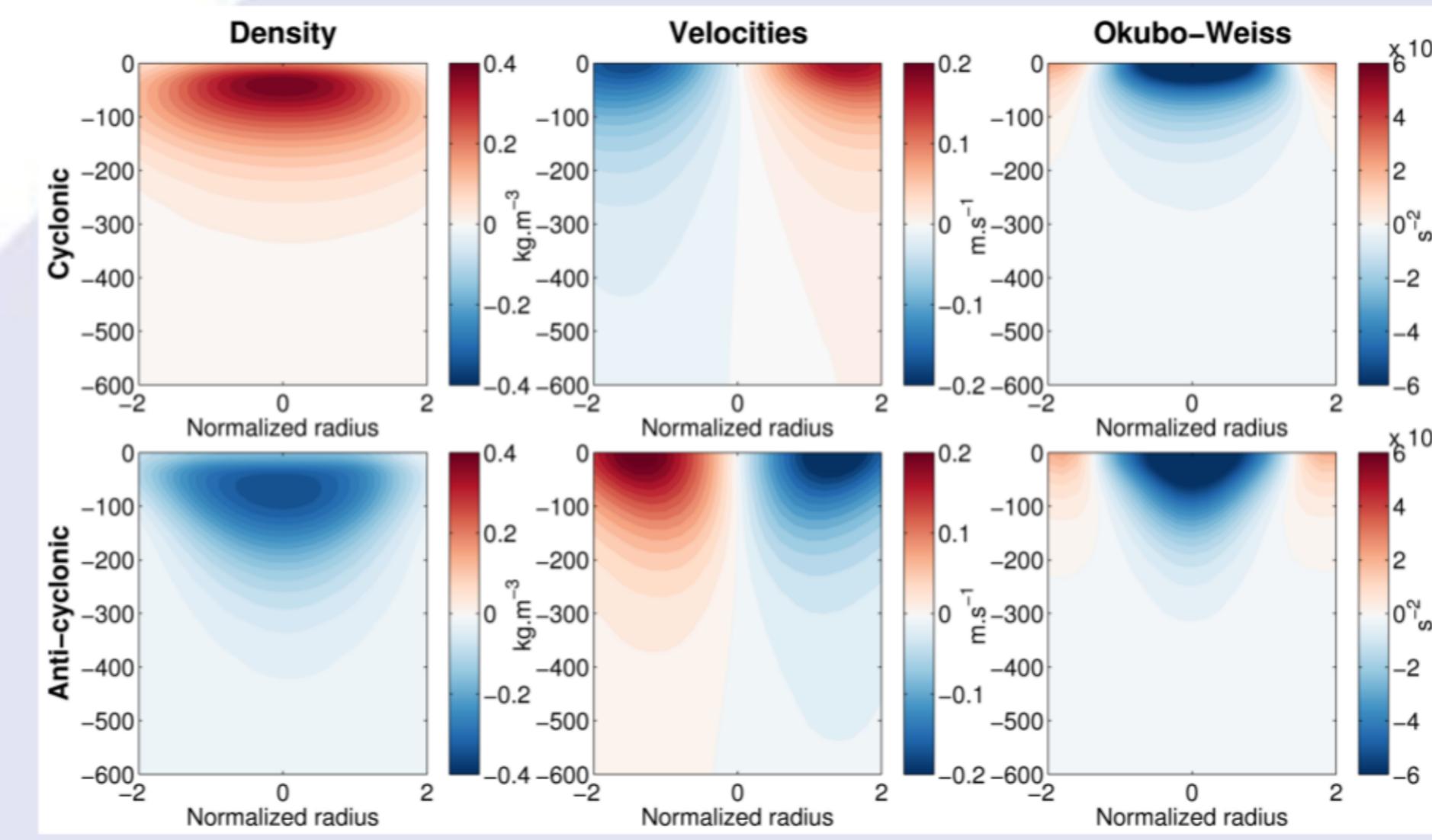
Spatial distribution



Statistics on detected eddies:



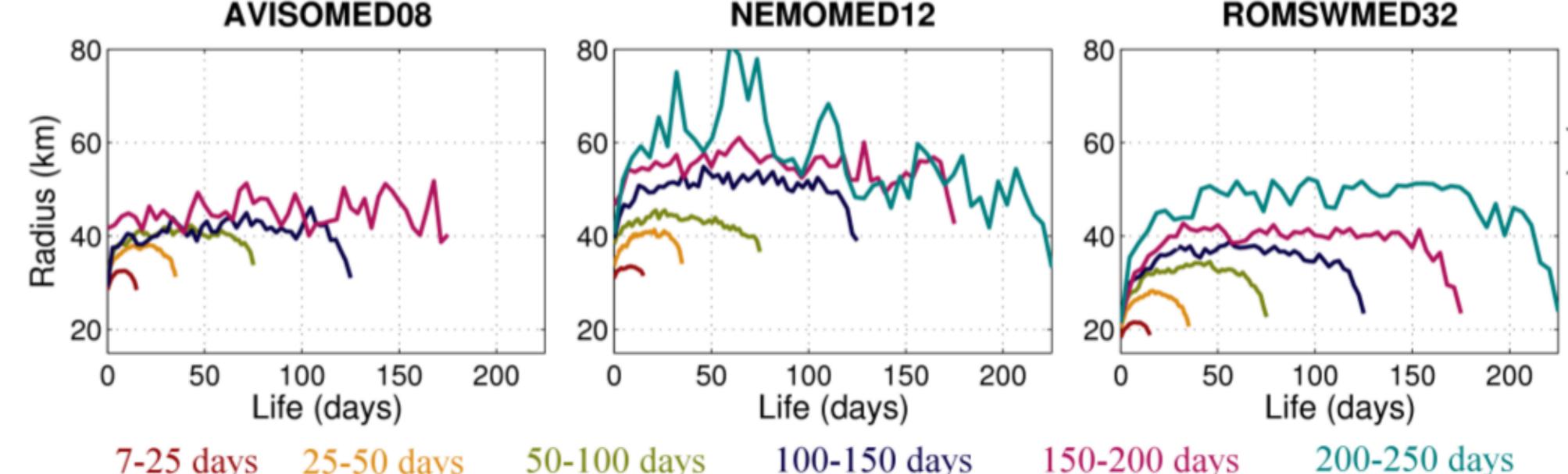
Vertical structure



Composites of the zonal section of the detected eddies for the density, meridional velocities and the Okubo-Weiss parameter. The density and velocity composites are the mean of anomalies with respect to the climatology. The y-axis of the plots is the depth while the x-axis is a dimensionless (by eddy radius) distance from the center.

Evolution of eddy radii as a function of its age for different lifespan classes.

Evolution radius as a function of eddy age



6. Conclusions and perspectives

- A new high resolution simulation of the Western Mediterranean Sea was developed (ROMSWMED32) with realistic values of energy, transport and coherent mean circulation.
- 3 methods of eddy detection are applied to the outputs of this simulation and a coarser simulation (NEMOMED12) as well as altimetry gridded maps (AVISOMED08).
- Consistent results show a very defined spatial distribution, small eddy radii and a relationship between radius and lifetime.
- The simulation allows the visualization of the vertical structure with differences between eddy type.
- Further complementary study is in progress with the SOCIB 1/50° WMOP model to understand the variability in the region and the impact of model resolution.

7. References

- Beuvier et al. (2010). Modeling the Mediterranean Sea interannual variability during 1961–2000: focus on the Eastern Mediterranean Transient. *J. Geophys. Res.*
- Chelton et al. (2011). Global observations of nonlinear mesoscale eddies. *Prog. Oceanogr.*
- Halo et al. (2013). Eddy properties in the Mozambique Channel: A comparison between observations and two numerical ocean circulation models. *Deep Sea Res.*
- Nencioli et al. (2010). A vector geometry-based eddy detection algorithm and its application to a high-resolution numerical model product and high-frequency radar surface velocities in the southern California bight. *J. Atmos. Oceanic Technol.*
- Poulain et al. (2012). Surface Geostrophic Circulation of the Mediterranean Sea Derived from Drifter and Satellite Altimeter Data. *J. Phys. Oceanogr.* 42(6).

ANEXO 5

Western Mediterranean operational ocean forecasts at SOCIB

Baptiste Mourre (bmourre@socib.es), Mélanie Juza, Romain Escudier, Amaya Álvarez Ellacuría and Joaquín Tintoré

SOCIB, Balearic Islands Coastal Observing and Forecasting System, Palma de Mallorca, Spain

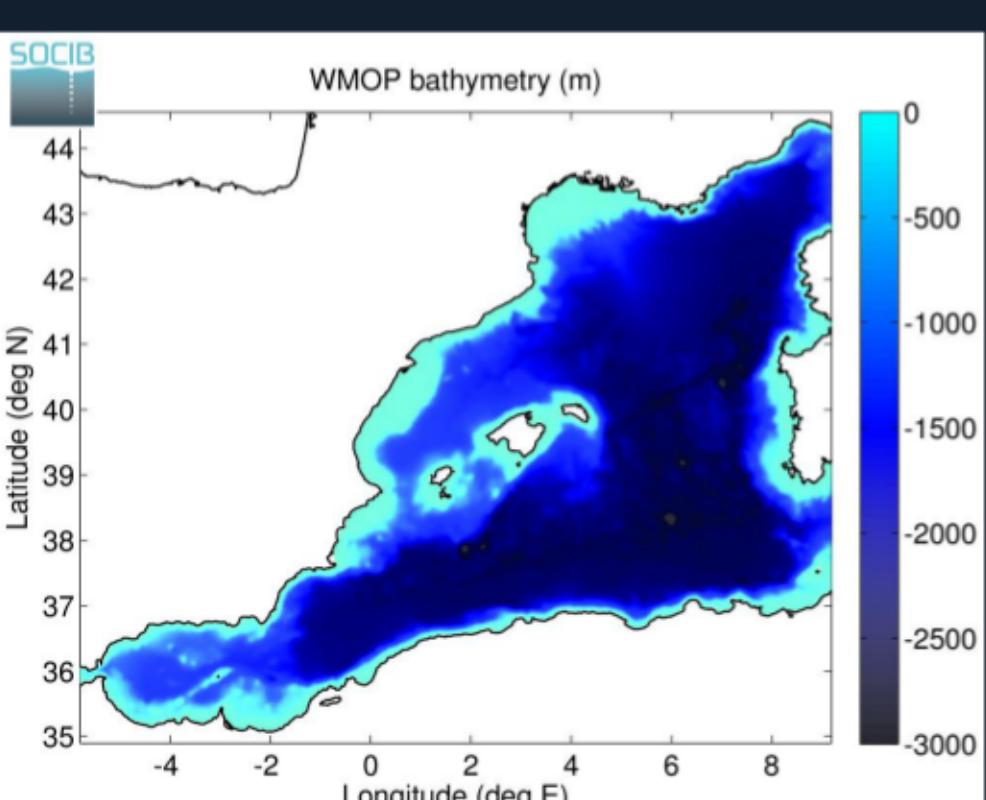


SOCIB is a multi-platform coastal ocean observatory located in the Balearic Islands (Western Mediterranean Sea), aiming at characterizing the ocean state and variability, understanding the associated ecosystem response and addressing society needs in the maritime domain.

As part of SOCIB strategy, ocean models have been developed to help understanding observed processes, integrate multi-platform observations into a unified picture and predict the short term evolution of the ocean. Three modelling systems run operationally at SOCIB, representing (1) the ocean circulation in the Western Mediterranean Sea, (2) sea level oscillations in Ciutadella harbour (Menorca), and (3) wave conditions around the Balearic Islands.

1 WMOP: Western Mediterranean Operational ocean circulation model

1 Model configuration

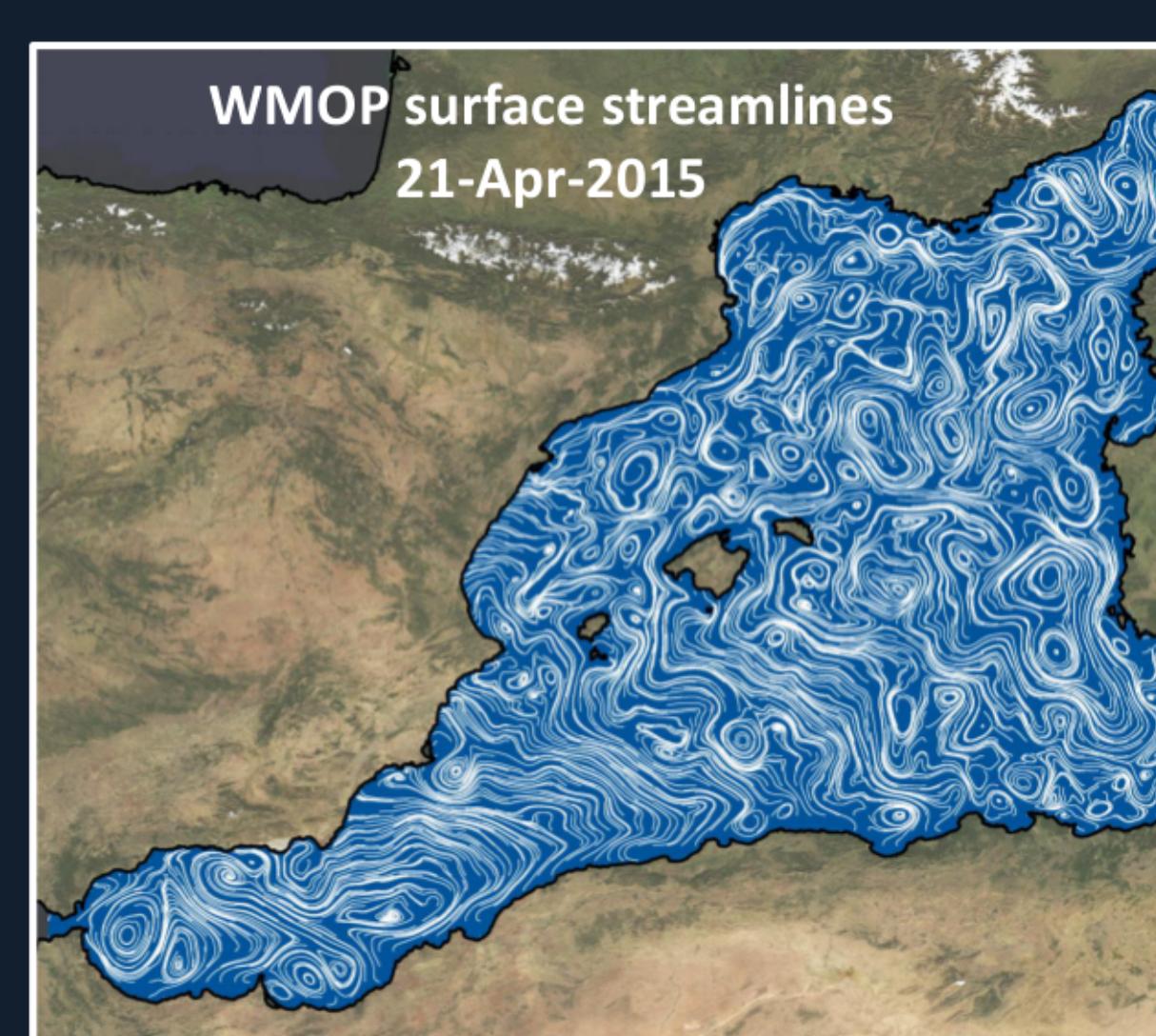


- Regional configuration of the ROMS model
- Horizontal resolution: ~ 2km (1/50°), 32 s-levels
- Initial & boundary conditions: Mediterranean Forecasting System (MFS, 1/16°)
- Atmospheric forcing: AEMET Hirlam (3h, 5km)
- Rivers: Var, Rhône, Aude, Hérault, Ebro, Júcar

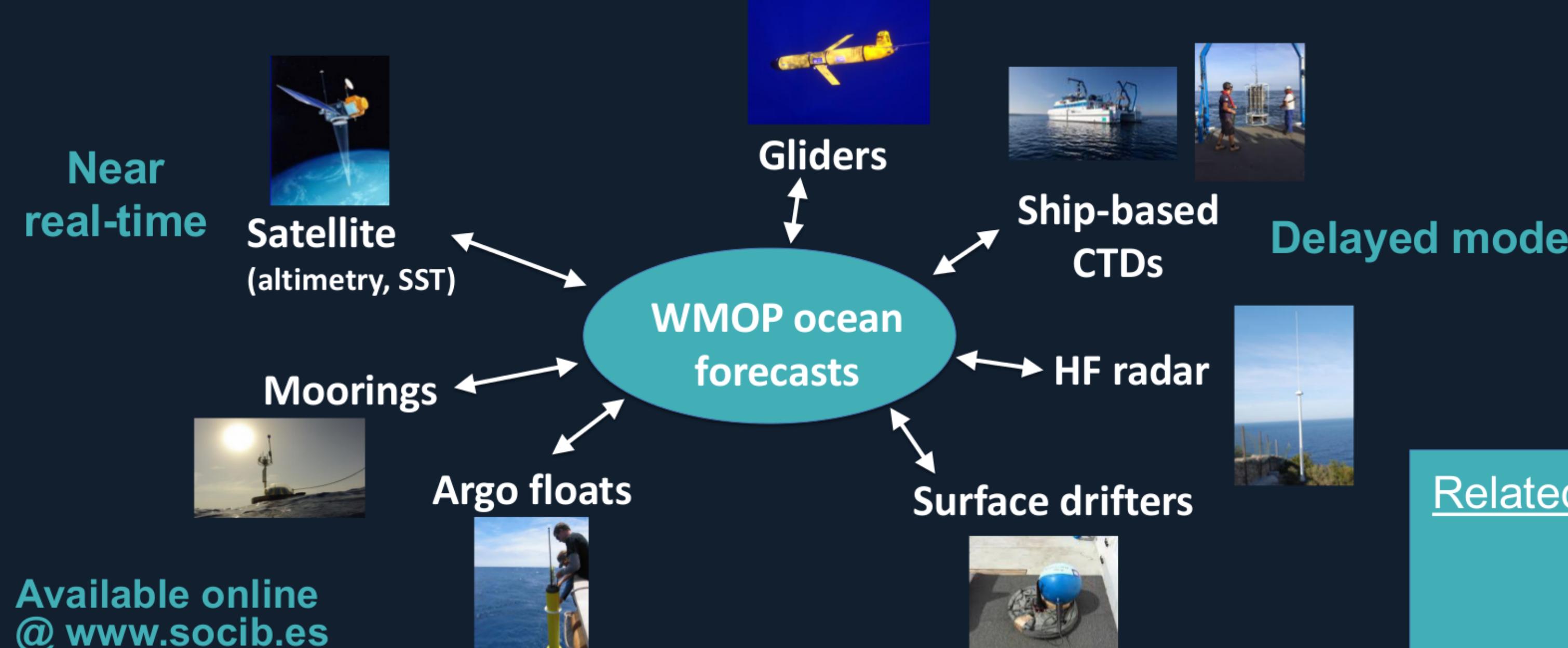
- Outputs: temperature, salinity, currents, sea level, vertical velocities

2 Operational predictions

- Daily production of a 72-hour forecast
- Climatological river inputs
- No operational data assimilation. Instead, weekly restart using initial conditions from MFS and a 3-week spinup.

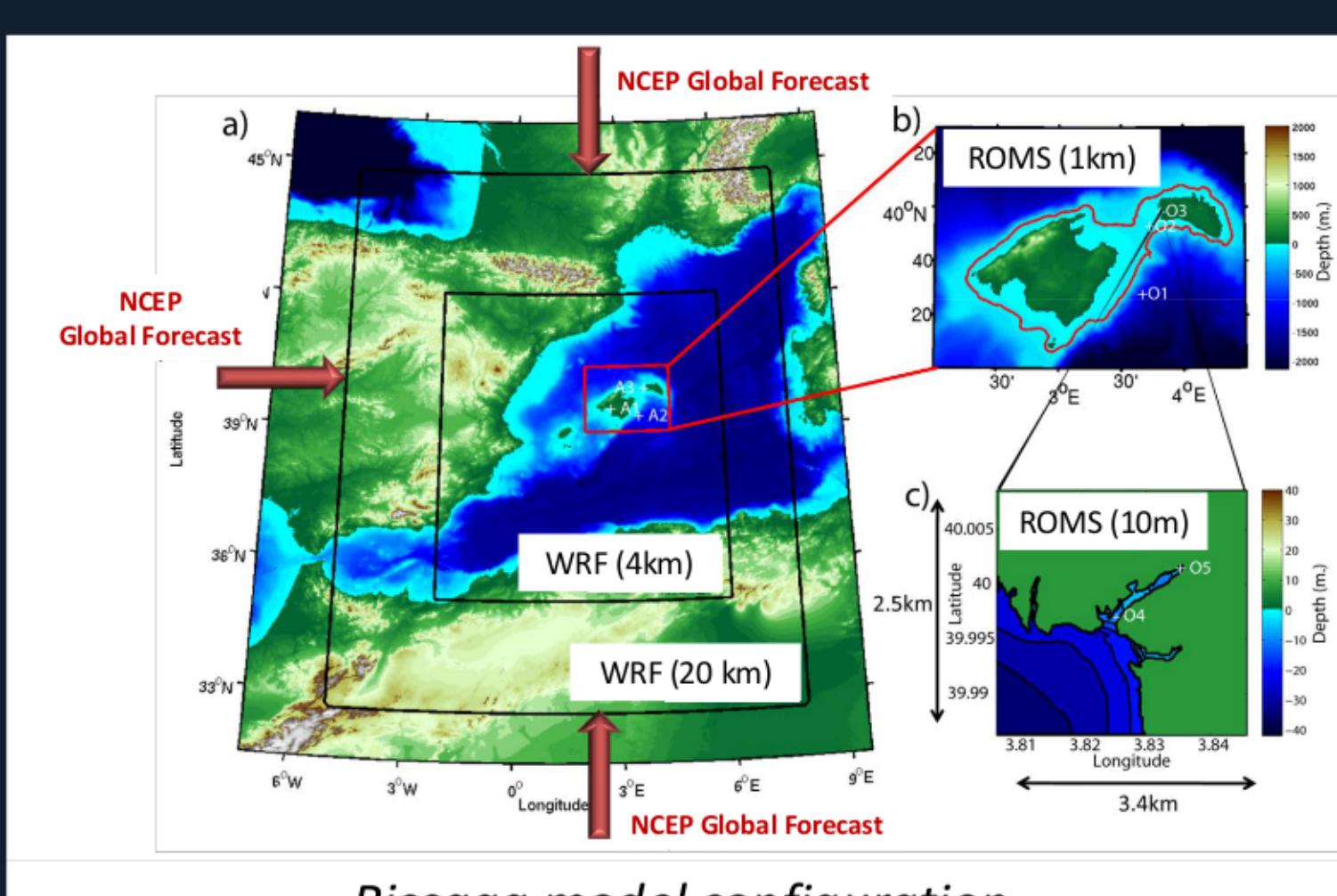
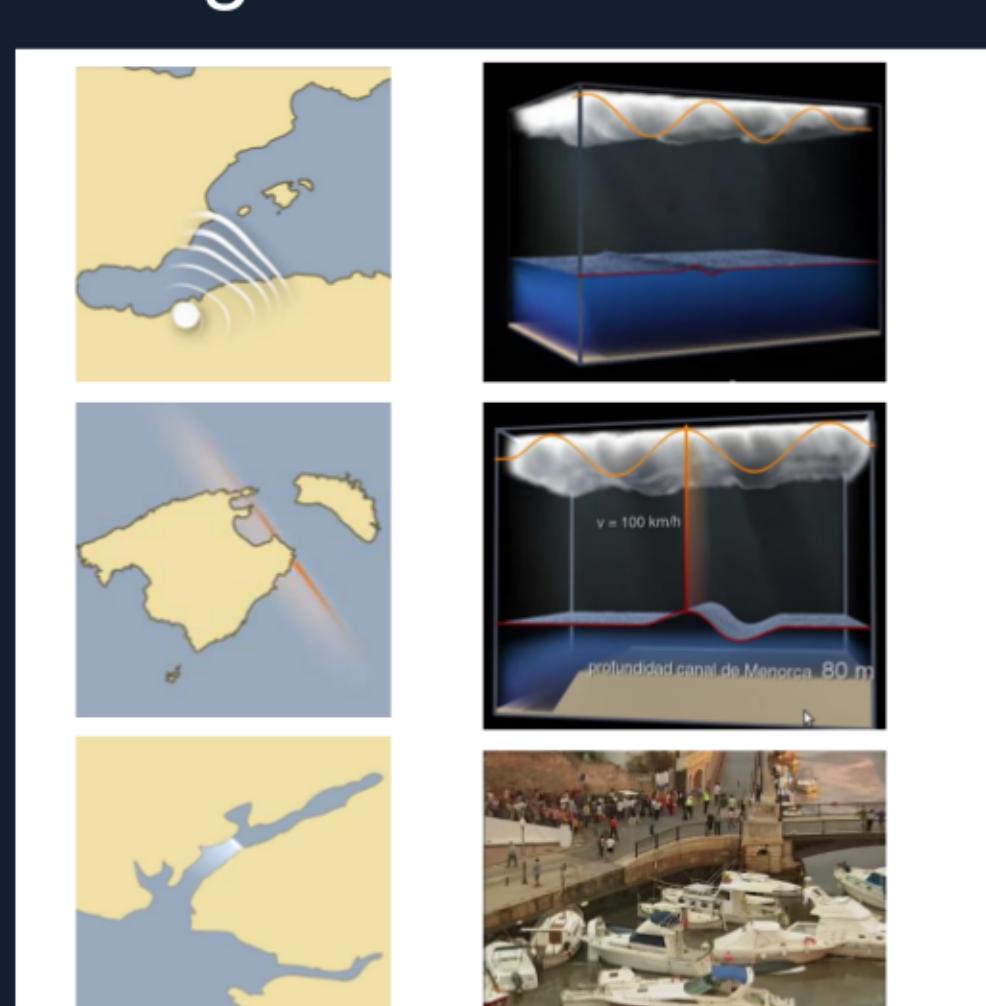


3 Operational validation



2 BRIFS: Balearic Rissaga Forecasting System

Coupled ocean-atmosphere model intending to simulate meteotsunamis ("rissaga") leading to extreme sea level oscillations in Ciutadella harbor (Menorca).



Application Quantitative prediction of local sea level oscillations

Status • Pre-operational implementation
• Comprehensive model evaluation still to be carried out

4 Web-based visualization and data access

www.socib.es

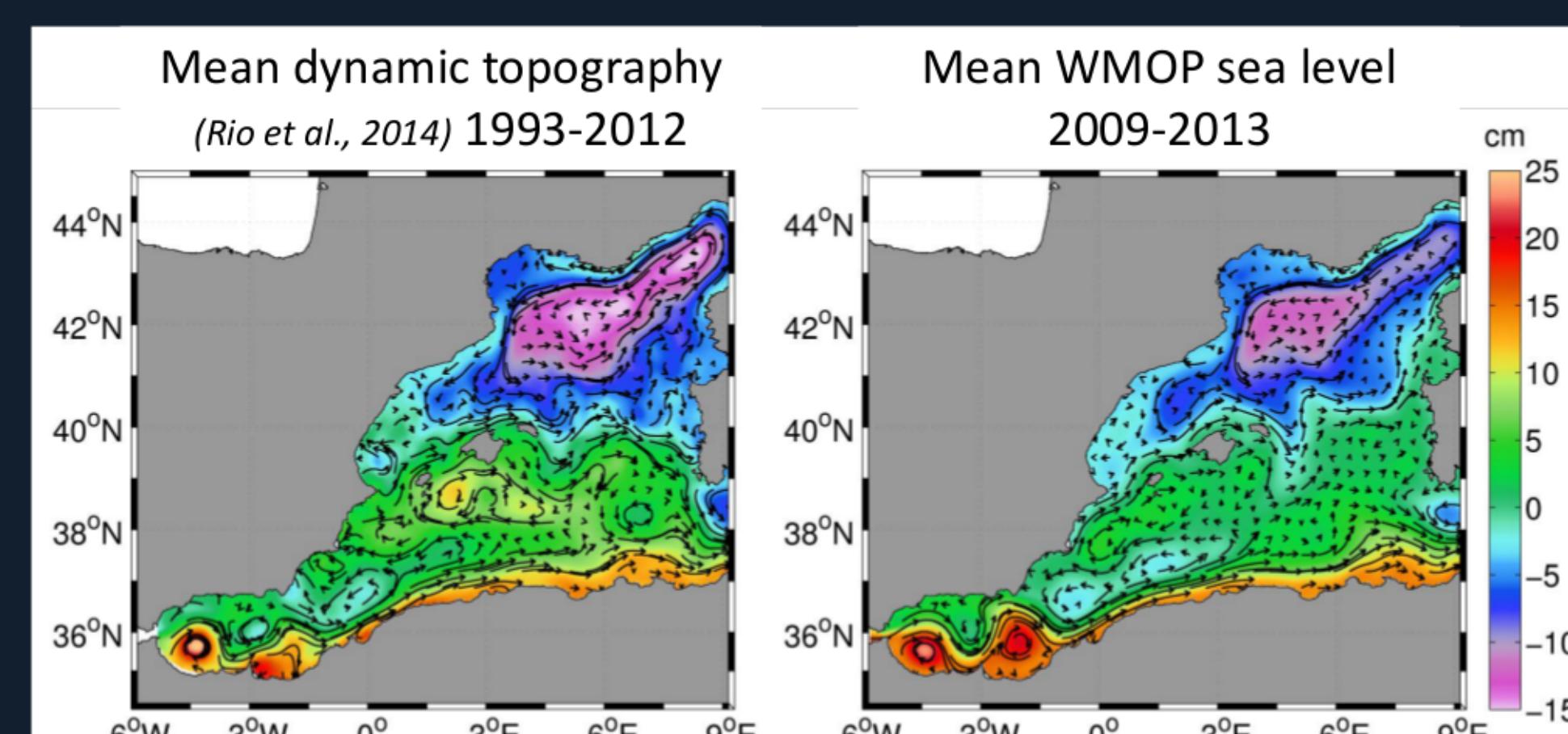
- Static figures and animations over whole basin and sub-regions
- Time series of regional oceanic indicators (volume transports, averaged SST, Kinetic Energy, maximum of mixed layer depth,...)
- Interactive visualization and data access through SOCIB Data Centre

5 WMOP hindcast 2009-2013



5-year free run hindcast simulation with daily river discharges

→ used for scientific studies of the oceanic variability at different scales (mesoscale to interannual)



→ feedbacks for model improvements

6 Applications

- Support to experiments at sea and glider missions
- Prediction of lagrangian trajectories in the ocean (drifting objects, search-and-rescue, oil spills, spreading of fish larvae,...)
- Study of the relations between oceanographic variability and jellyfish events, Bluefin Tuna spawning sites, migrations of sea turtles,...

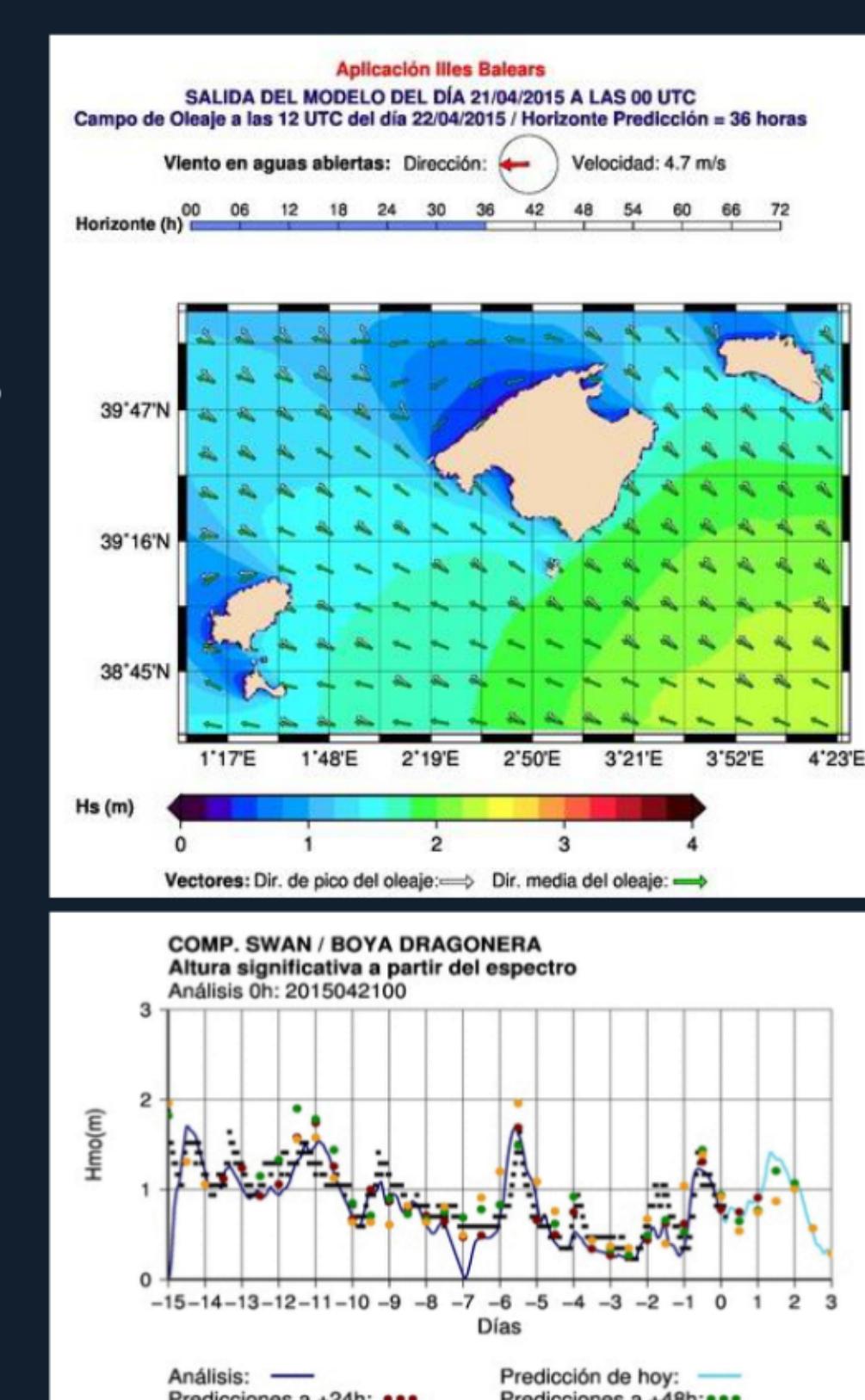
Related posters: WMOP-glider data comparisons → Heslop et al.
WMOP-HF radar comparisons → Lana et al.
WMOP data assimilation study → Mourre et al.
SOCIB Data Centre → Troupin et al.

SOCIB presentation → Tintoré et al.

2

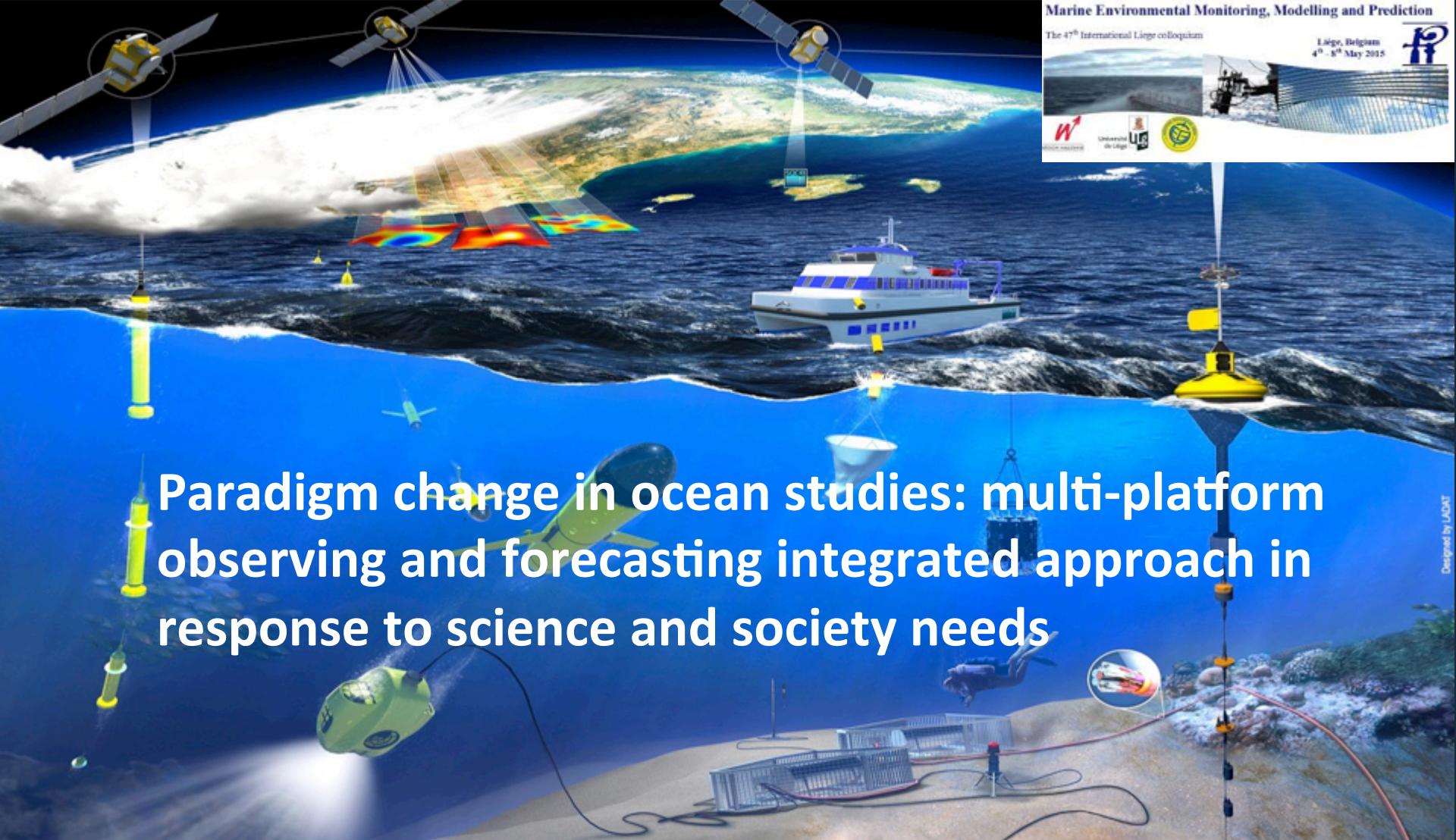
3 Balearic Islands Operational Wave Model

- SWAN model configuration developed in collaboration with Puertos del Estado, who also provides operational large scale conditions
- Horizontal resolution: 0.5km
- 72-hour forecast produced twice daily
- Outputs: significant wave height, period and direction
- Operational validation with mooring observations, available online @www.socib.es
- Interactive visualization and data access through SOCIB Data Centre



Applications Wave conditions for maritime activities, surf report

ANEXO 6



Combining Scientific Excellence & Technology Development

with... Impact and Relevance to and for Society

SOCIB & IMEDEA Team (Nov. 2104)



OUTLINE

1. New Technologies: Paradigm Change Ocean and Coastal Observation & Operational Oceanography
2. Marine Research Infrastructures, Ocean Observatories: SOCIB contributions to process studies and operational response
3. Innovation and Blue Growth: gliders disruptive innovation case study and data availability –

Discussion: Are we ready for these changes ? Do we have the framework and right structures to get all the benefits from these changes ?

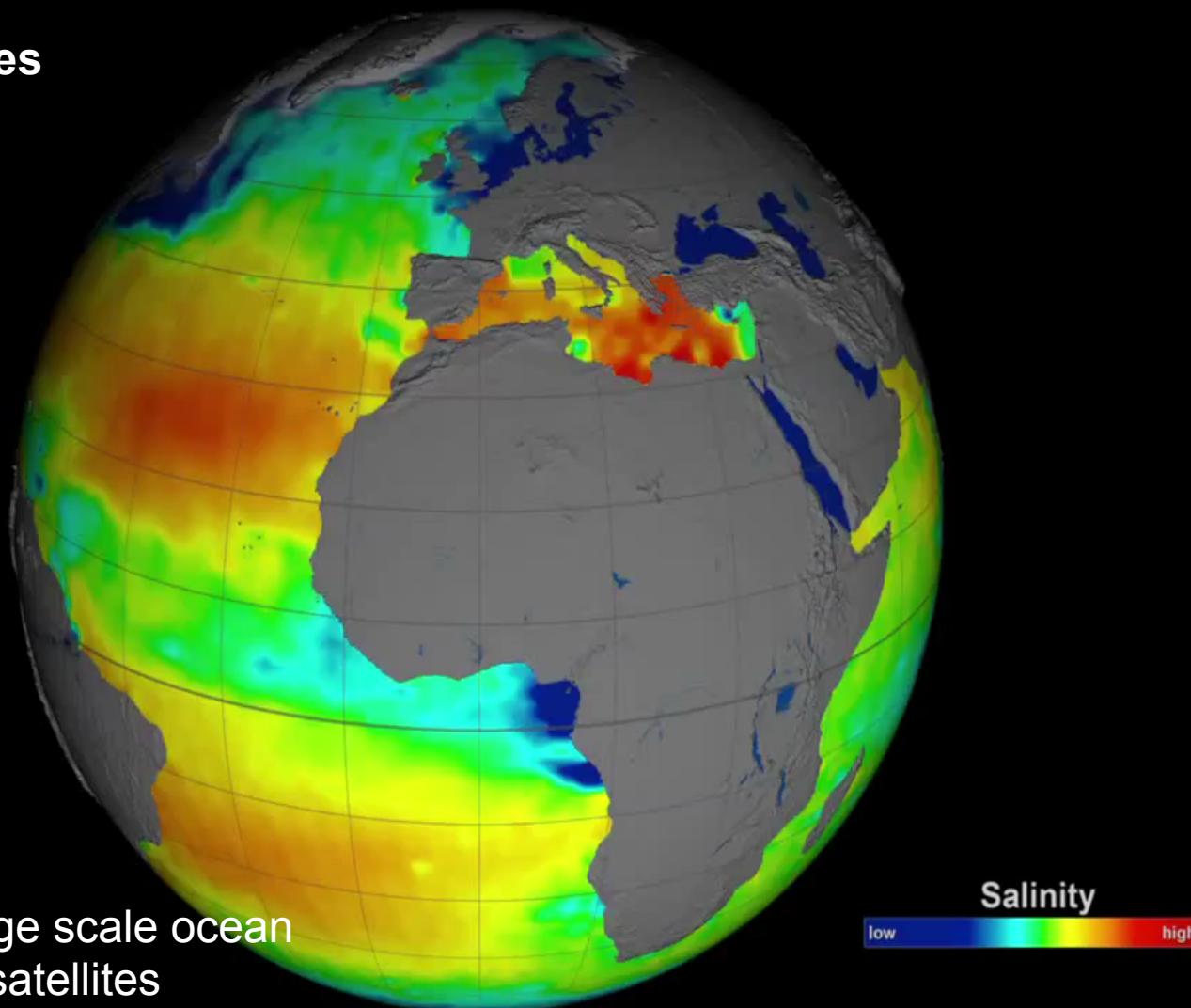
Our goal... characterise Ocean State AND Variability at Different Scales (basin, sub-basin, local & coastal interactions)

We need:

- Long time series
- Synoptic data

Walter Munk, 2001:
“The last century of oceanography is marked by the degree of under-sampling”.

Carl Wunsch, 2010: “We need data, ... models are becoming untestable”



Last decade: ok large scale ocean circulation –Argo & satellites

Mediterranean Sea and Balearic Sub-Basin

1. Small Scale Ocean ($Ri=12$ km) characterised by:

- Thermohaline basin scale circulation
- Intense mesoscale variability

(Malanotte-Rizzoli et al., 2013)

2. Ideal Laboratory:

- Interactions between mesoscale eddies and the basin scale circulation
- Importance and need of adequately resolving mesoscale to understand the basin scale variability, seasonal, annual & inter-annual scales.

3. Balearic Sub-basin: ideal transition area Gulf Lion (D_W) and Alborán Sea (S_AW), strong mesoscale dynamics.

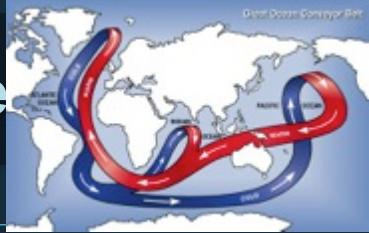
4. The Ibiza Channel, a key choke point

We need... Long time series ... YES.... BUT ALSO....

Synoptic data and ... Monitoring at the right scales

Σύνοπτικά δεδομένα ... Μonitoring at the right scales

Mediterranean Sea: TH circulation & mesoscale e



24

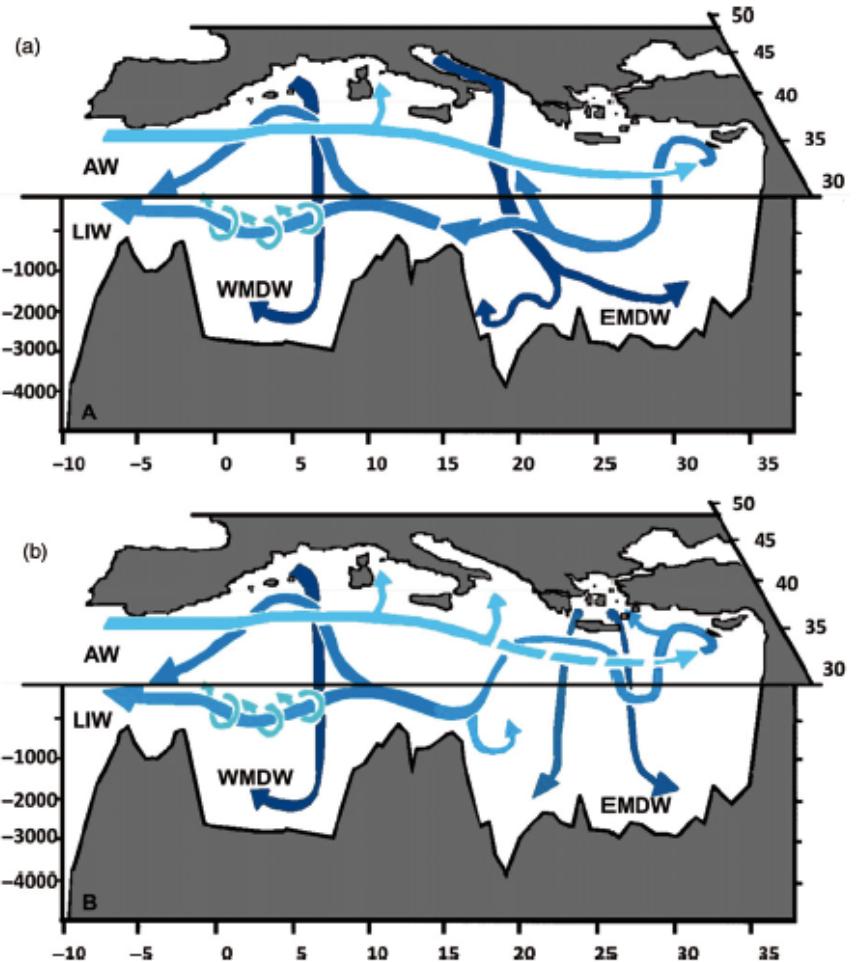
A. Bergamasco and P. Malanotte-Rizzoli

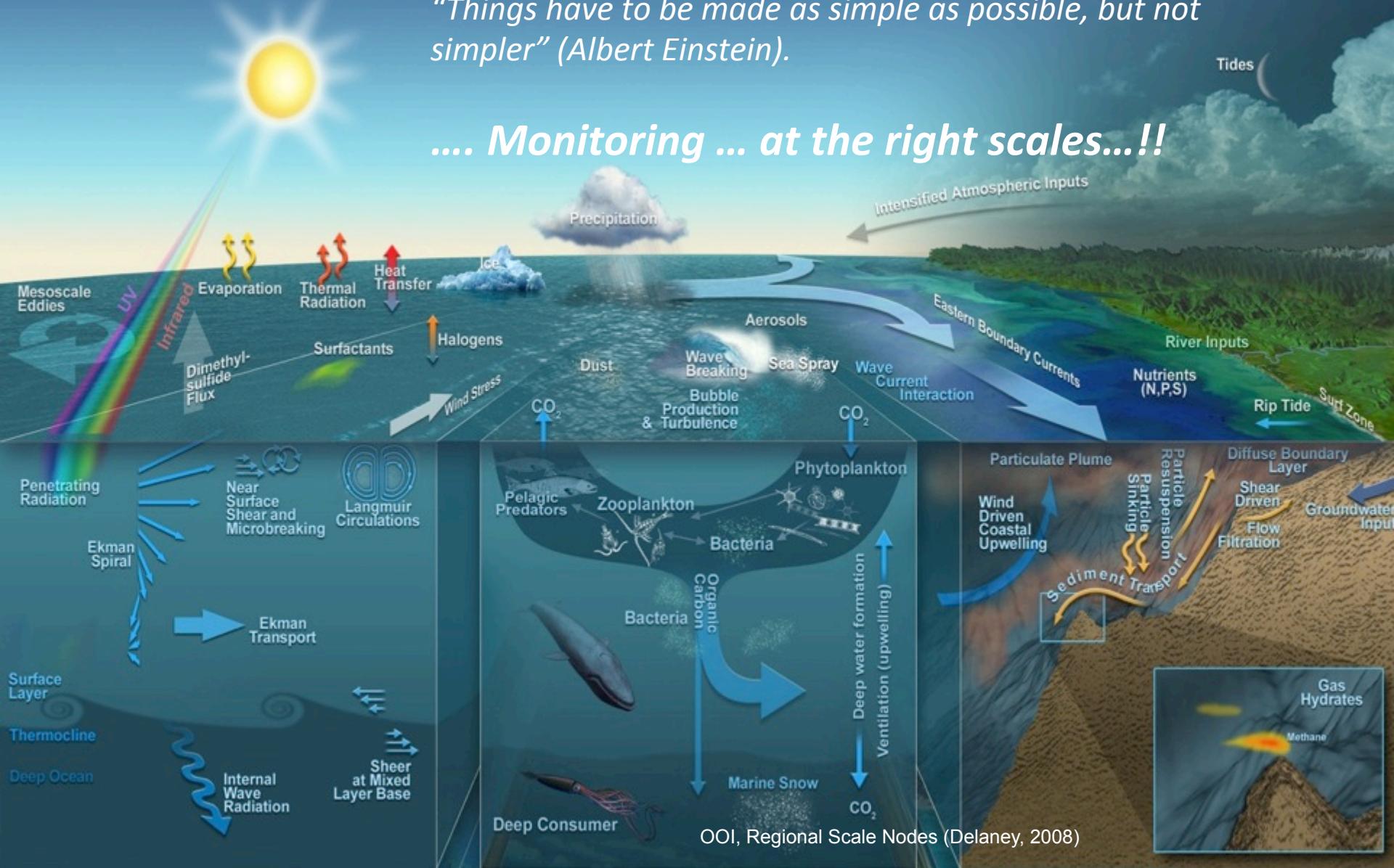
Figure 11. Mediterranean Sea Thermohaline Circulation Scheme (modified from [1]). Note the Eastern Mediterranean behaviour before (upper panel) and during (bottom panel) the Eastern Mediterranean Transient (EMT).



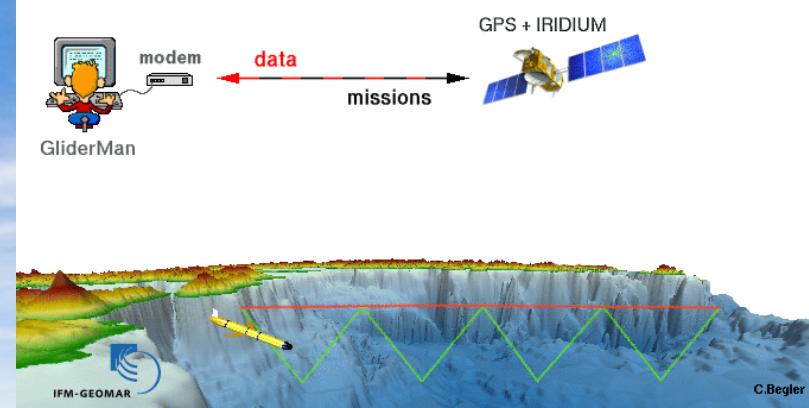
Oceans and coastal interactions. Scales interactions. Management is needed. No oversimplification.

"Things have to be made as simple as possible, but not simpler" (Albert Einstein).

.... Monitoring ... at the right scales...!!



New Technologies: drivers of change.... (gliders just an example)



SOCIB Glider Facility: 05/2006-04/20145

- 56 missions, days in water 960, 10.850 nm
- 26.885 profiles (30 Euros/profile)
- Bi-monthly routine operation (since 01/2011)

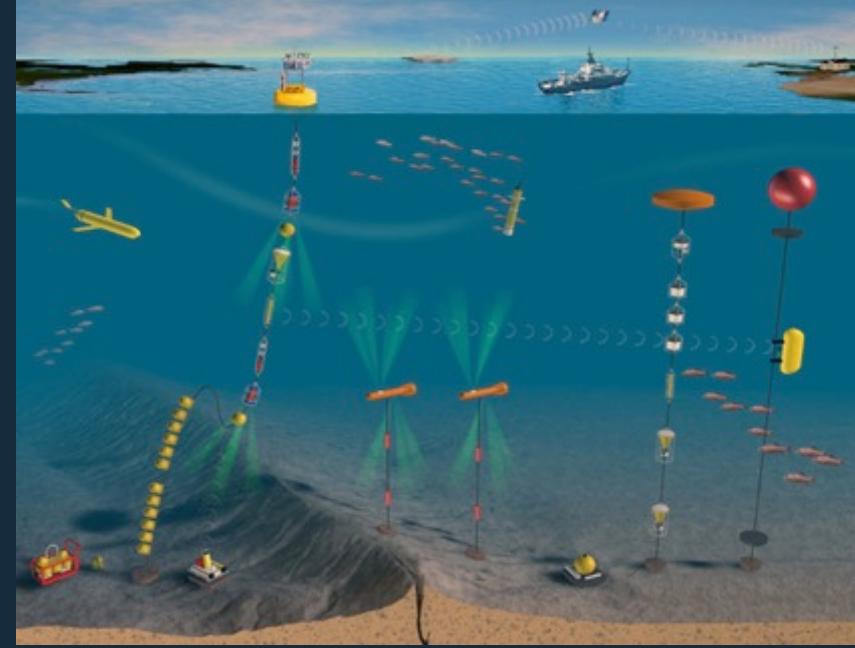
New Technologies: Paradigm Shift → Ocean Observation

From: Single Platform - Ship based observation

To: Multi-platform observing systems

Network - distributed Systems

Platform-centric Systems

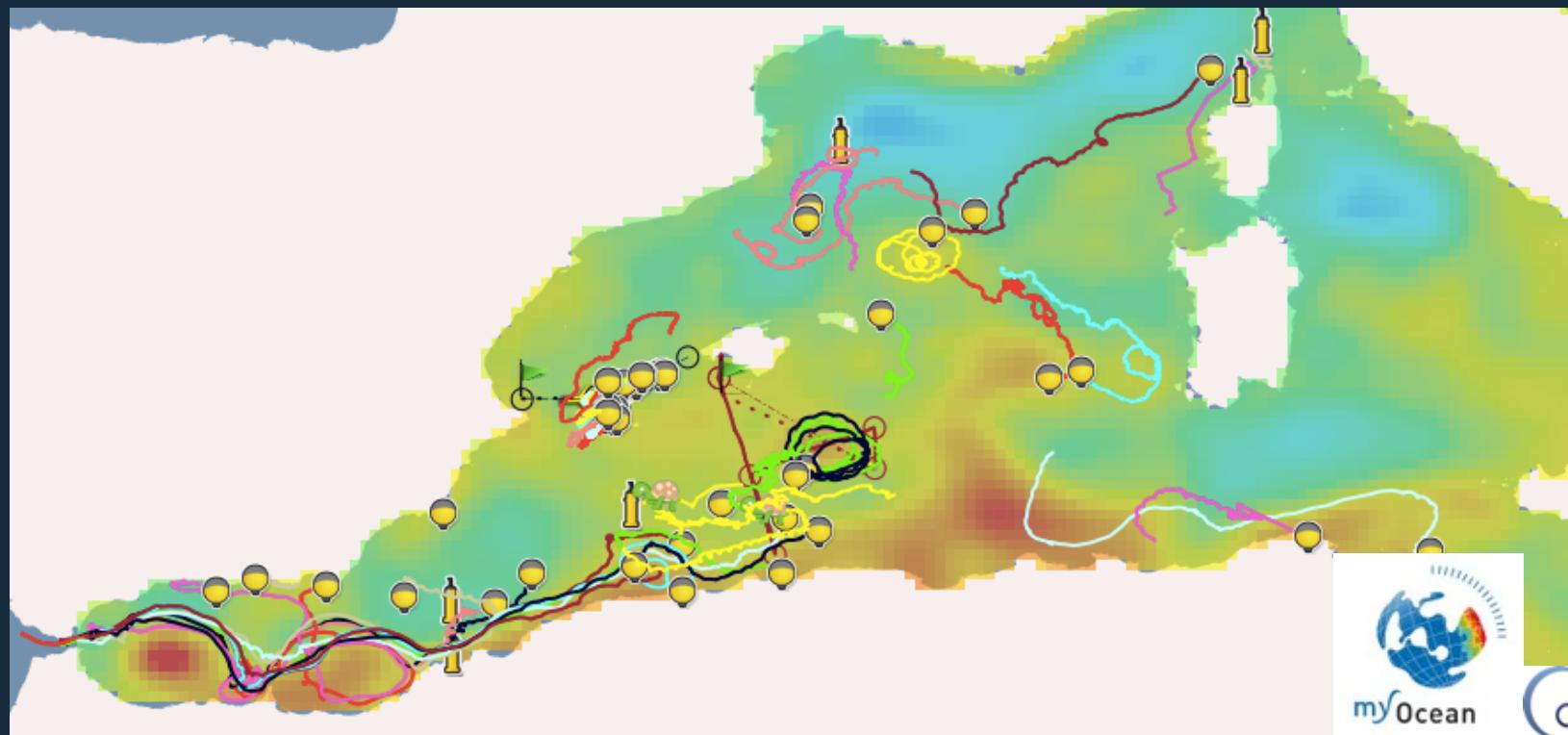


(Adapted from Steve Chien, JPL-NASA)

“A single ship can only be in one place at one time. We need to be present in multiple places in multiple times.” ([John Delaney, Nature, Sept. 25, 2013](#))

→ Data Availability (Real time and QC 'at one click')

Dapp SOCIB: multi-platform real time data available: 40 surface drifters, 4 Argo profilers, 2 sea-turtles, 2 gliders, 2 fixed moorings, 7 tide gages, 3 real time beach monitoring systems). **REALLY ALL AVAILABLE** (not just on paper...)



- SOCIETAL IMPLICATIONS: Alborán Gyres position and fisheries:
(Ruiz et al., 2013: Anchovy landings x 10)
- SCIENCE IMPLICATIONS: adaptive sampling with gliders...



Why Ocean Observatories, why SOCIB, why now?

New Technologies triggered a paradigm change
New Approach to Marine and Coastal Research

Allow three-dimensional real time observations, that combined with forecasting numerical models, and data assimilation, ...

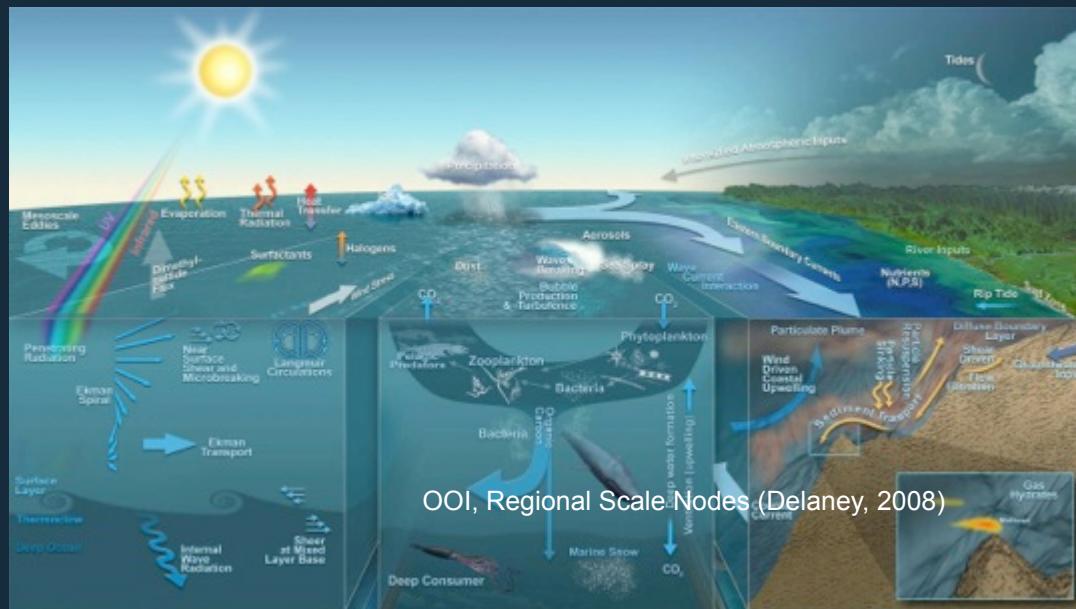


A quantitative major jump, in scientific knowledge and technology development



The development of a new form of Integrated Coastal and Ocean Management

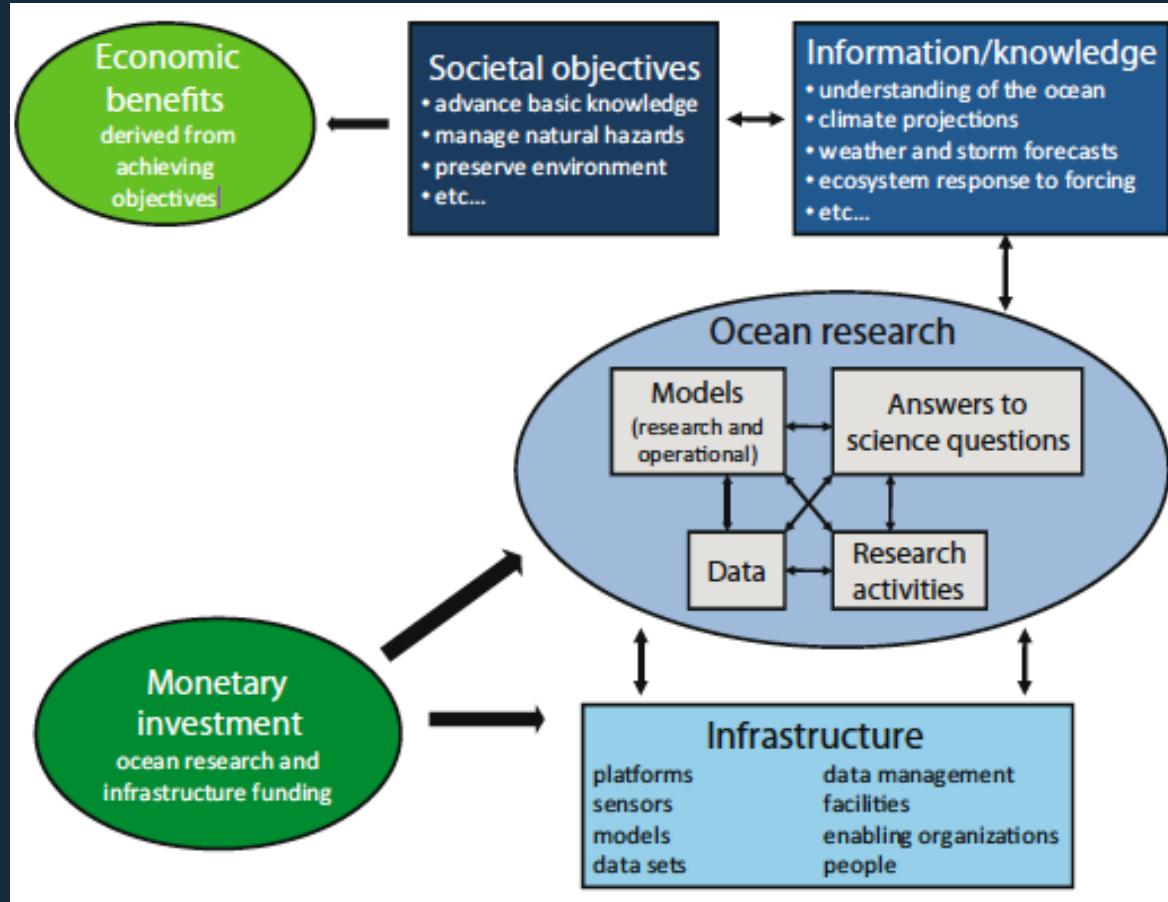
on a global change context (where climate change is one of the most important, but not the only one...), and following sustainability principles



- Are we ready for these changes?

We need to open our minds, adapt scientific and educational structures, management procedures

Ocean Observatories, Marine Research Infrastructures: International Frame



EOOS



Committee on an Ocean Infrastructure: Strategy for U.S. Ocean Research in 2030. NRC (2011)

SOCIB Principles

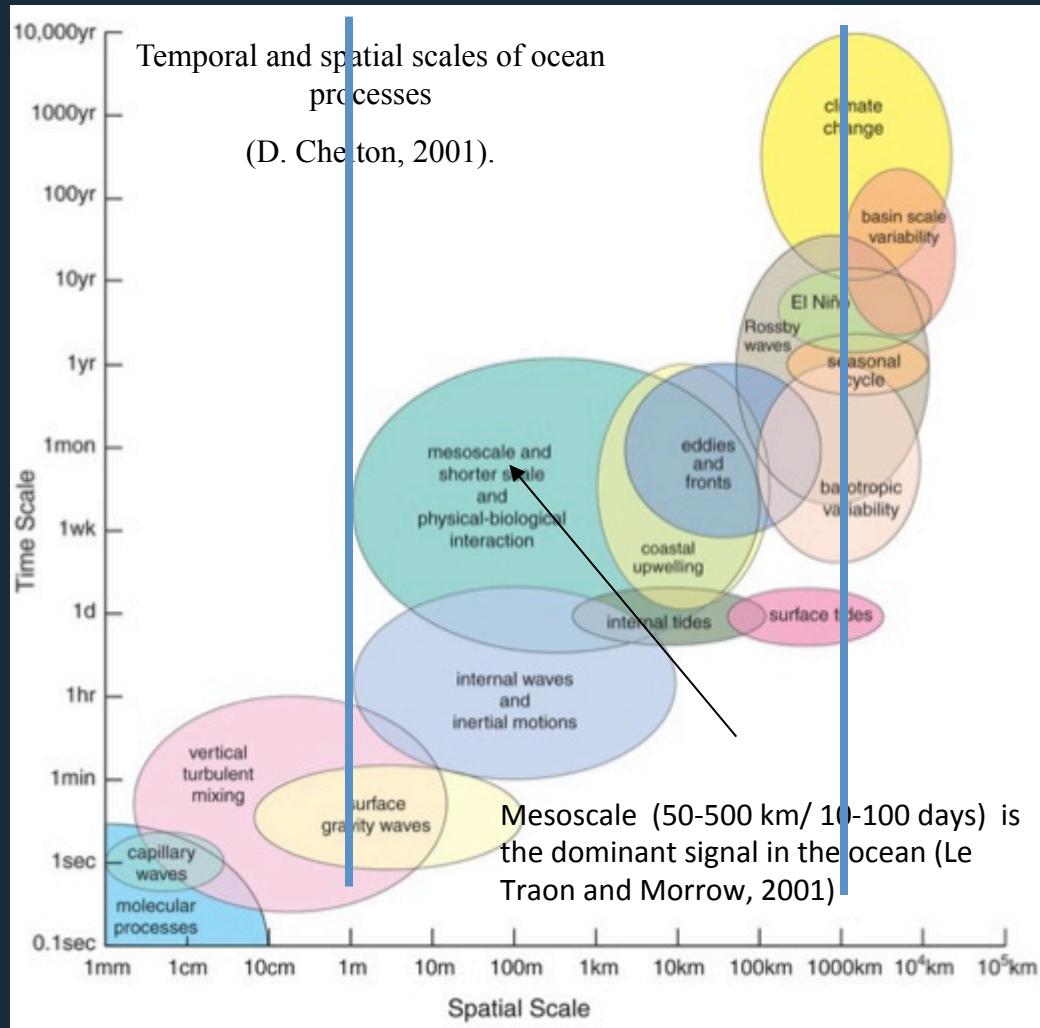
- Scientific and technological excellence through peer review
- Science, technology and society driven objectives
- Support to R&D activities in the Balearic Islands (existing and new ones);
- Systems integration, multiplatform and multidisciplinary coordination
- Sustained, systematic, long term, monitoring, addressing different scales
- Free, open and quality controlled data streams
- Baseline data in adherence to community standards
- Partnership between institutions

NOW we can....ocean variability at mesoscale/sub-mesoscale, interactions and ecosystem response

Theory and observations have shown that there is a maximum energy at the mesoscale (include fronts and eddies ~10-100km),

SOCIB focus: mesoscale & submesoscale and their interactions with general circulation and their effects on vertical motions, impact on ecosystem variability.

With inputs from 'both sides'....
(nearshore and coastal ocean and also seasonal/inter-annual and decadal variability)



SOCIB scales

What is SOCIB? A multi-platform observing system, from nearshore to open-ocean in Mediterranean

OBSERVING FACILITIES



Research vessel



HF Radar



Gliders



Lagrangian platforms



Fixed stations



Beach Monitoring

MODELLING FACILITY



Currents (ROMS)



Waves (SWAN)

STRATEGIC ISSUES & APPLICATIONS FOR SOCIETY

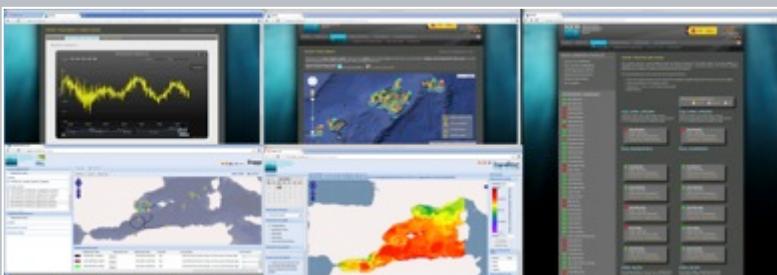


Integrated Coastal Management



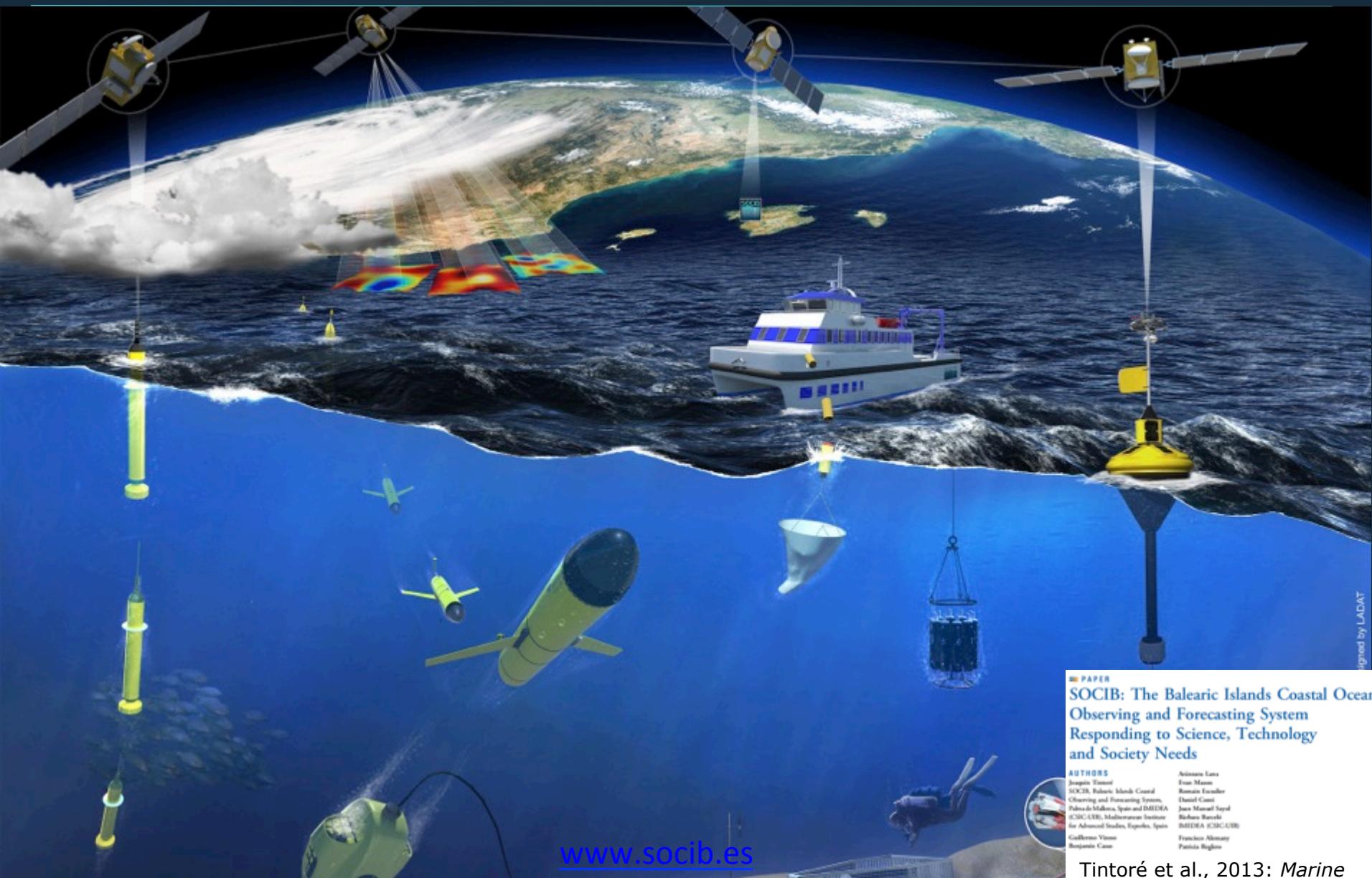
Marine Spatial Planning

DATA CENTER



Data access – Data Repository – Applications
Spatial data infrastructure – Real time monitor

What is SOCIB? A multi-platform observing and forecasting system, ...



 PAPER
SOCIB: The Balearic Islands Coastal Ocean Observing and Forecasting System Responding to Science, Technology and Society Needs



Avinante Lasa
Eva Mann
Román Escudero
Daniel Costa
Juan Manuel Sayol
Raúl González
IMEDRA (ISAC-CSIC)
Guillema Vives
Benjamín Cañizares

François Alouary
Patricia Bagneres

Tintoré et al., 2013: *Marine*

SOCIB & IMEDEA at Liege Colloquium - 2015:

www.socib.es

The screenshot shows the SOCIB website homepage. At the top, there's a banner with a 3D rendering of the Balearic Islands and surrounding sea, featuring various monitoring equipment like ships, buoys, and gliders. Below the banner, the 'facilities' section is displayed, showing icons for different types of monitoring systems. Two specific icons are circled in red: 'COASTAL HF RADAR' and 'GLIDER'. Further down, another two icons are circled in red: 'OCEAN FORECASTS' and 'DATA CENTER'. The website also includes sections for 'latest news', social media links, and direct links to other resources.



Charles Troupin



Emma Heslop



Ananda Pascual



Simón Ruiz

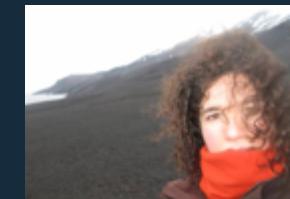
Drivers
Science priorities
Technology Dev.
Society Needs



Baptiste Mourre



Mélanie Juza

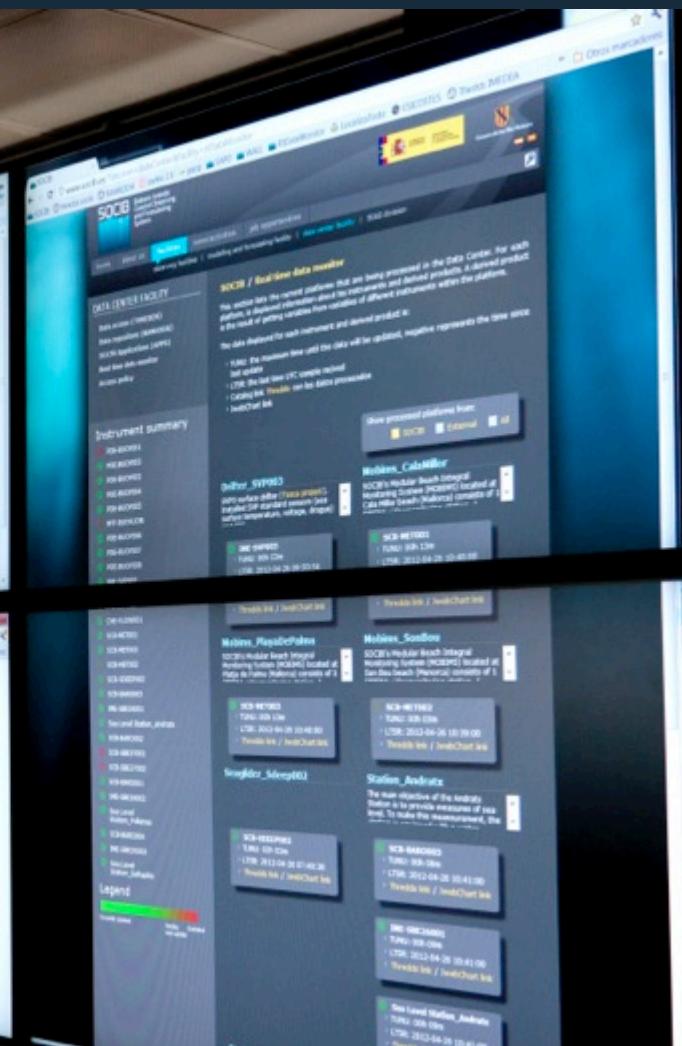


Arancha Lana

SOCIB Data Centre: Real Time, Free Access & Download, Quality Controlled, Interoperable Data



Charles Troupin



MedSea Portal

Glider, HF Radar, Modelling, Data Centre Facilities

SOCIB: MONITORING OCEAN STATE AND OCEAN VARIABILITY

Towards a better understanding of ocean variability, combining glider monitoring and numerical simulation, at a circulation "choke" point

Authors: E. E. Heslop, M. Jaza, B. Mousé, J. Tintoré, J. Alen, J.-L. López-Jurado, M. Torre, Contact: eheslop@socib.es

01 SOCIB: A new multi-platform integrated ocean observatory

SOCIB Mission: to characterize ocean state and ocean variability.

Coral Watch 2010: "We need data... models are becoming unreliable"

SOCIB Observing Facilities

02 Glider monitoring of the Ibiza Channel 'choke' point

- New choke point in the basin scale
- Link physical process to ecosystem response and detect the impact of climate change.
- The Mediterranean is a complex system, changing and under-explored.

Key findings:

- High frequency variability in the water mass exchange
- Water mass magnitude as seasonal cycle
- Caused by WWD eddies and AW inflows
- Seasonal cycle in southward flow
- WWDs have to cycle, faster than AW inflows driven from south

See poster by Mousé et al. for further details.

03 Model

WMOP 2009 - 2013:

- Regional configuration of the Regional Ocean Modeling System (ROMS)
- Spatial coverage: Gibraltar to Sardinia
- Spatial resolution: 1.6 to 2.2 km
- Vertical grid: 32 sigma levels
- Bottom topography: 30°
- Forcing:

- Initial and boundary conditions from MFS, MyOcean
- Atmospheric forcing: NCEP (0h, 120°)
- River runoff: daily averaged for Ver, Rhone, Aude, Ebro, Henares, Ebro and Júcar

See poster by Mousé et al. for further details.

04 Ibiza Channel transports

05 Seasonal Cycle

- WMOP shows seasonality in southward transport – BUT volume of flow clearly underestimated
- WMOP shows a similar order of magnitude for northward transport, suggesting mean inflows are reasonably well represented

WMOP key differences:

- LW is not always present
- Southward transport low

06 Water masses 2011 and 2013

- Feb 2011 no LW is present in the model, deep waters mix to WW and then to the surface
- Mar 2013 the waters with LW characteristics are too typical LW, there is no temperature and salinity maximum "shallow" as in observations

WMOP does not show the presence of LW in the Ibiza Channel

07 Using glider insight to unravel the model

The comparisons highlight specific issues: no LW and low southwest flow in the IC

LW in WMOP:

- LW is geographically limited in this configuration of WMOP, not reaching the NW of the Western Mediterranean. It should be ubiquitous throughout
- At this stage, this limitation appears to be, at least in part, a function of the forcing from MFS. The role of circulation and model parameters is not yet fully understood (on-going work)

WMOP Circulation:

- Low southwest transport is, at least partly, due to a recirculatory flow pattern in the NC to the north of the Iberian basin
- To be quantified (work on-going), this effect maybe greater in the surface layer than at depth

08 Implications and challenges

Implications:

If LW is not well represented, modelling deep water formation will be compromised and the basin circulation poorly driven

If southward transport is low, the net flow through the IC is positive and the model representation of the basin scale circulation is flawed

Challenges:

Giders show that WMOP is able to reproduce complex processes such as WW formation; however specific challenges remain in forcing, circulation and model parameters

An innovative approach:

High frequency, high resolution observations from gliders provide the detail required to compare observations and model, across timescales of days to years.

The differences identified at this 'choke' point provide meaningful insight into how to improve model dynamics.

SOCIB: HF RADAR FACILITY

HF RADAR OCEAN SURFACE CURRENT OBSERVATIONS IN THE IBIZA CHANNEL: DESCRIPTION AND MODEL-DATA COMPARISONS

Authors: A. Lasa (1), J. Martínez (2), M. Jaza (2), B. Mousé (1), A. Gómez (1), V. Fernández (3) and J. Tintoré (1,2), contact: alasa@iose.csic.es

(1) IIOSE-UAB (C3I) Espirito, Spain (2) SOCIB, Palma de Mallorca, Spain (3) Environmental Consultant

01 ABSTRACT

The coastal HF Radar is a key observing facility from the Balearic Islands Coastal Observing and Forecasting System (SOCIB, Tintoré et al. 2013), a multi-platform system that provides streams of oceanographic data and modeling services. The HF radar derived currents have been quantitatively validated against both moored current-meter and Lagrangian drifters. The analysis of the HF radar current patterns shows that the southwest flow in the channel is dominated by a marked seasonal cycle.

The SOCIB Western Mediterranean Operational Forecasting System (WMOP) provides high-resolution model outputs in the Ibiza Channel. A comparison exercise was performed between the model output and HF radar observations, allowing to evaluate the simulated surface velocities over the radar coverage.

02 IBIZA CHANNEL

Complex oceanographic processes affect the circulation in this area influenced by the Northern (NC) and Eastern (EC) currents. NC provides old Mediterranean water masses from the Gulf of Lion, with strong current flow during winter and weak during summer. EC is a more transient current, with a seasonal cycle, and is most probably due to a temporary blocking anticyclonic structure, or can continue southwest to the Algerian Sea. The main patterns are highly influenced by density, strongly affected by sea floor topography, and by wind events. There is a high temporal variability in the currents, which is a challenge for oceanographic studies (Masegosa and Pascual, 2013).

Related posters:

WMOP: HF radar preservation - Mousé et al.
WMOP-glider data comparison - Heslop et al.
SOCIB Data Centre - Trouplin et al.
and SOCIB presentation: Tintoré et al.

03 HF RADAR AND WMOP MODEL

HF RADAR QA/QC AND VALIDATION

QAQC procedures - additionally to CODAR QC, based on international references, MARACOOS (Railey et al. 2012) and UCSD (Ensey and Waellen). Radial parameters selected as system performance quality:

- Signal to Noise Ratio
- Total number of Radar Vector solutions
- Averaged Bearing of all radial vectors
- Comparison between radial ideal and measured Bearing
- RMSE have been adopted based on SeaDatNet project

VALIDATION - Total and radial currents

Total and radial currents have been compared against a surface current-meter and an ADCP located at the mooring in the Ibiza Channel. The validation exercise was performed from October 2010 to March 2013 except for some bad functioning periods. An intensive outer validation exercise was performed in September 2014 (when the HF radar was deployed). The correlation coefficient of 0.89 for U and 0.64 for V and RMSE of 3.06 and 4.67 cm/s respectively). For Ibiza antenna, the correlations coefficients vary between 0.83 and 0.85, and for Formentor antenna between 0.83 and 0.78.

- HF Radar system:
 - Two Te-Rx antennas situated at Ibiza and Formentor
 - Sampling frequency: 13.5 MHz
 - Bandwidth: 90 kHz
 - Radial Resolution: 1.5-2.2 km
 - Vertical grid: 32 sigma levels
 - Grid resolution: 3 km

WMOP MODEL

WMOP configuration:

- ROMS
- From Gibraltar to Sardinia (PMWPIC, 50N-44.5N)
- Rivers inlets
- Vertical grid: 1.6 to 2.2 km
- Vertical grid: 32 sigma levels

- Boundary conditions from MFS
- Atmospheric forcing from HRAM (3 h, 1020)
- Wind stress
- Weekly model reinitialization from the outputs of a 3-week spinup simulation initialized from MFS

04 COMPARING HF RADAR WITH WMOP MODEL

05 HÖVMOLLER DIAGRAMS (38.7°N):

- A seasonal variability appears for both data sets (high variability in winter, low variability in summer). No permanent and synoptic patterns appear in this area.
- Short spatial and temporal scales in winter in both model and HF radar.
- General synchronization of the current intensity in the model (maximum values approx. 30% higher).

06 ROTATORY SPECTRUM ANALYSIS:

- Rotatory power spectra exclusive for HF radar and WMOP:
 - diurnal circulation is dominant
 - the inertial frequency (around 15 h in this area)
 - the synoptic frequency (around 50 h)
 - individual frequency of the M2 for the HF radar data (30M forcing is included in the model)
- In general RMSE are higher for V-component.
- Seasonal variability appears, with higher RMSE in winter and lower RMSE in summer.
- The variability is related to the seasonal variability of the current data (higher in winter, lower in summer).

07 WIND EVENT SNAPSHOTS:

Generally good agreements between model and radar surface currents are found during strong wind events.

08 PRINCIPAL MODES OF VARIABILITY IN BOTH WMOP AND RADAR

An EOF analysis has been applied to HF radar data (October 2010 to April 2015), to study the temporal evolution of the main large scale and mesoscale circulation features. Radar grid nodes with more than 10% of missing data are considered to be included in the EOF analysis. The first three EOFs explain a series of 33.2%, 10.6% and 8.5% of the total variance, and 20, 20 and 20% of the variance respectively.

The first mode is the meridional current mode (right), the second mode is the meridional wind mode (left) and the third mode is the zonal current mode (right).

09 SUMMARY AND CHALLENGES

- HF radar is a valuable tool to validate WMOP surface currents in the Ibiza Channel.
- The validation procedure, based on the system performance, is implemented in SOCIB HF radar facilities.
- A detailed validation exercise was performed in September 2014, together with a continuous validation against a moored current meter in the Ibiza Channel to ensure the quality of the HF radar data.
- WMOP: RMSE varies by about 50% of the surface current intensity with respect to the radar observations in the Ibiza Channel.
- There is a good agreement in the spatial structures between WMOP model and HF radar data for periods of very high wind events.
- WMOP shows similar gradients, however, there is a discrepancy between amplitude and time evolution.
- HF radar data assimilation is expected to improve WMOP surface currents in the Ibiza Channel.

- References:
 - Heslop, E., Ruiz, B., Mousé, B., Martínez, J., Alen, J., López-Jurado, J.L., Rassat, E., and Tintoré, J., (2015). Autonomous underwater gliders monitoring variability at 'choke points' in our ocean system: A case study in the Western Mediterranean Sea. Geophys. Res. Lett., 42, 101–106.
 - Heslop, E., Ruiz, B., Mousé, B., Martínez, J., Alen, J., López-Jurado, J.L., Rassat, E., and Tintoré, J., (2015). Autonomous underwater gliders monitoring variability at 'choke points' in our ocean system: A case study in the Western Mediterranean Sea. Geophys. Res. Lett., 42, 101–106.
 - Heslop, E., Ruiz, B., Mousé, B., Martínez, J., Alen, J., López-Jurado, J.L., Rassat, E., and Tintoré, J., (2015). Autonomous underwater gliders monitoring variability at 'choke points' in our ocean system: A case study in the Western Mediterranean Sea. Geophys. Res. Lett., 42, 101–106.
 - Heslop, E., Ruiz, B., Mousé, B., Martínez, J., Alen, J., López-Jurado, J.L., Rassat, E., and Tintoré, J., (2015). Autonomous underwater gliders monitoring variability at 'choke points' in our ocean system: A case study in the Western Mediterranean Sea. Geophys. Res. Lett., 42, 101–106.

Page 21

EFM 2015

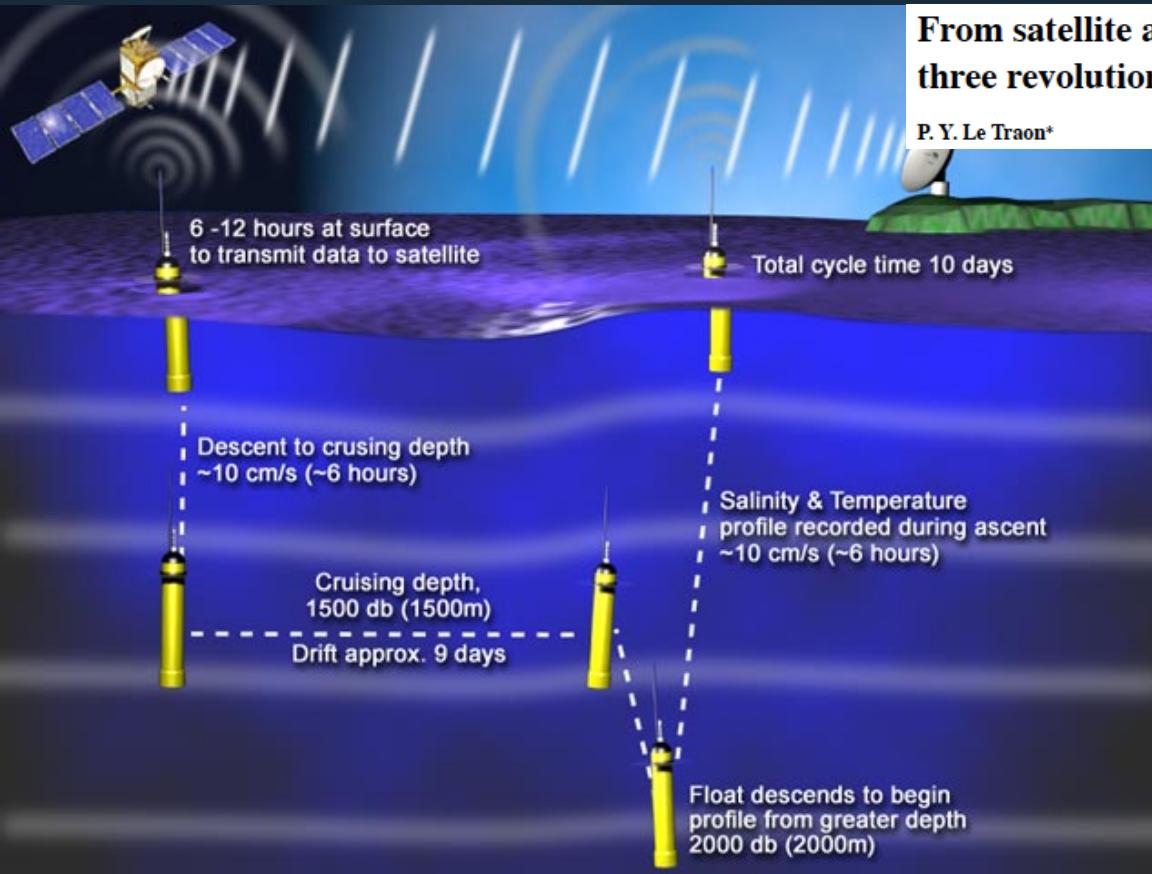
EFM 2015

EFM 2015

EFM 2015

EFM 2015
Published online in EFM 2015, 10.1002/efm.2015

Last decade: successful Argo international programme -Euro-Argo-.

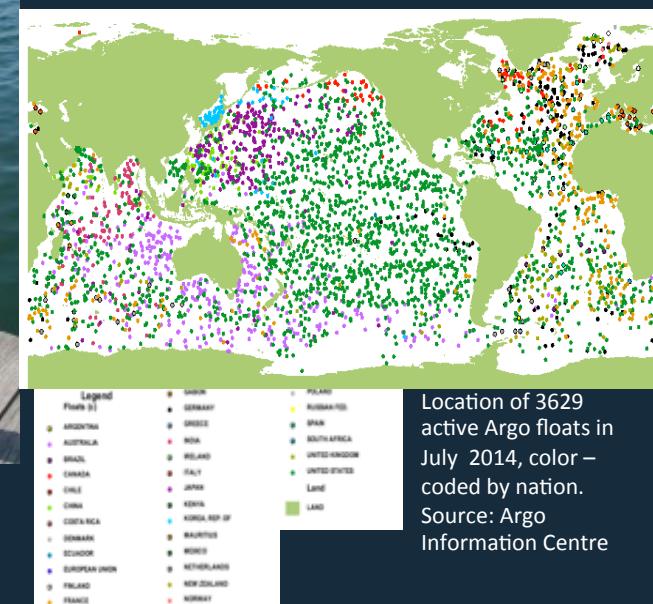


Schematic diagram of a single Argo float cycle

From satellite altimetry to Argo and operational oceanography:
three revolutions in oceanography

P. Y. Le Traon*

Ocean Sci., 9, 901–915, 2013



<http://www.euro-argo.eu>

262 floats with biogeochemical sensors

638 European floats (18%)

Argo Programme -combined with satellite altimetry- allowed characterisation:

STATE OF LARGE SCALE OPEN OCEAN CIRCULATION

Next decade... Ocean Variability



Phil. Trans. R. Soc. A (2012) **370**, 5461–5479
doi:10.1098/rsta.2012.0397

Changing currents: a strategy for understanding and predicting the changing ocean circulation

BY HARRY L. BRYDEN^{1,*}, CAROL ROBINSON² AND GWYN GRIFFITHS³

¹*Ocean and Earth Science, National Oceanography Centre Southampton, University of Southampton, European Way, Southampton SO14 3ZH, UK*

²*School of Environmental Sciences, University of East Anglia, Norwich Research Park, Norwich NR4 7TJ, UK*

³*National Oceanography Centre, University of Southampton Waterfront Campus, European Way, Southampton SO14 3ZH, UK*

Within the context of UK marine science, we project a strategy for ocean circulation research over the next 20 years. We recommend a focus on three types of research: (i) sustained observations of the varying and evolving ocean circulation, (ii) careful analysis and interpretation of the observed climate changes for comparison with climate model projections, and (iii) the design and execution of focused field experiments to understand ocean processes that are not resolved in coupled climate models so as to be able to embed these processes realistically in the models. Within UK-sustained observations,

Marine research in the past 20 years has focused on defining the present day ocean circulation. From these measurements of ocean circulation, we begin to understand how biogeochemical distributions are set and how the ocean and atmosphere interact to determine the present climate [4].

The key issue for the next 20 years is to understand how the ocean circulation varies on inter-annual to decadal time scales

And we need... “Careful analysis and interpretation of climate changes”

In April 2009, the array recorded a 30% drop in average current strength that persisted for a year, reducing the amount of heat transported to the North Atlantic

OCEANOGRAPHY

Oceans under surveillance

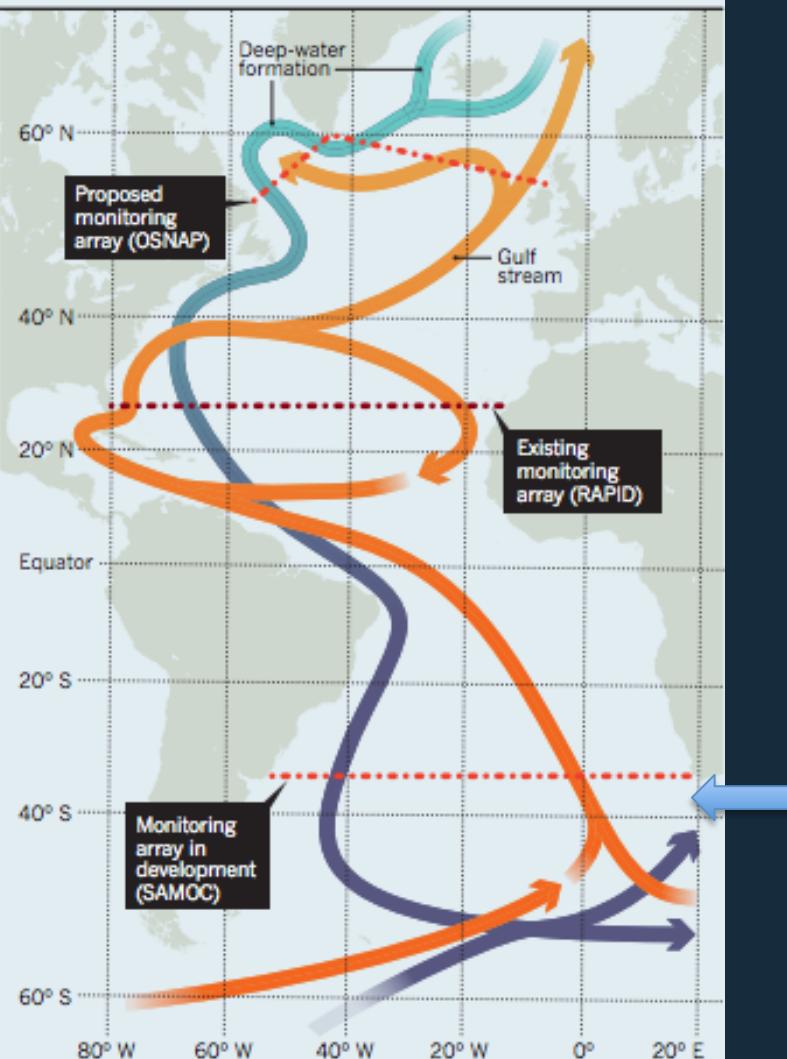
Three projects seek to track changes in Atlantic overturning circulation currents.

BY QUIRIN SCHIERMEIER

In April 2009, the array recorded² a 30% drop in ocean current strength that persisted for a year, a crucial component of the conveyor belt: the

EBB AND FLOW

The ‘global conveyor belt’ transports warm Atlantic Ocean surface water (orange) to the poles and cool deep water (blue) to the tropics.



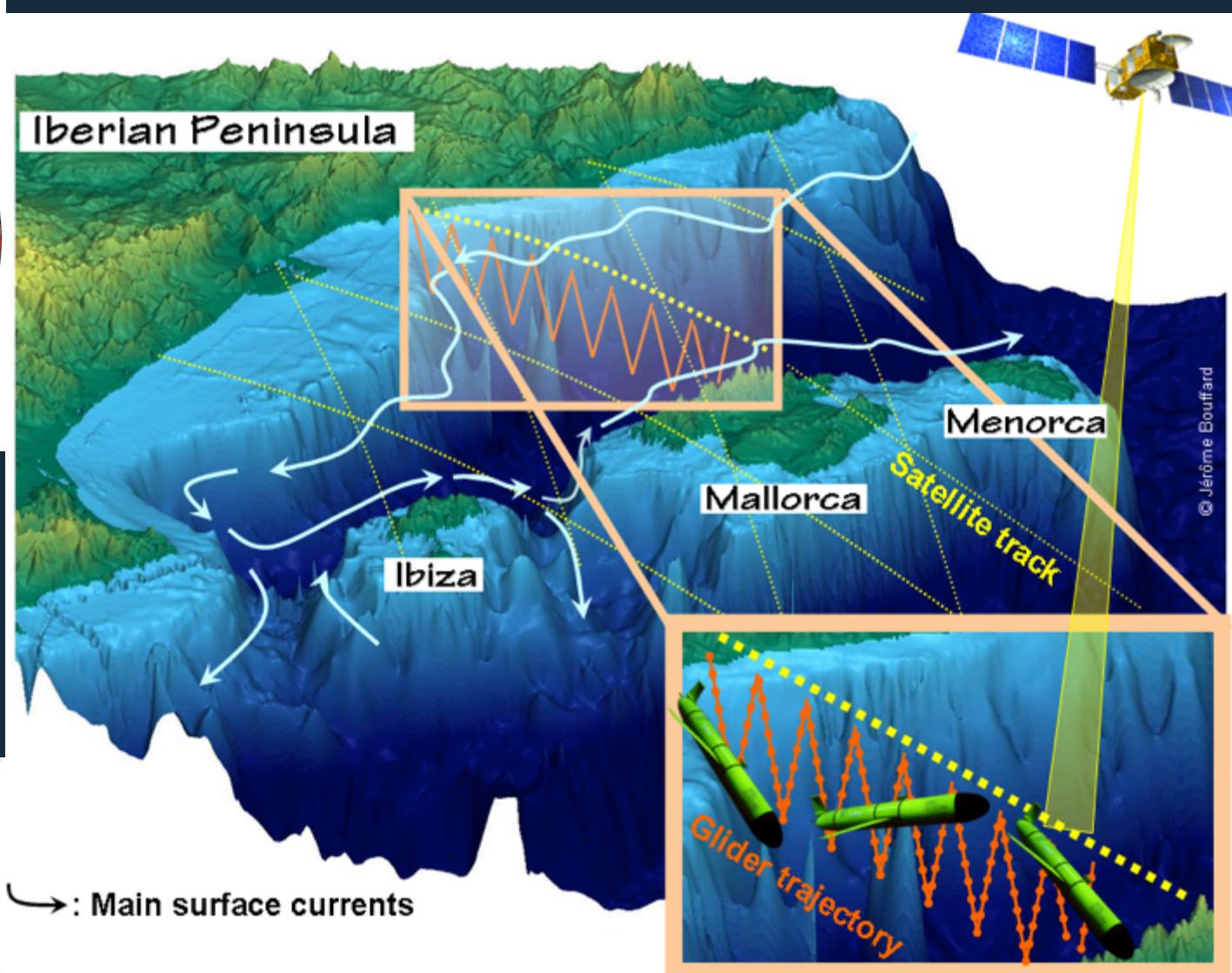
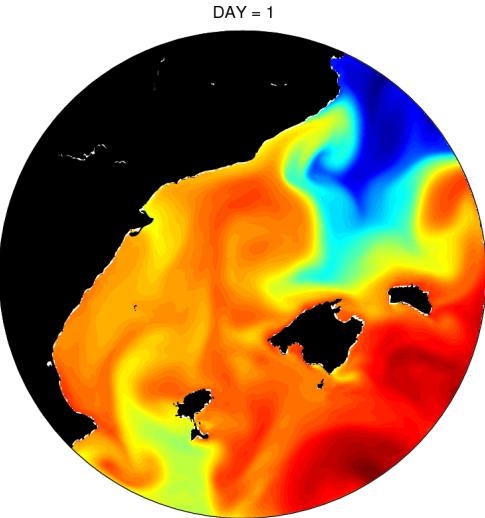
The real challenge for the next decade...:

To use and integrate these new technologies to carefully and systematically

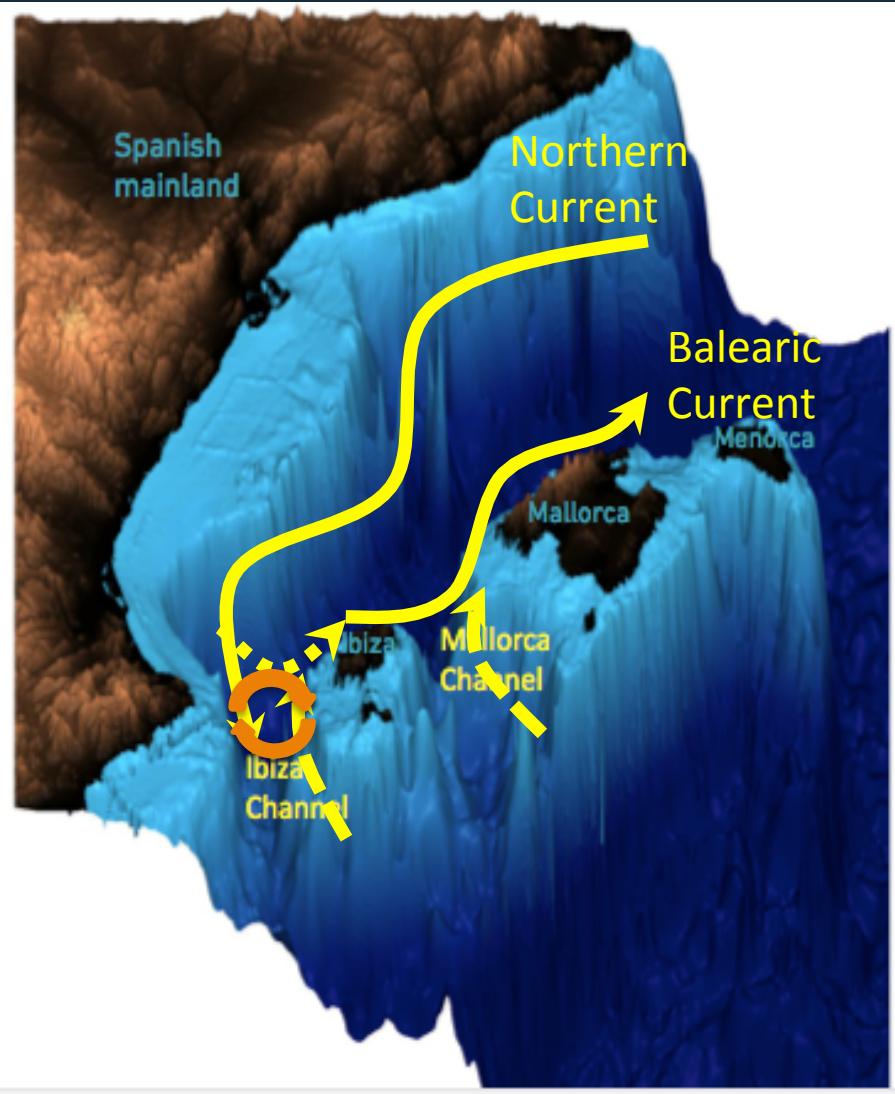
- Monitor the variability at small scales, e.g. mesoscale/weeks, to
- Resolve the sub-basin/seasonal and inter-annual variability and by this
- Establish the decadal variability, understand the associated biases and correct them ...

Balearic basin (fronts, mesoscale eddies, blocking, hotspot, ecosystem response)

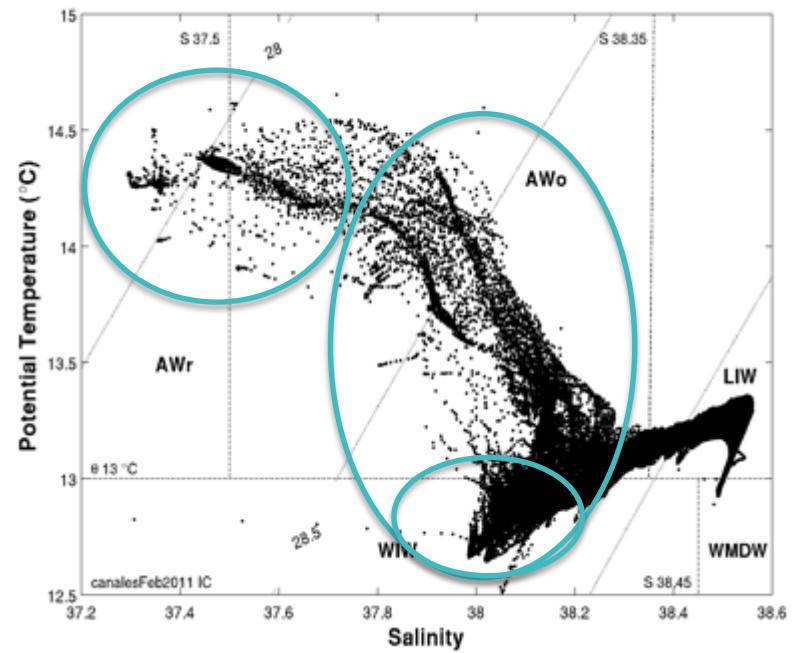
.... Ideal lab to study global ocean problems



Balearic Basin: Ibiza Channel 'choke point'



- Narrow channel with sill
- Northern Current – south
- Inflows Atlantic Water (AW) - north
- ‘Blocking’ eddies (WIW)
- Governs important N/S exchange
- Impact spawning grounds Atlantic bluefin tuna



Gliders Facility: Science



Mesoscale – Submesoscale / Vertical motions - biogeo effects

Eddy/mean flow interactions – Blocking effects General Circulation

GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, VOL. 36, L14607, doi:10.1029/2009GL038569, 2009

JGR, 2010

Vertical motion in the upper ocean from glider and altimetry data

Coastal and mesoscale dynamics characterization using altimetry

Simón Ruiz,¹ Ananda Pascual,¹ Bartolomé Garau,¹ Isabelle Pujol,² and Joaquín Tintoré¹

and gliders: A case study in the Balearic Sea

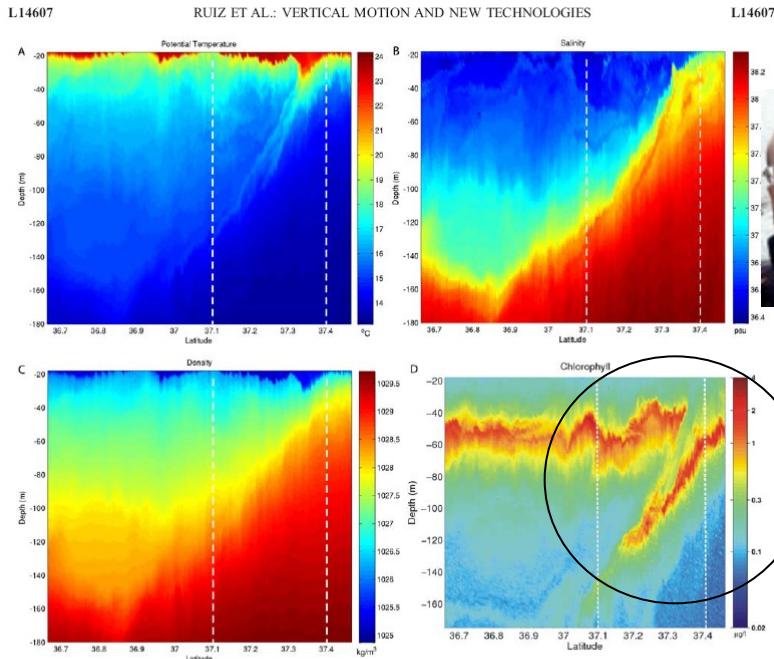
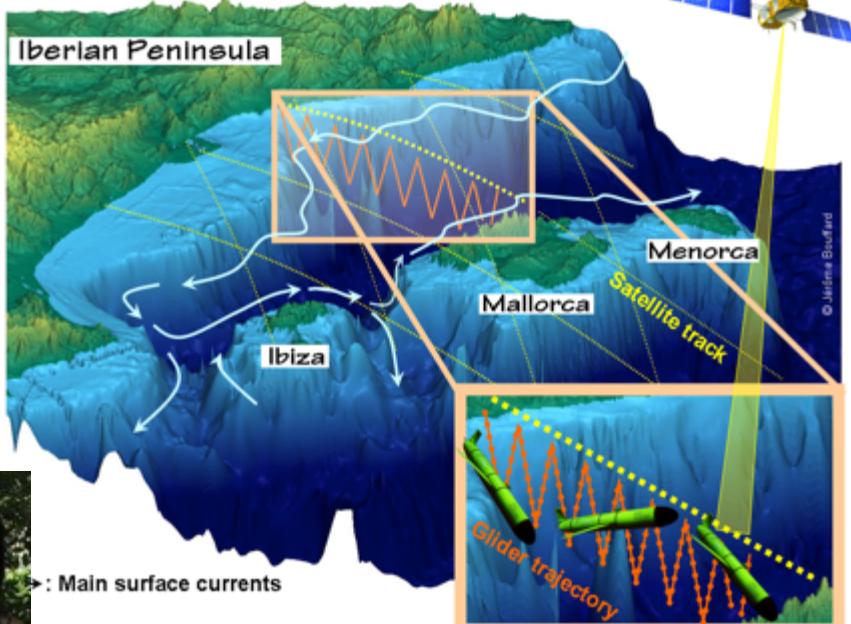


Figure 2. Vertical section of temperature ($^{\circ}\text{C}$), salinity (psu), density (kg m^{-3}) and chlorophyll ($\mu\text{g l}^{-1}$) from glider section 2 (dashed magenta in Figure 1). White dashed lines define sub-section in the northern part of the domain.



Jérôme Bouffard,¹ Ananda Pascual,¹ Simón Ruiz,¹ Yannice Faugère,² and Joaquín Tintoré^{1,3}



Gliders Facility: Operational



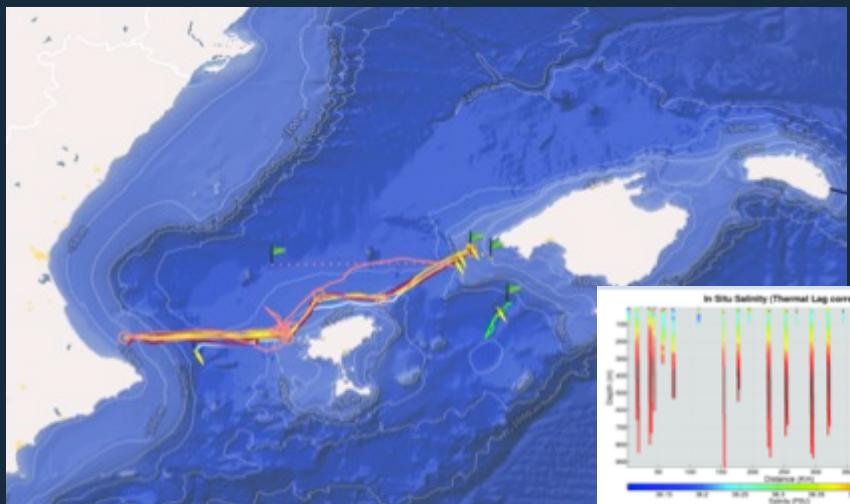
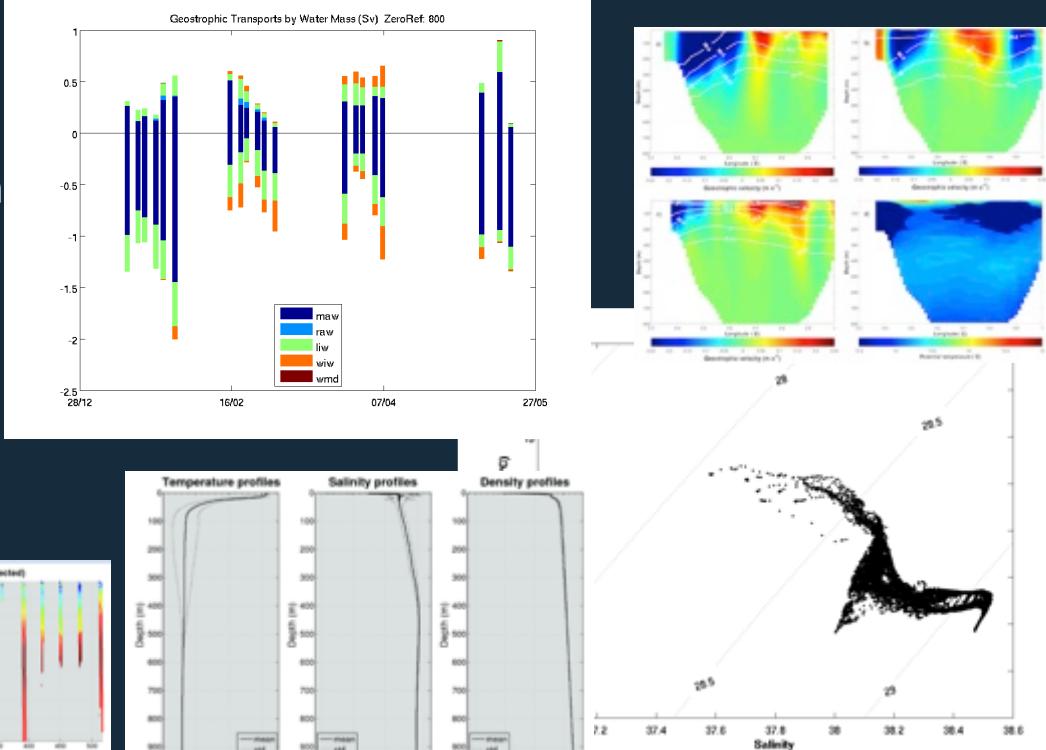
GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, VOL. 39, L20604, doi:10.1029/2012GL053717, 2012

Autonomous underwater gliders monitoring variability at “choke points” in our ocean system: A case study in the Western Mediterranean Sea

Emma E. Heslop,¹ Simón Ruiz,¹ John Allen,^{2,3} José Luís López-Jurado,⁴ Lionel Renault,⁵ and Joaquín Tintoré^{1,5}

Major transport changes

- After 32 glider missions (started in 2006), + 17.000 profiles (30 Euros/profile)
- Since January 2011; routine operation



Conclusions Ibiza channel choke point:

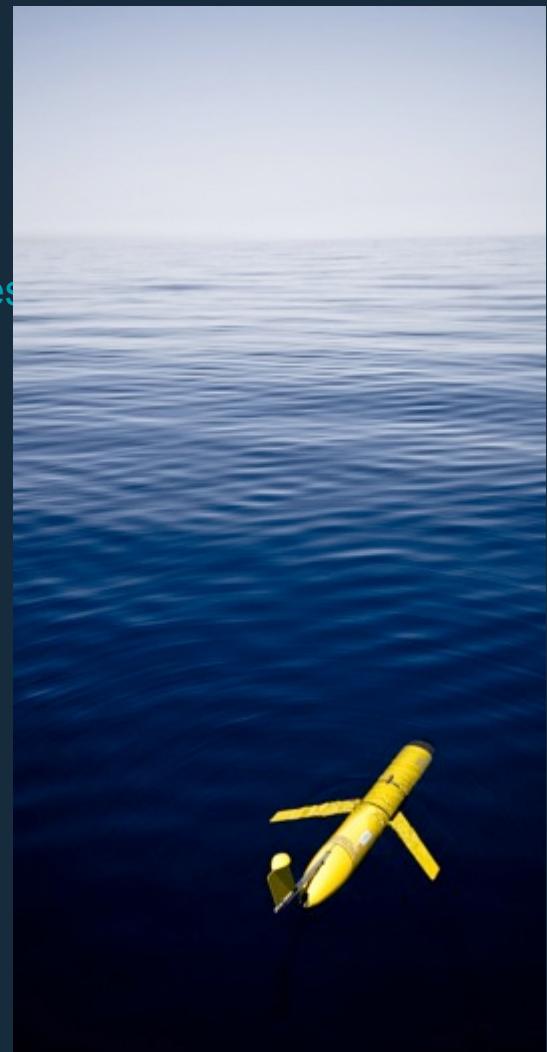
Unravel components of the variability:

- High sub seasonal variability - 3 causes
- Seasonal components are identified - NC and blocking eddies
- Non seasonal nature of inflows

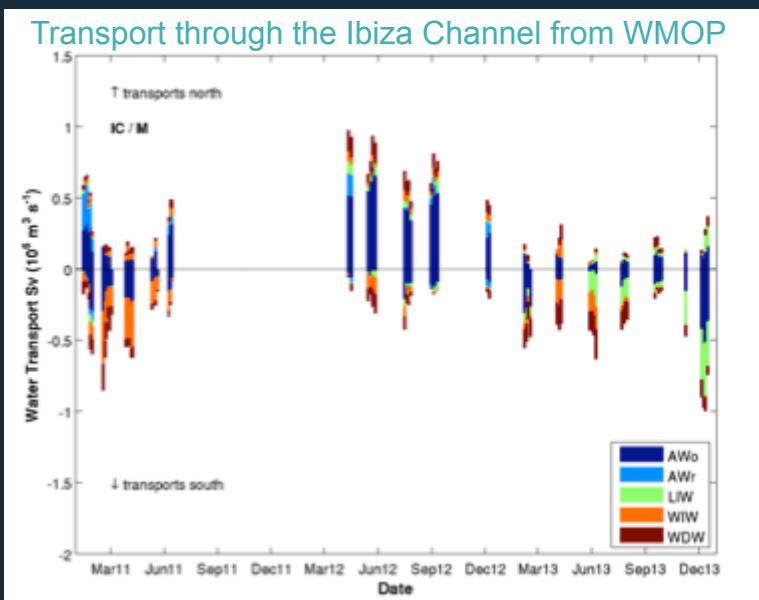
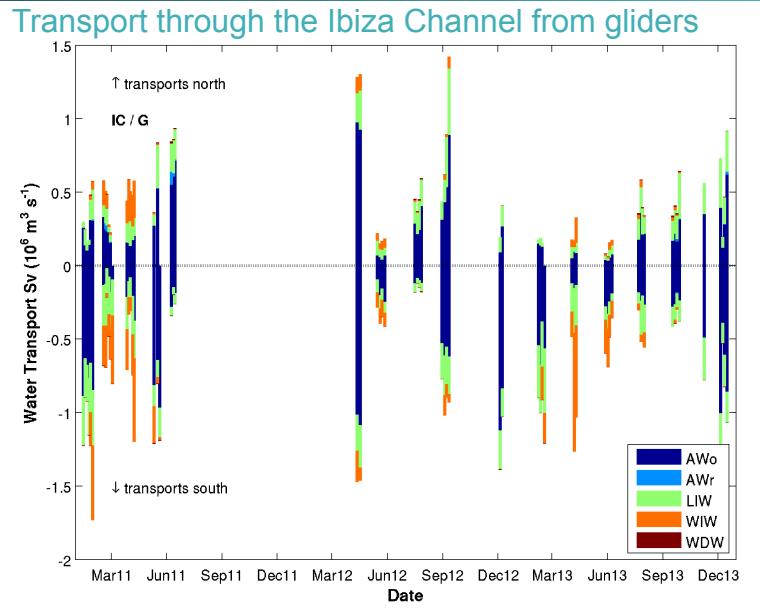
Impact:

- Changes our view of the exchange
- Better constrain regional models
- Impact on fisheries
- Implications for basin scale circulation
- Place historical observations in context

>> a quiet revolution



Glider and Modelling Facilities; Ibiza channel choke point variability



Ibiza Channel transports

Transport through the Ibiza Channel (IC) provides a method of comparing circulation and water mass exchange. Glider to model can see clear similarities and differences.

WMOP ‘gets right’:

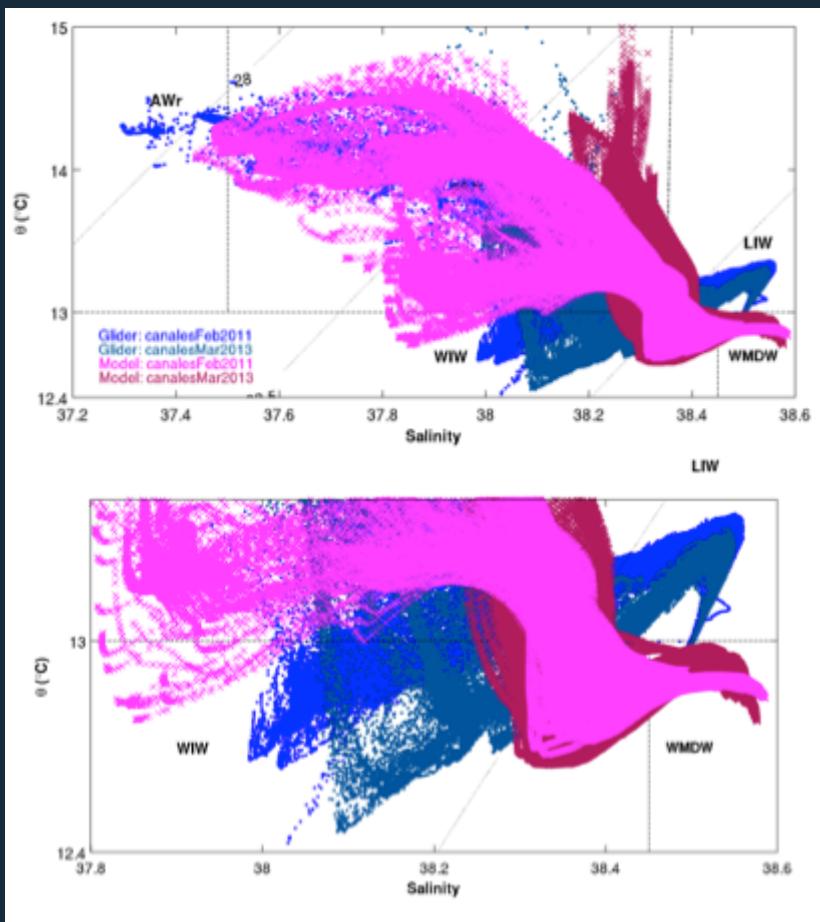
- Seasonal cycle in southward flow present, strongest in winter
- WIW is present in winter
- AW inflows represented

WMOP key differences:

- LIW is not always present
- Southward transport low

Geostrophic transport by water mass in the IC, from glider (above) and WMOP (below). Each bar represents the water mass transport for a single (2-day) transect of the deep (central) part of the IC. Total bar height is the total volume of water transported, water masses are in colour.

Glider and Modelling Facilities; Ibiza channel choke point variability



Water masses 2011 and 2013

- Feb 2011 no LIW is present in the model, deep waters mix to WIW and then to the surface
- Mar 2013 the waters with LIW characteristics are not typical LIW, there is no temperature and salinity maximum ‘elbow’ as in observations

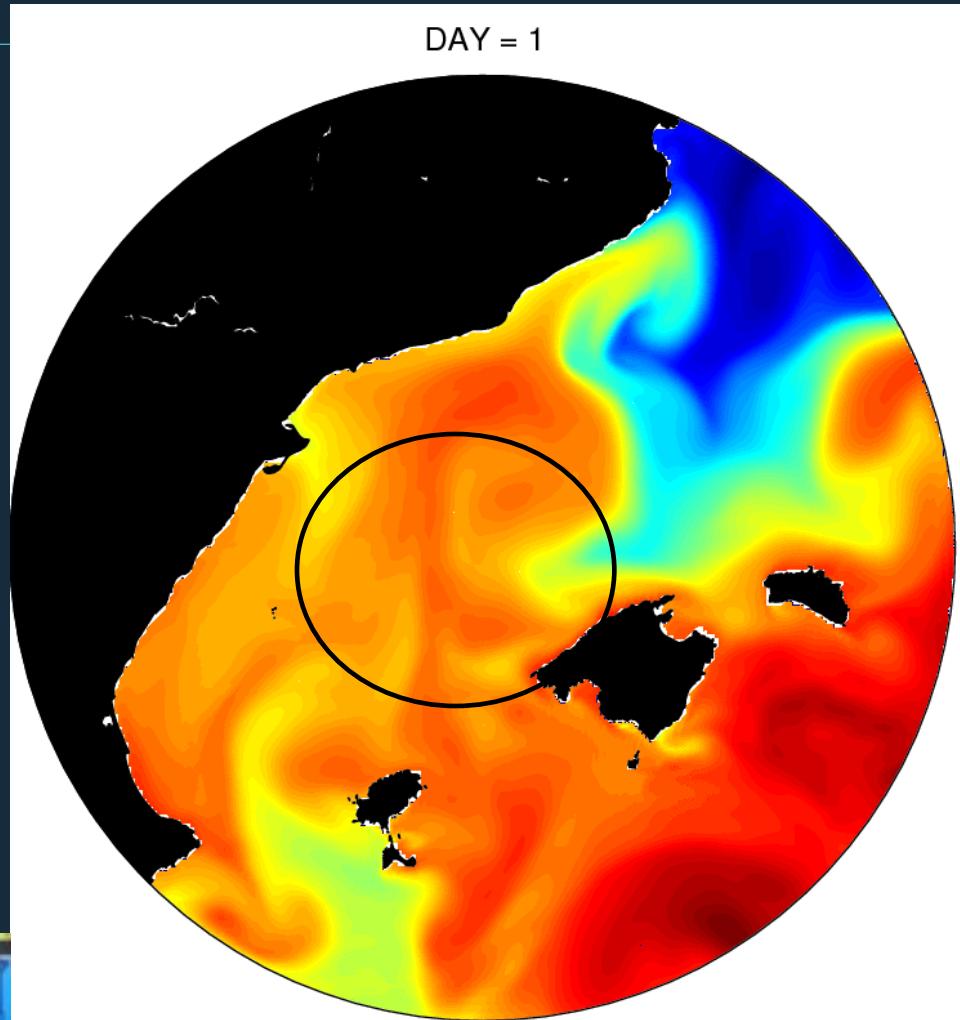
Θ/S for glider (magenta) and WMOP (blue) in the IC for two missions canalesFeb2011 (02/2011) and canalesMar2013 (03/2013), glider and WMOP simulated.

SOCIB Ocean Forecasting Facility

Operational Modeling: ROMS, 2km, to reproduce and maintain mesoscale features, interactions.

Aim :

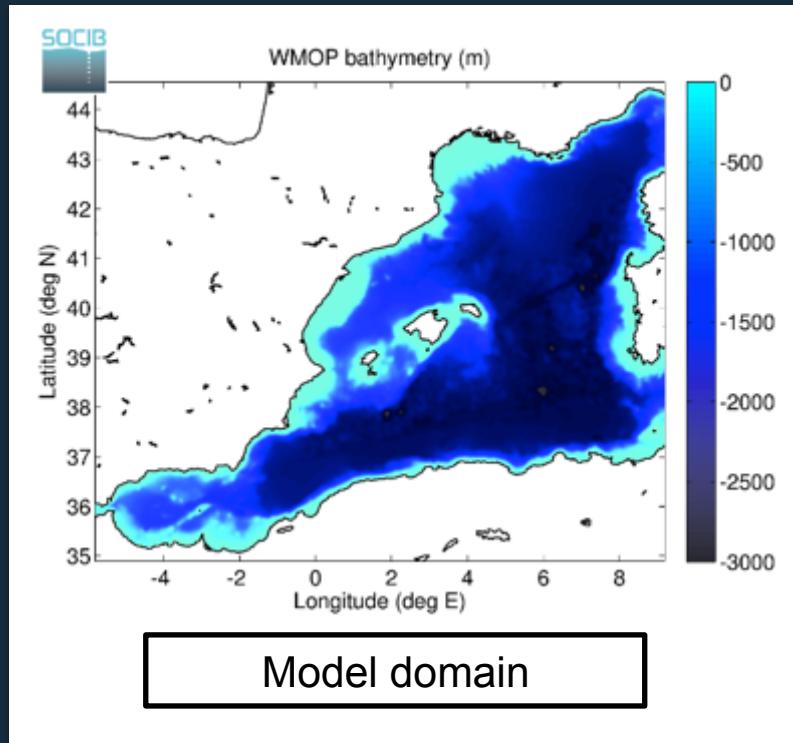
- Validate the model with measurement (gliders, ...)
- From available data and model simulation (5 years), study the formation of mesoscale structures.
- Understand impact of meso/ submesoscale on circulation and on the ecosystem



SST from 11/2008

SOCIB Ocean Forecasting Facility

WMOP: Western Mediterranean high-resolution OPerational model



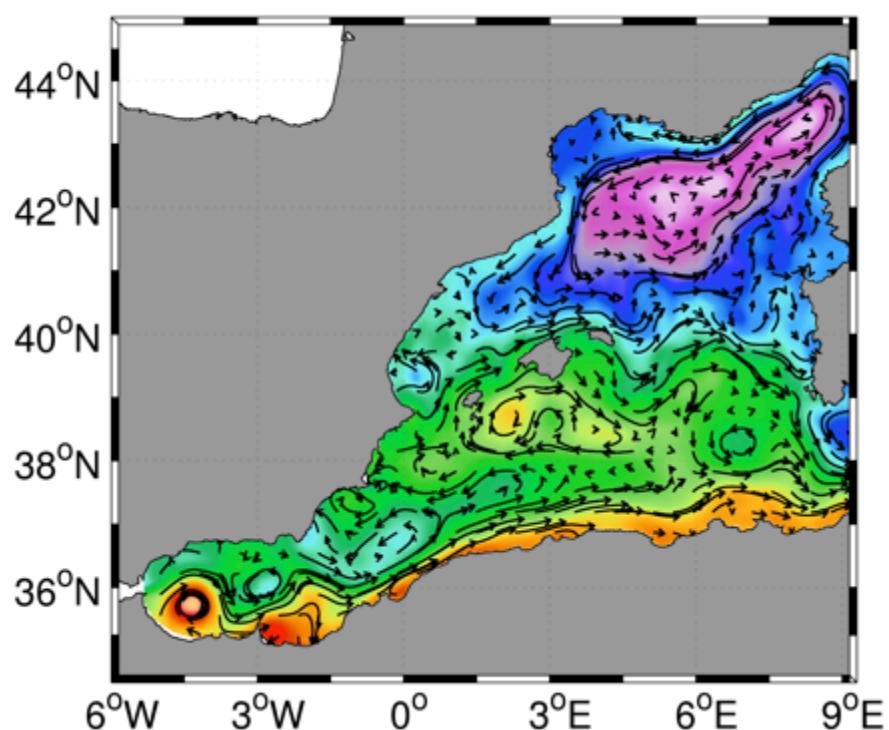
- ✓ Regional configuration of the ROMS model
- ✓ Horizontal resolution: ~ 2km (1/50°)
- ✓ Initial & boundary conditions: Mediterranean Forecasting System (1/16°)
- ✓ Atmospheric forcing: AEMET Hirlam (3h, 5km)
- ✓ Rivers (Var, Rhône, Aude, Hérault, Ebro, Júcar)
- ✓ Output variables: temperature, salinity, currents, sea level, vertical velocities

➤ **High resolution mesoscale resolving**

WMOP simulations: HINDCAST

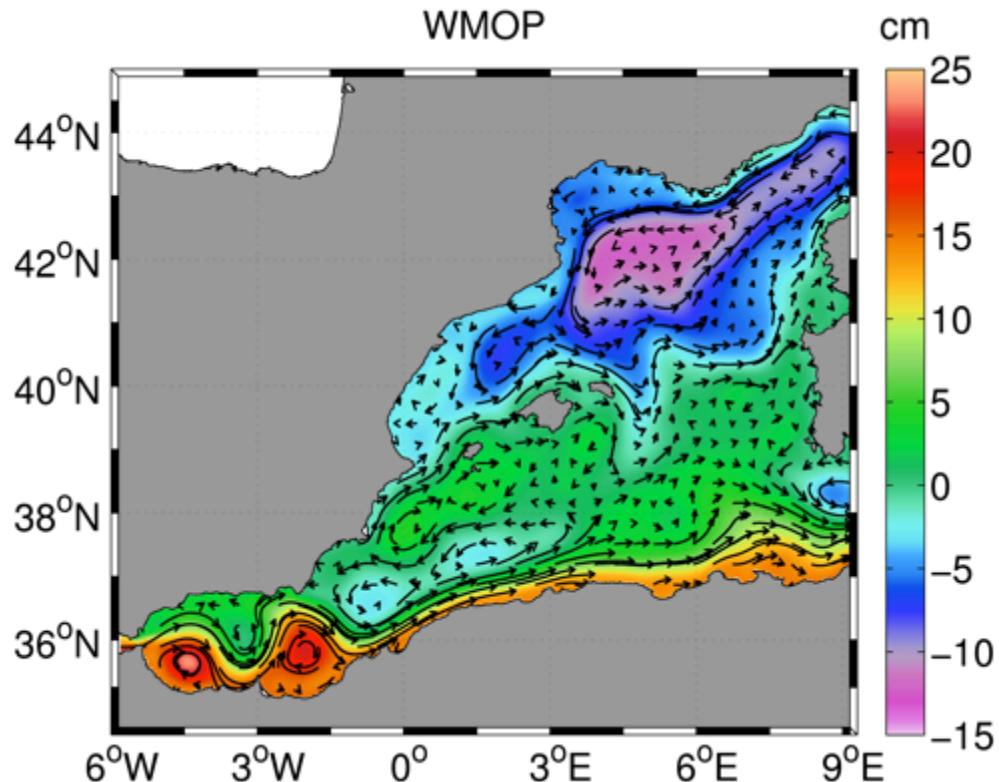
Mean dynamic topography
1993-2012

MDT (Rio et al., 2014)



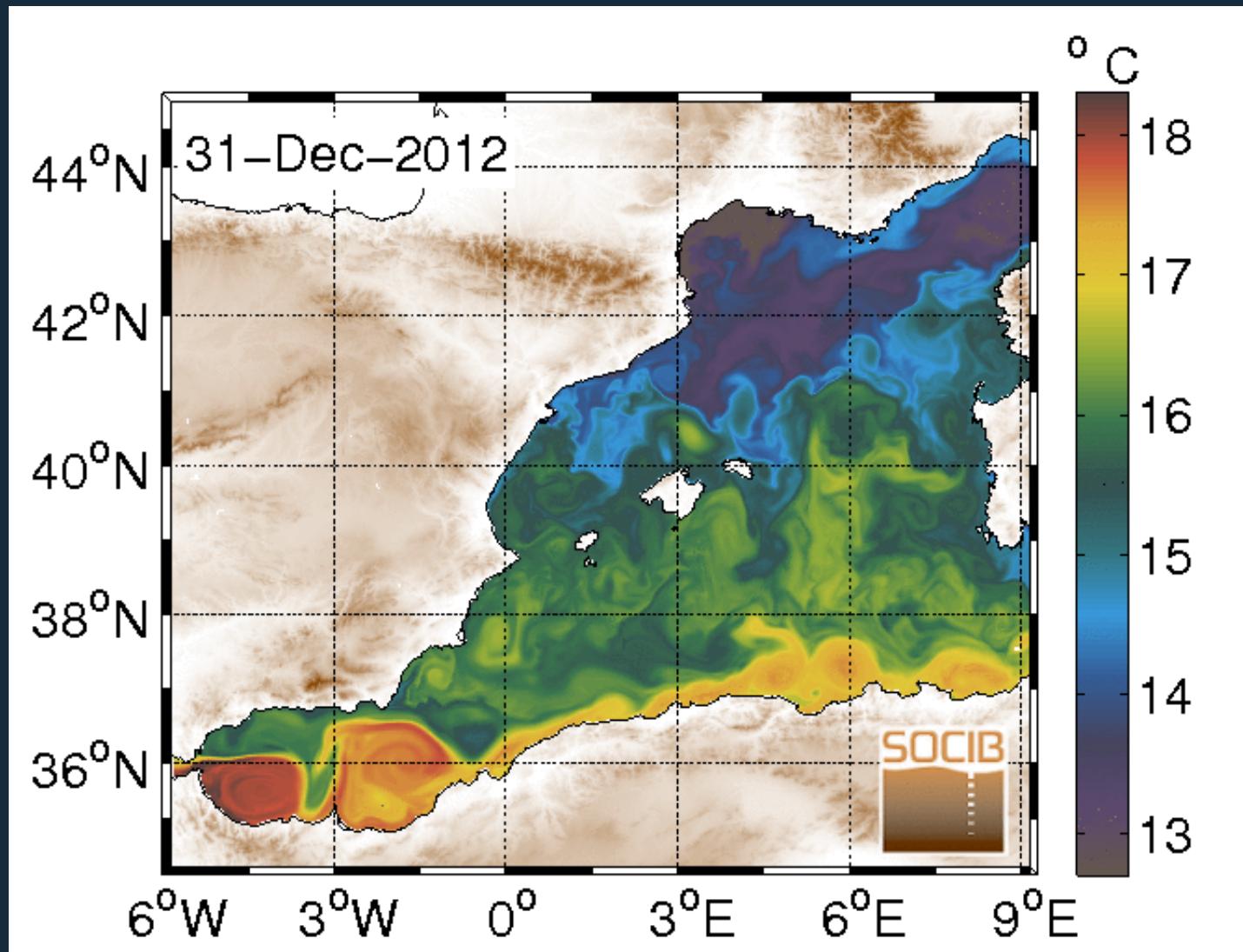
Mean WMOP sea level
2009-2013

WMOP



WMOP simulations: HINDCAST

Sea Surface Temperature evolution - 1 year, 2013



WMOP forecasts systematic evaluation

Delayed mode

Near real-time



www.socib.es



Satellite



Gliders

Ship-based CTDs

Moorings

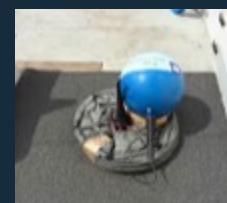


Argo floats

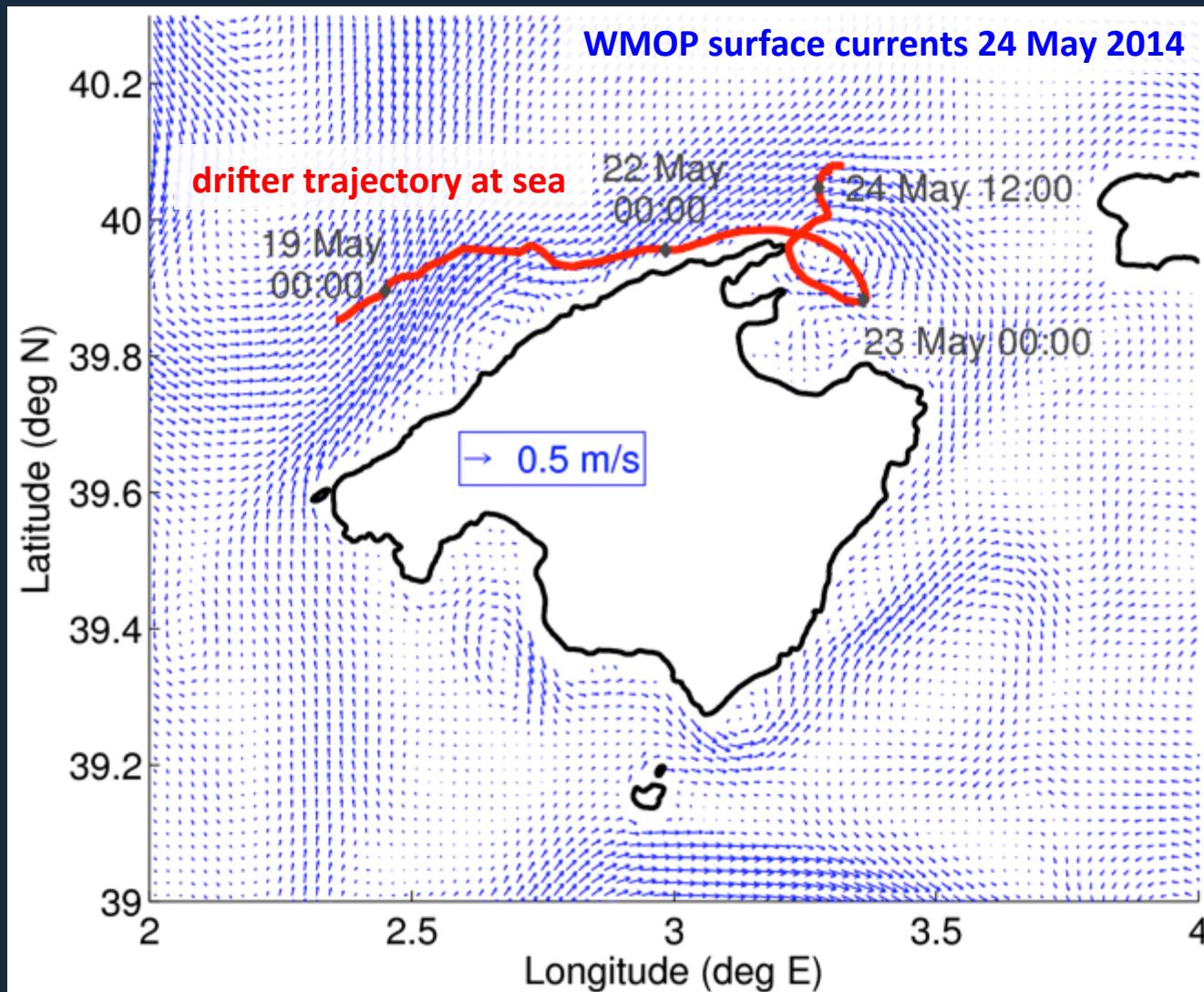


HF radar

Surface drifters



WMOP forecasts: surface currents validation



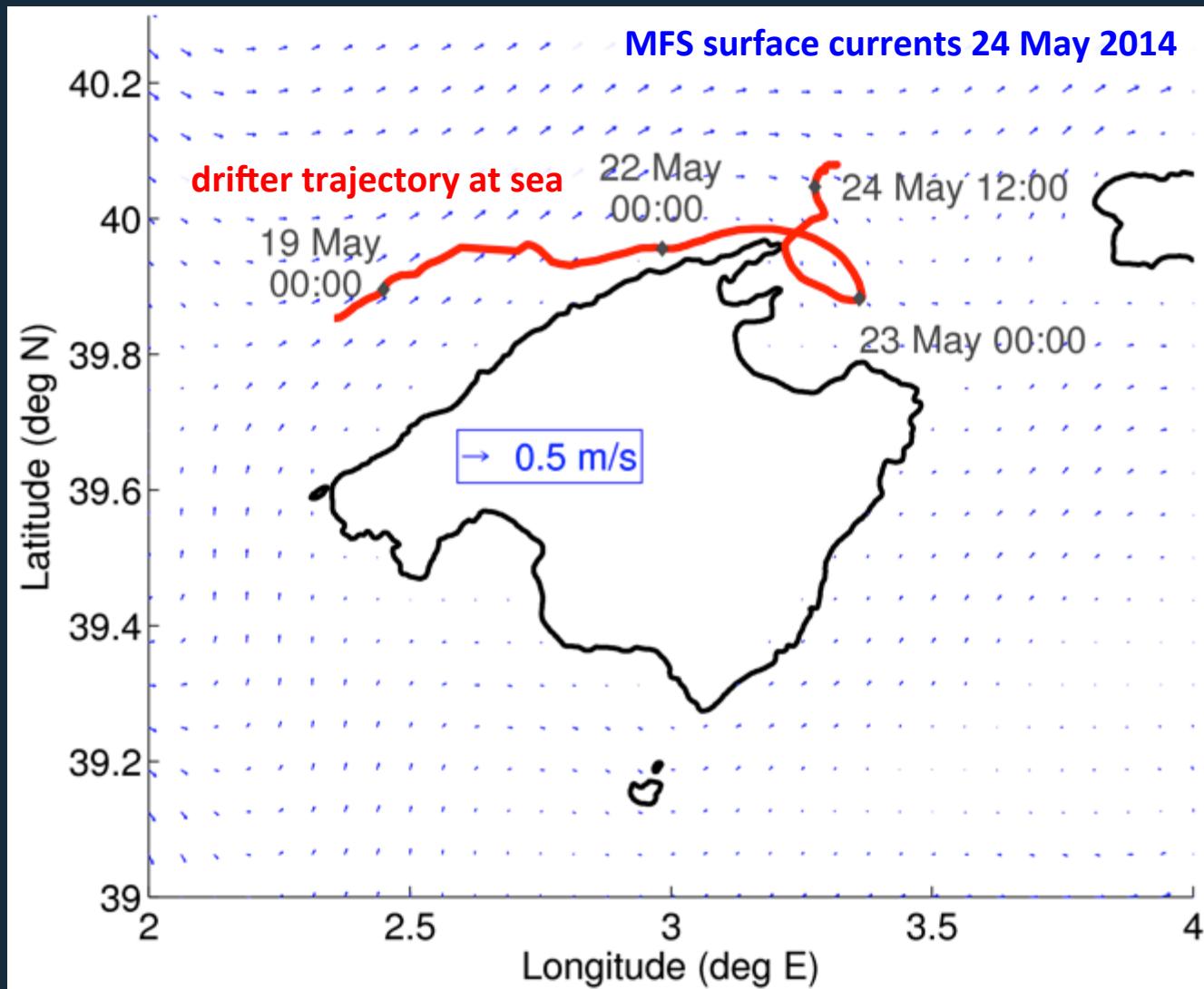
Mean velocity along
the drifter trajectory:

drifter → 0.30 m/s

WMOP → 0.28 m/s

MFS → 0.16 m/s

WMOP forecasts: surface drifter validation



Mean velocity along
the drifter trajectory:

drifter → 0.30 m/s

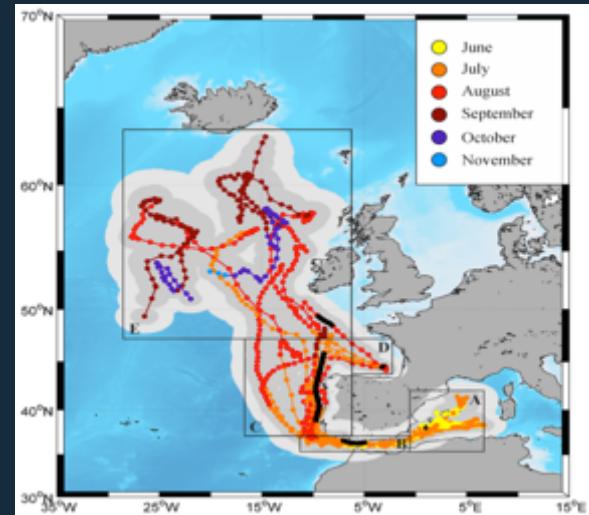
WMOP → 0.28 m/s

MFS → 0.16 m/s

Bluefin Tuna; developing an operational oceanography tool for predicting spawning habitat in W. Med



Migration patterns along the year
(Eastern Stock)

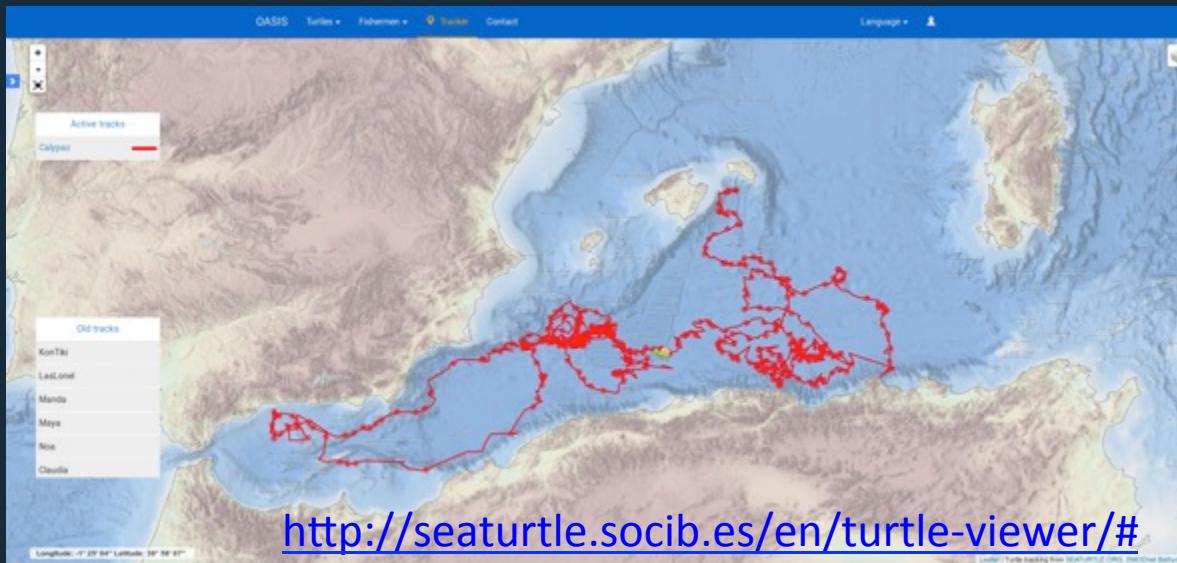
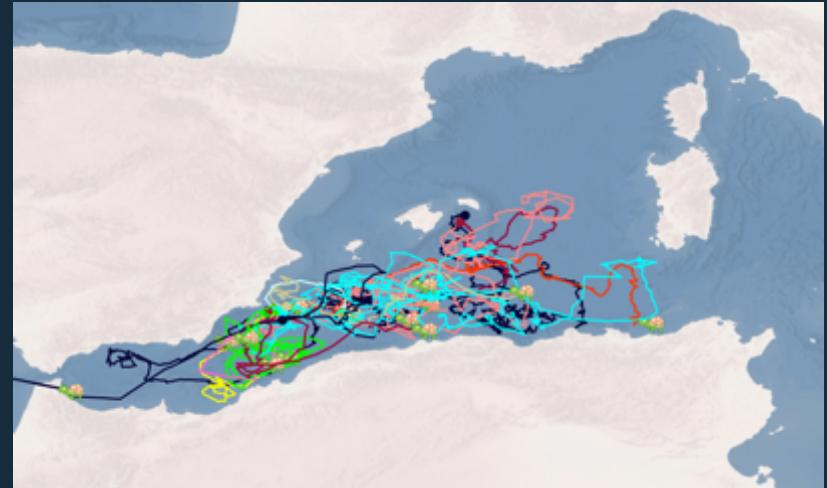


Aranda et al, PONE 2013



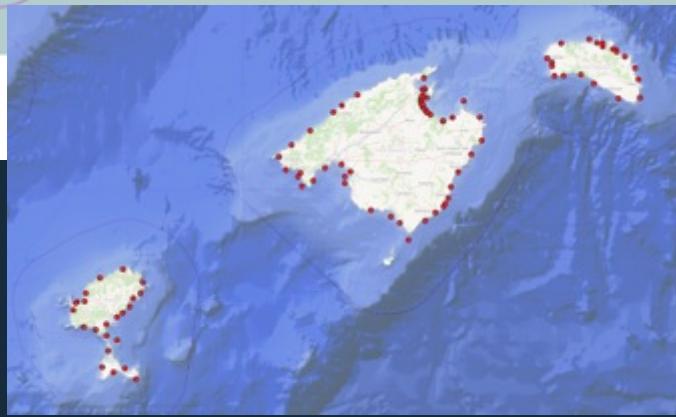
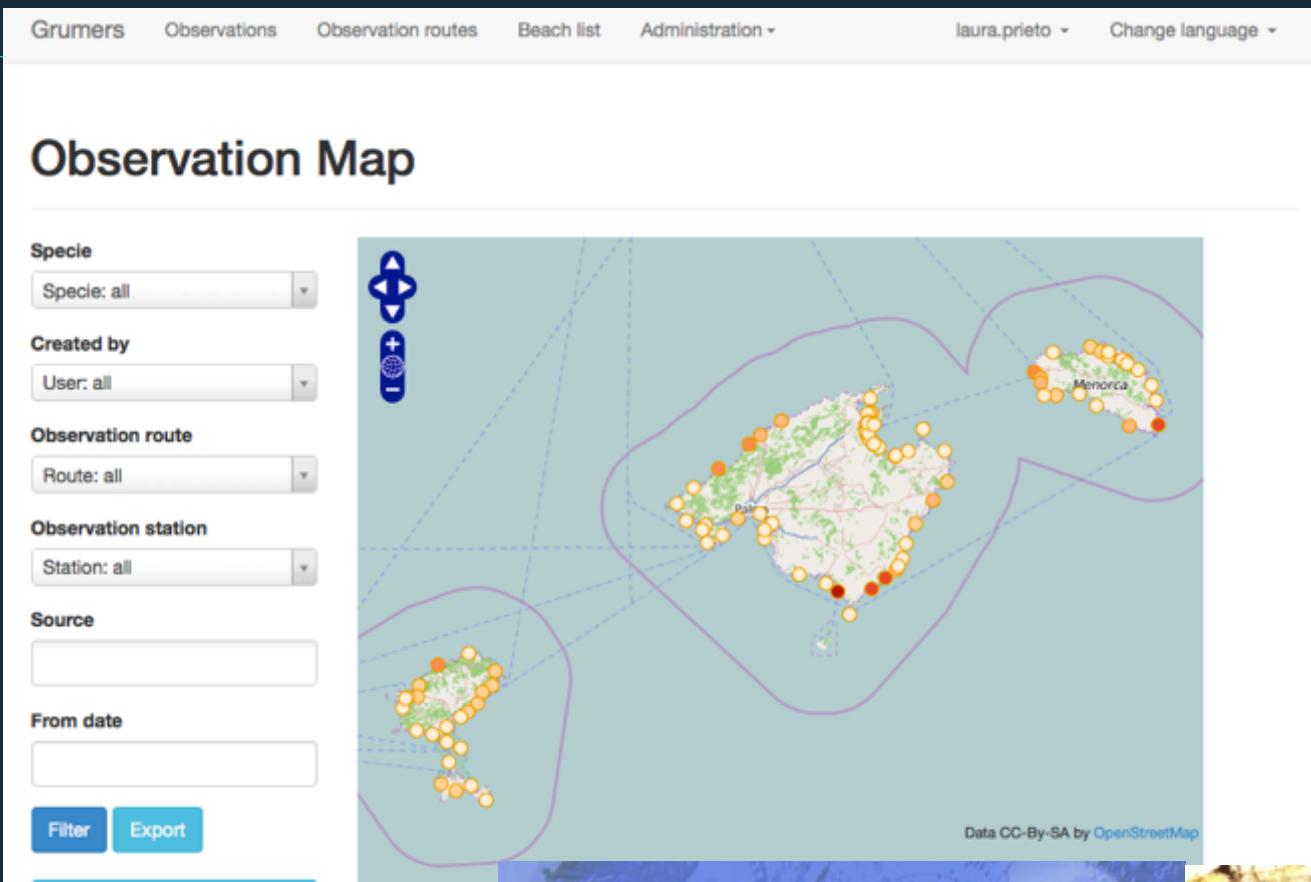
Alvarez-Berastegui D. (dalvarez at socib.es)

Sea turtles and its relation to the variability of ocean state - SOCIB&Alnitak OASIS project -



New Jellyfish programme; 2014...

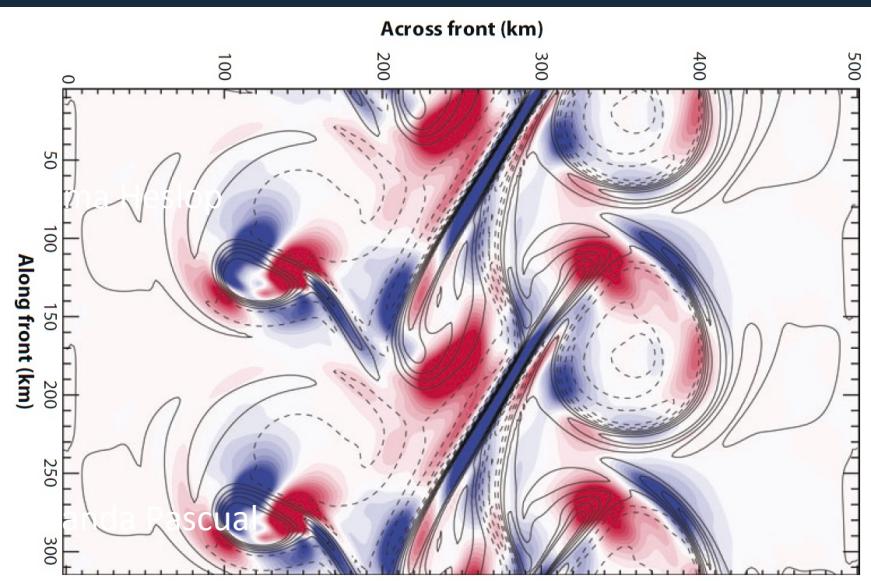
- M1
- ✓ M2
- M3
- M4
- M5
- M6
- M7



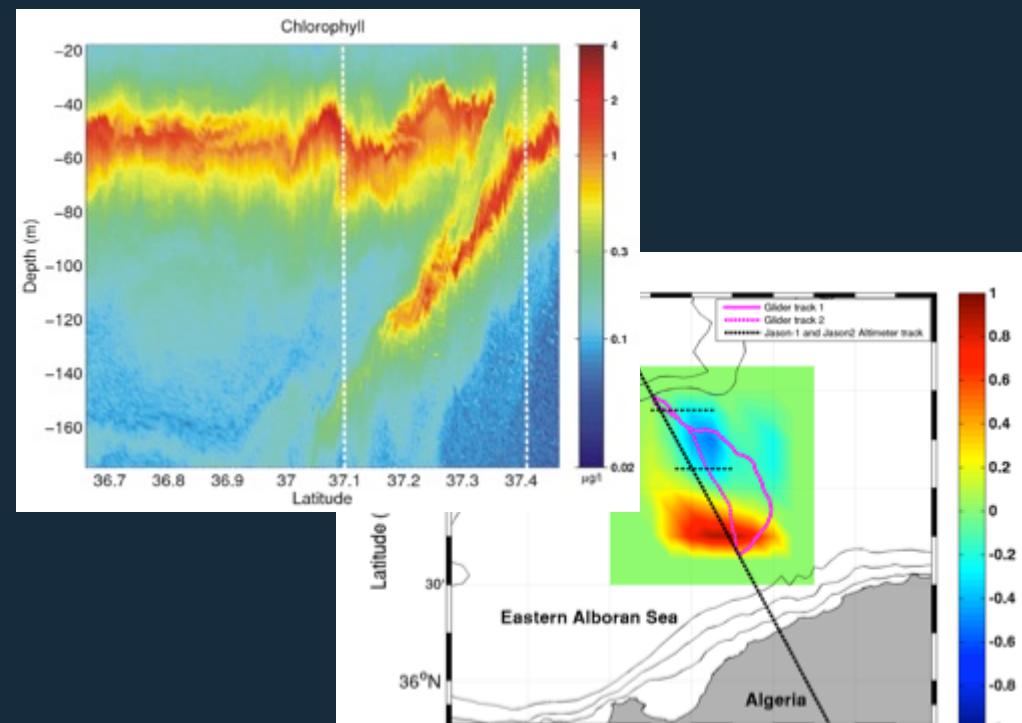
- 5 Áreas Marinas Protegidas (9 puntos de observación)
- 33 rutas de los servicios de limpieza con barcas (66 puntos obs.)
- 120 playas (DG Emergencia)

ALBOREX – Perseus project – May 2013. Multi-platform experiment in Alborán Sea

Scientific motivation: Capture the intense but transient vertical exchanges associated with mesoscale and submesoscale features, in order to fill gaps in our knowledge connecting physical process to ecosystem response.



Vertical velocities at 90 m from primitive equation simulations. Lévy et al. (2001); Klein & Lapeyre (2008).



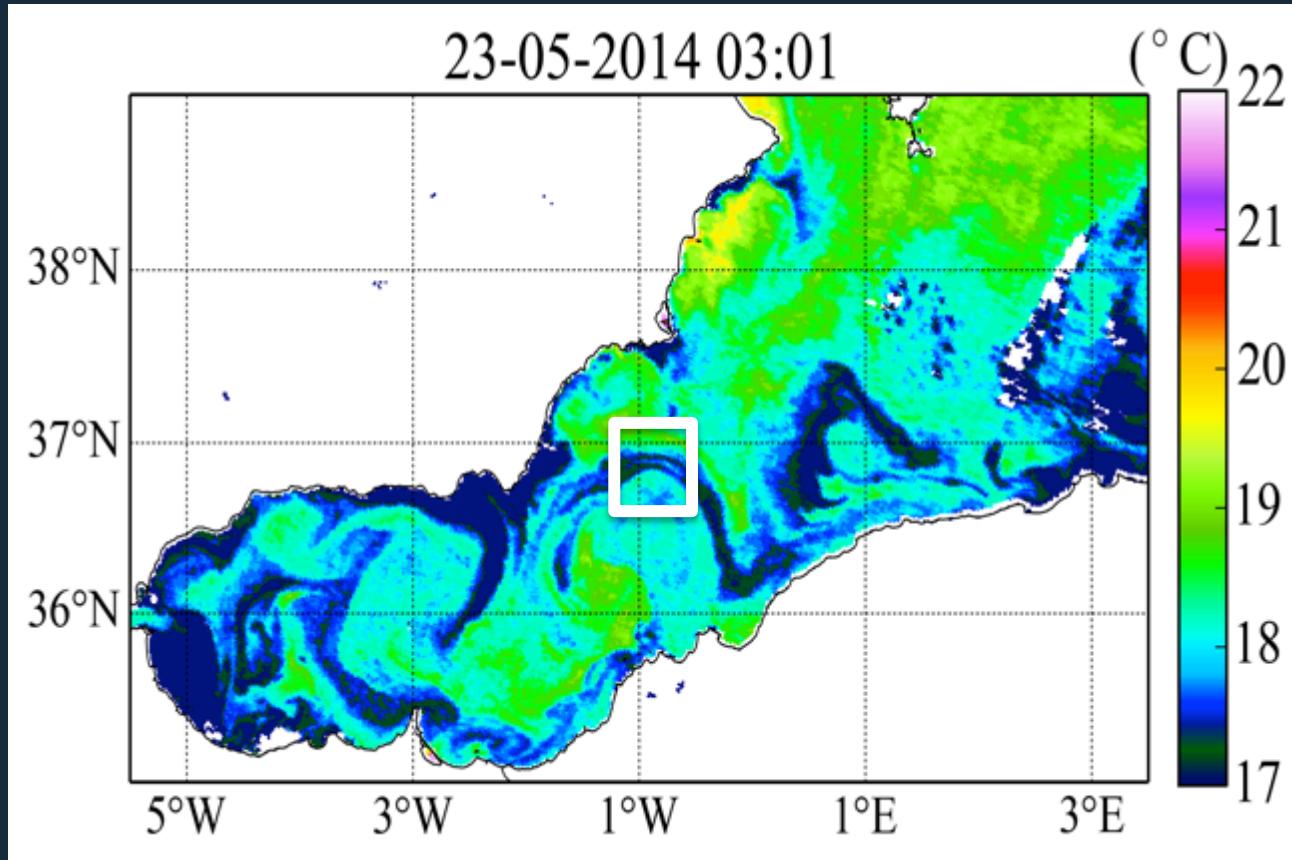
Top: Vertical section of chlorophyll from glider data. Bottom: Quasi-geostrophic vertical velocity at 75 m. Units are m day^{-1} . (Ruiz et al. 2009)

ALBOREX – Perseus project – May 2013. Multi-platform experiment in Alborán Sea

Dates: 24 May – 2 June 2014

Area: Eastern Alboran Sea
Ship: R/V SOCIB

- 25 drifters
- 2 gliders
- 3 Argo floats
- ADCP
- Thermosalinograph
- 80 CTDs
- Nutrients
- Chlorophyll
- Remote sensing
- Modeling



Lead by CSIC (Dr. Ananda Pascual) with strong involvement from SOCIB, OGS, CNR and collaborations with WHOI, IEO, UMA.

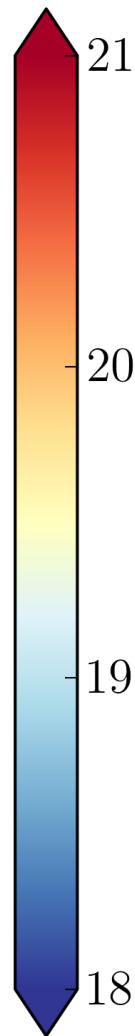
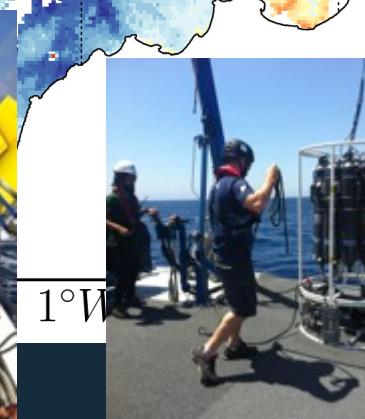
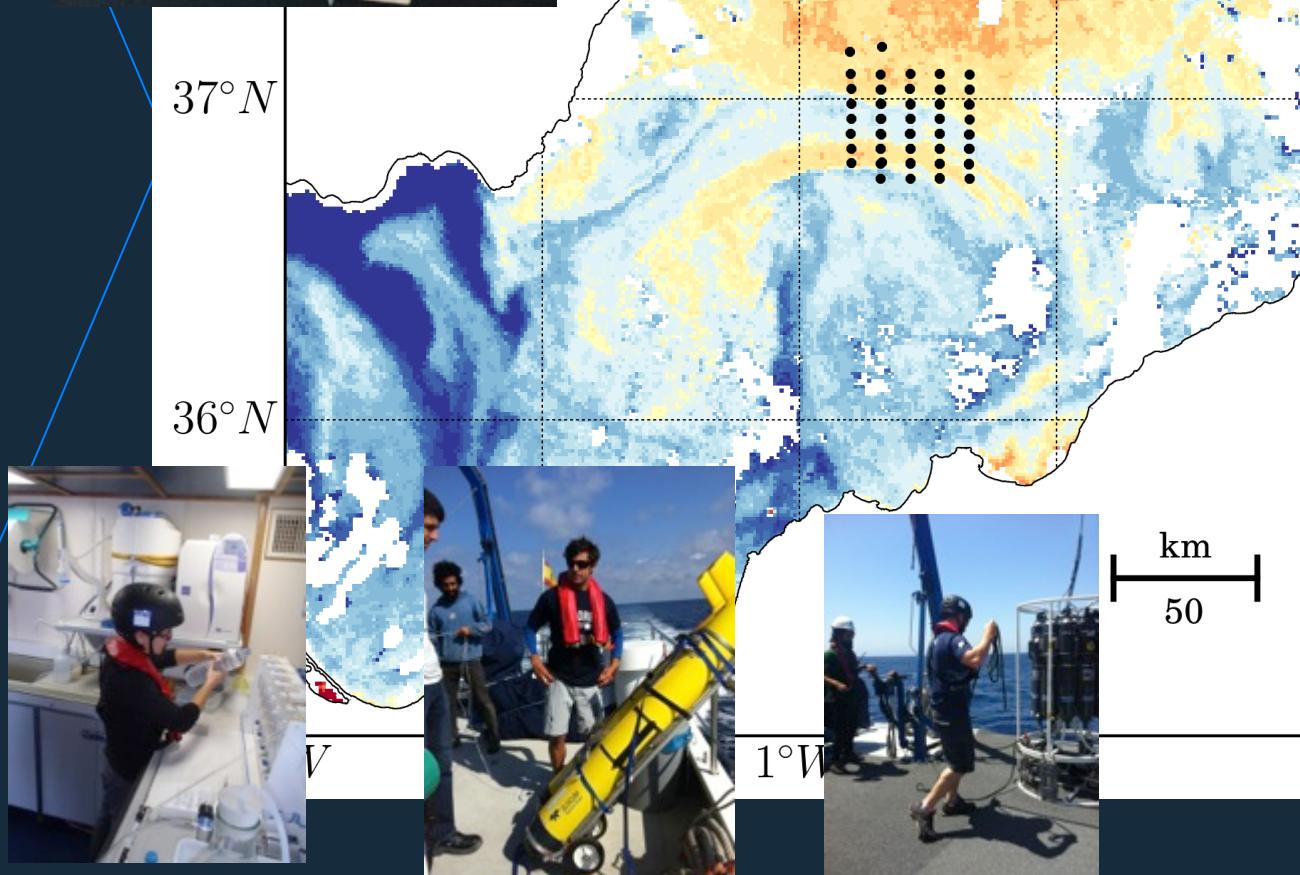


ALBOREX

Need for high-resolution observations
(both *in situ* and satellite)
and multi-sensor approaches in synergy with numerical simulations

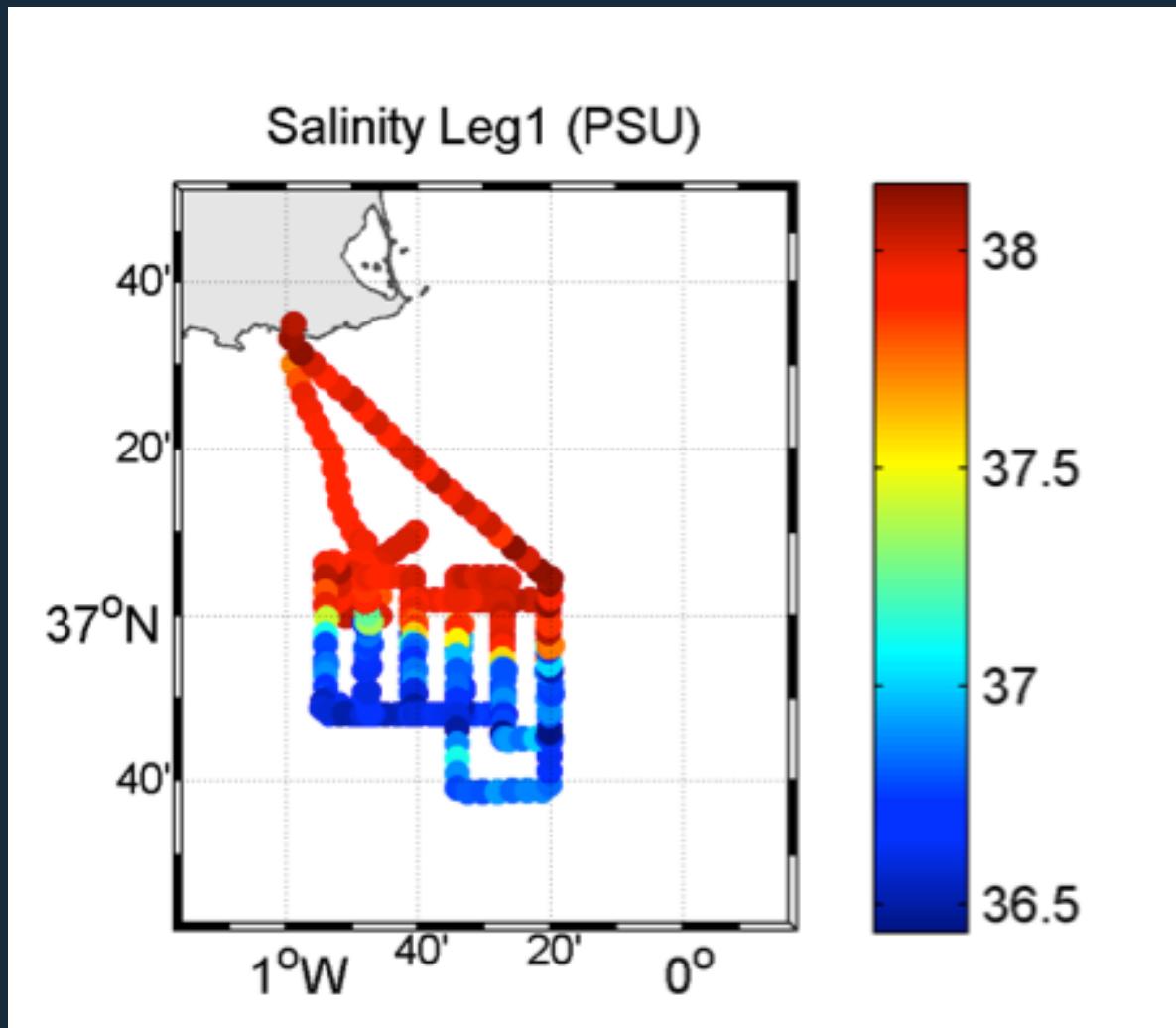


2014-05-



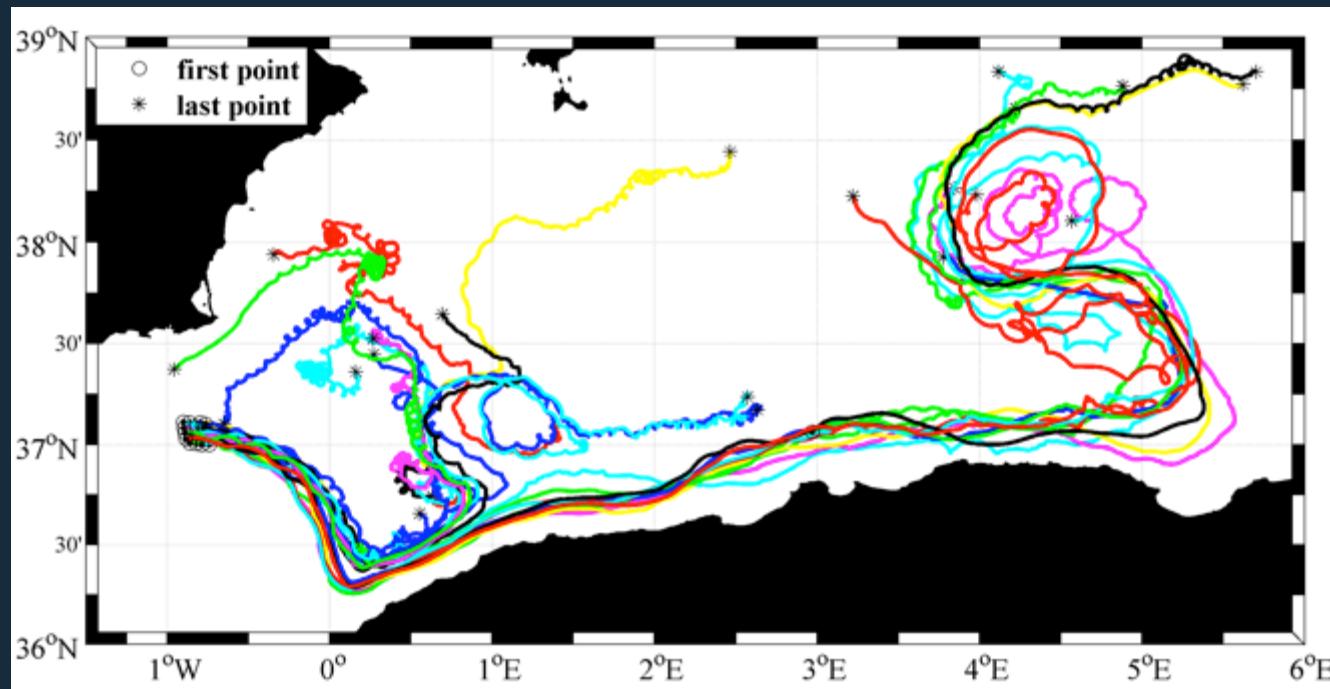
ALBOREX – Perseus project – May 2013. Multi-platform experiment in Alborán Sea

THERMOSALINOGRAPH: SHARP FRONT
CHANGES IN SALINITY FROM 36.4 TO 38.1



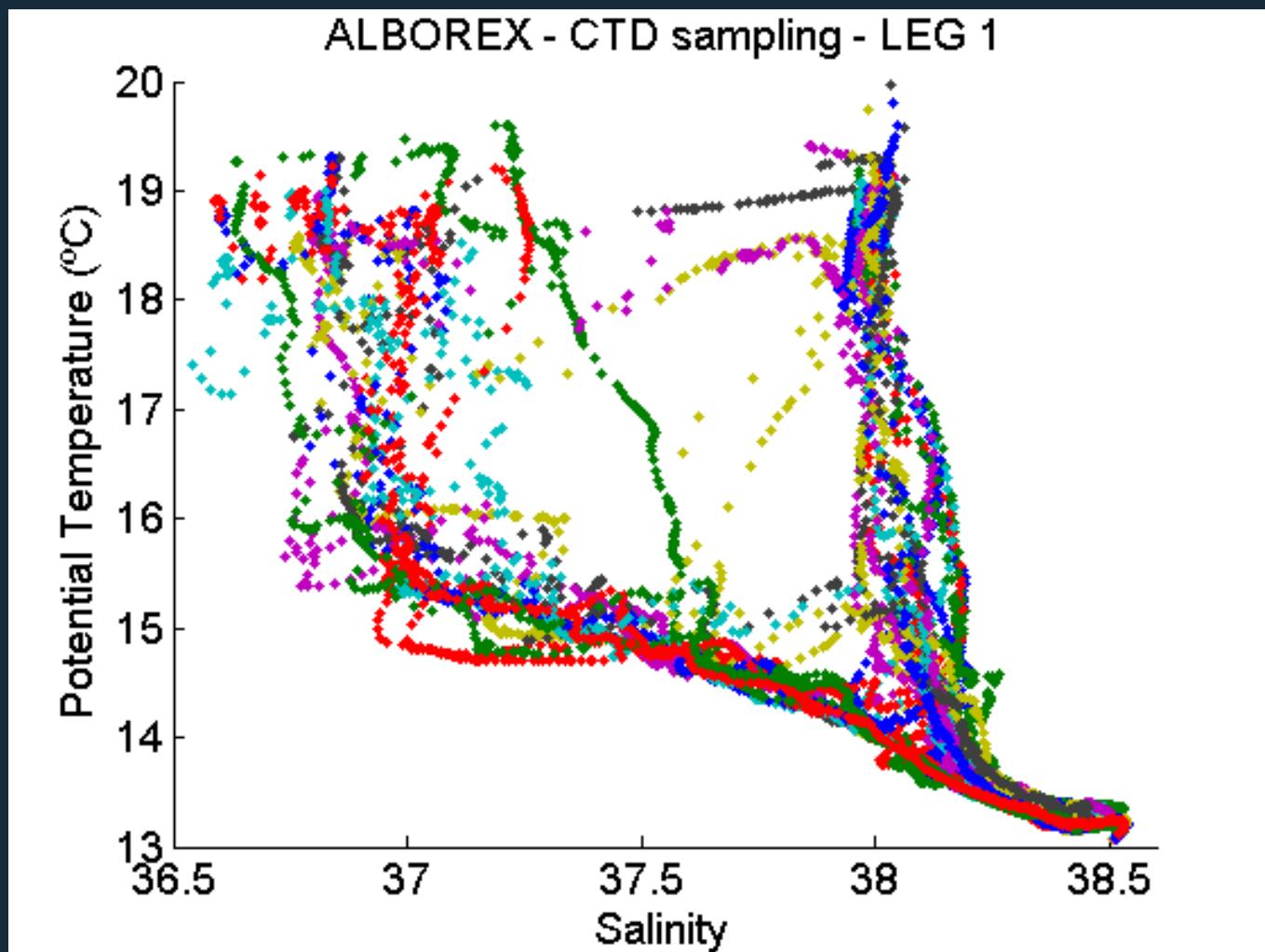
ALBOREX – Perseus project – May 2013. Multi-platform experiment in Alborán Sea

Drifters



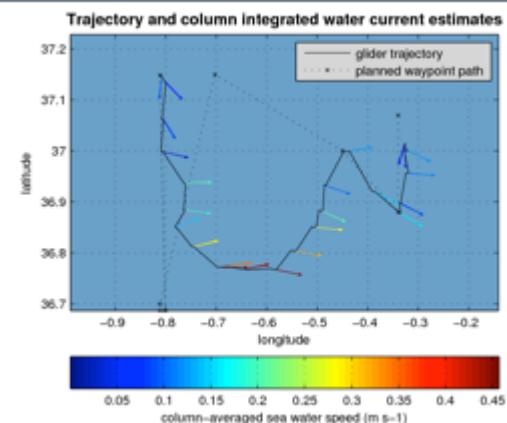
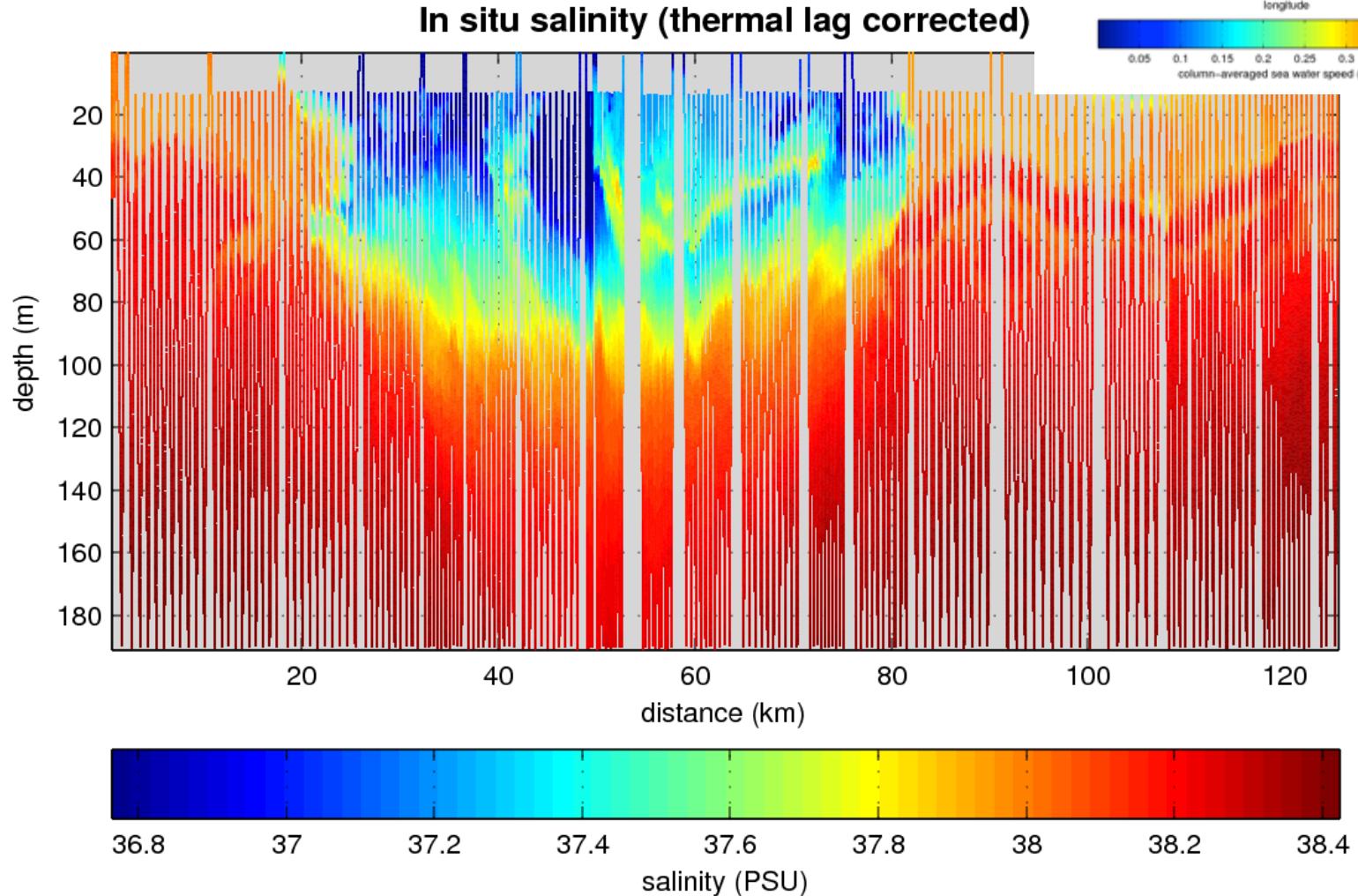
ALBOREX Multi-Platform Experiment

T-S DIAGRAM: ATLANTIC AND MEDITERRANEAN WATERS



ALBOREX Multi-Platform Experiment FINE STRUCTURE

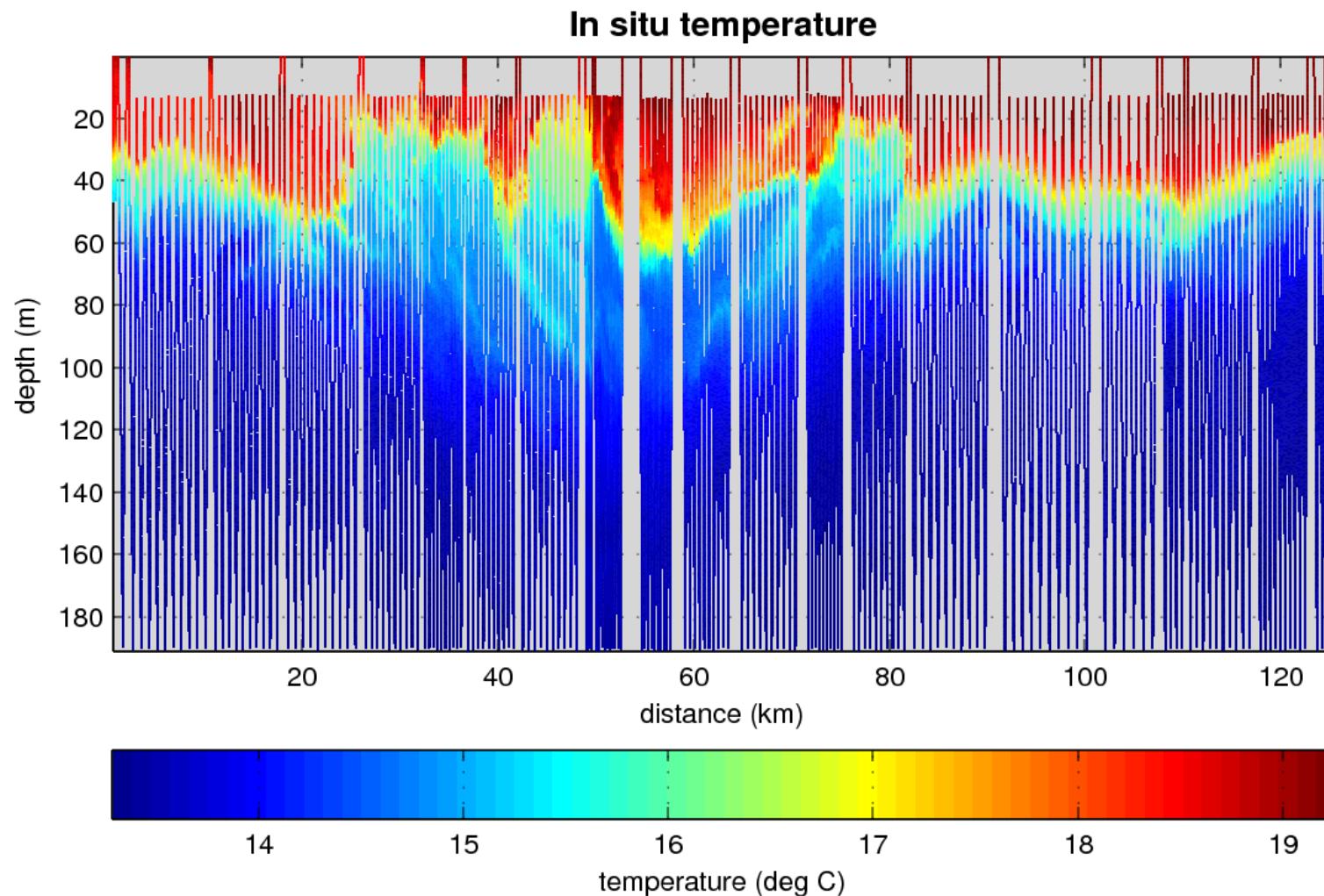
COASTAL GLIDER: RAW DATA



ALBOREX Multi-Platform Experiment

FINE STRUCTURE

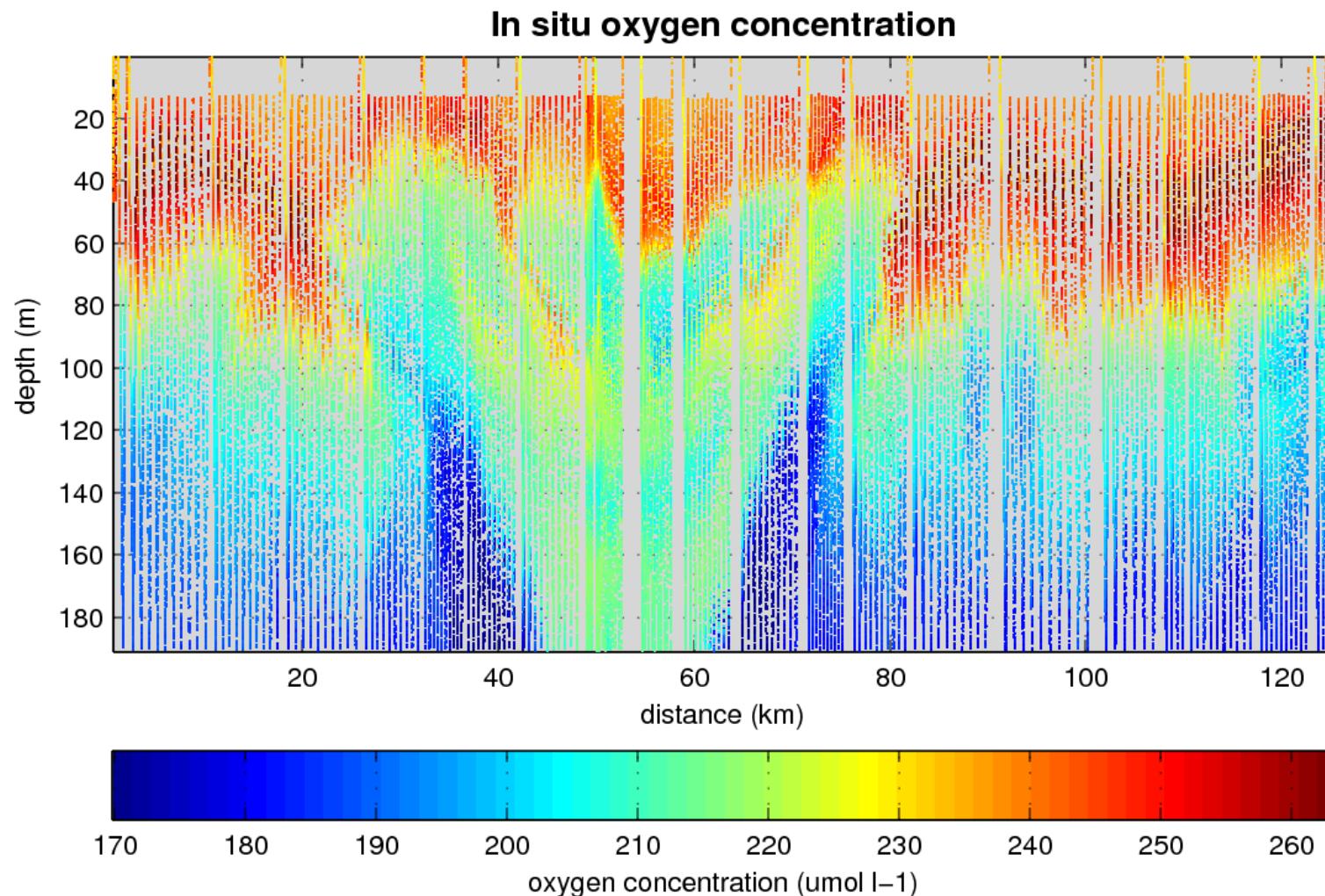
COASTAL GLIDER: RAW DATA



ALBOREX Multi-Platform Experiment

FINE STRUCTURE

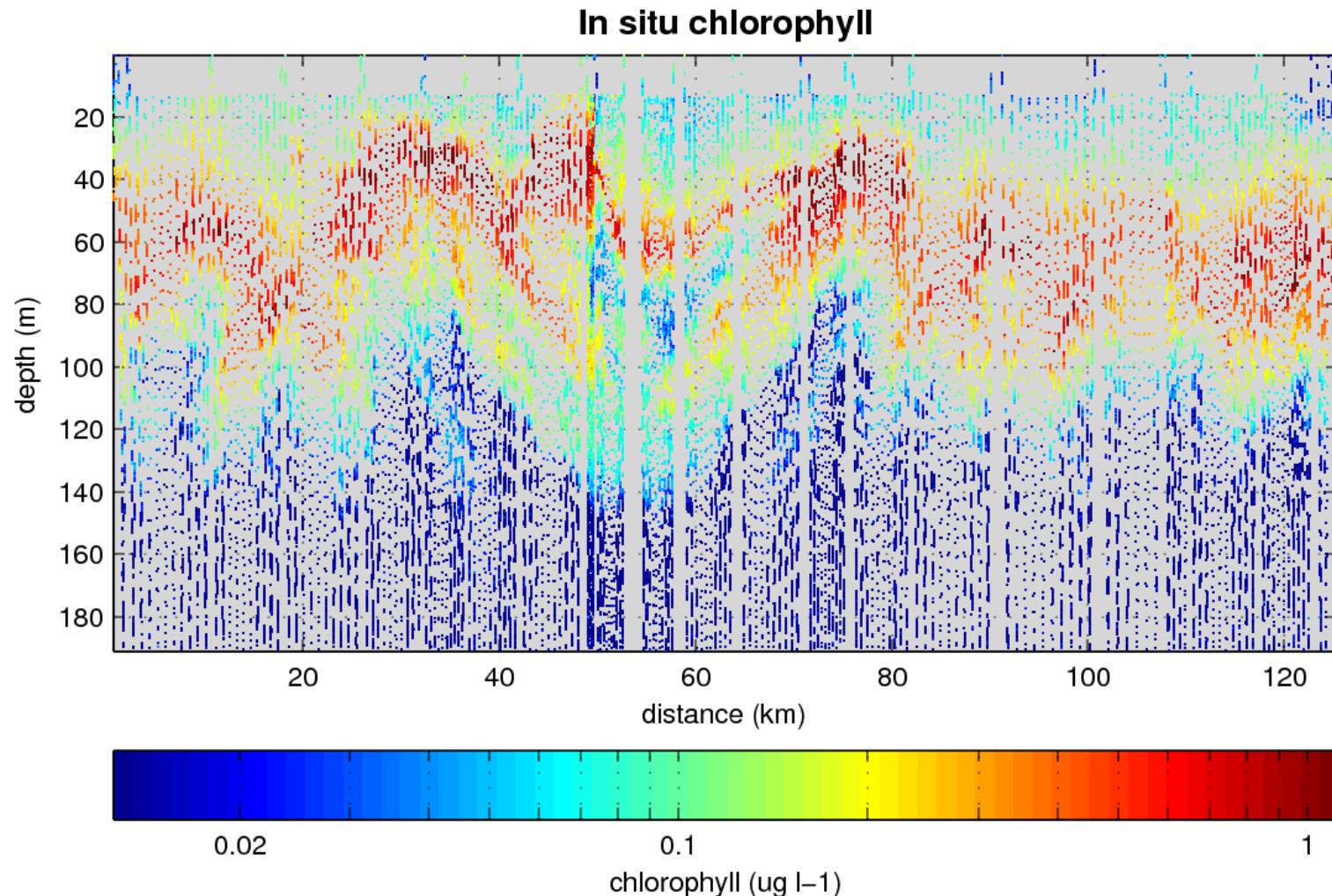
COASTAL GLIDER: RAW DATA



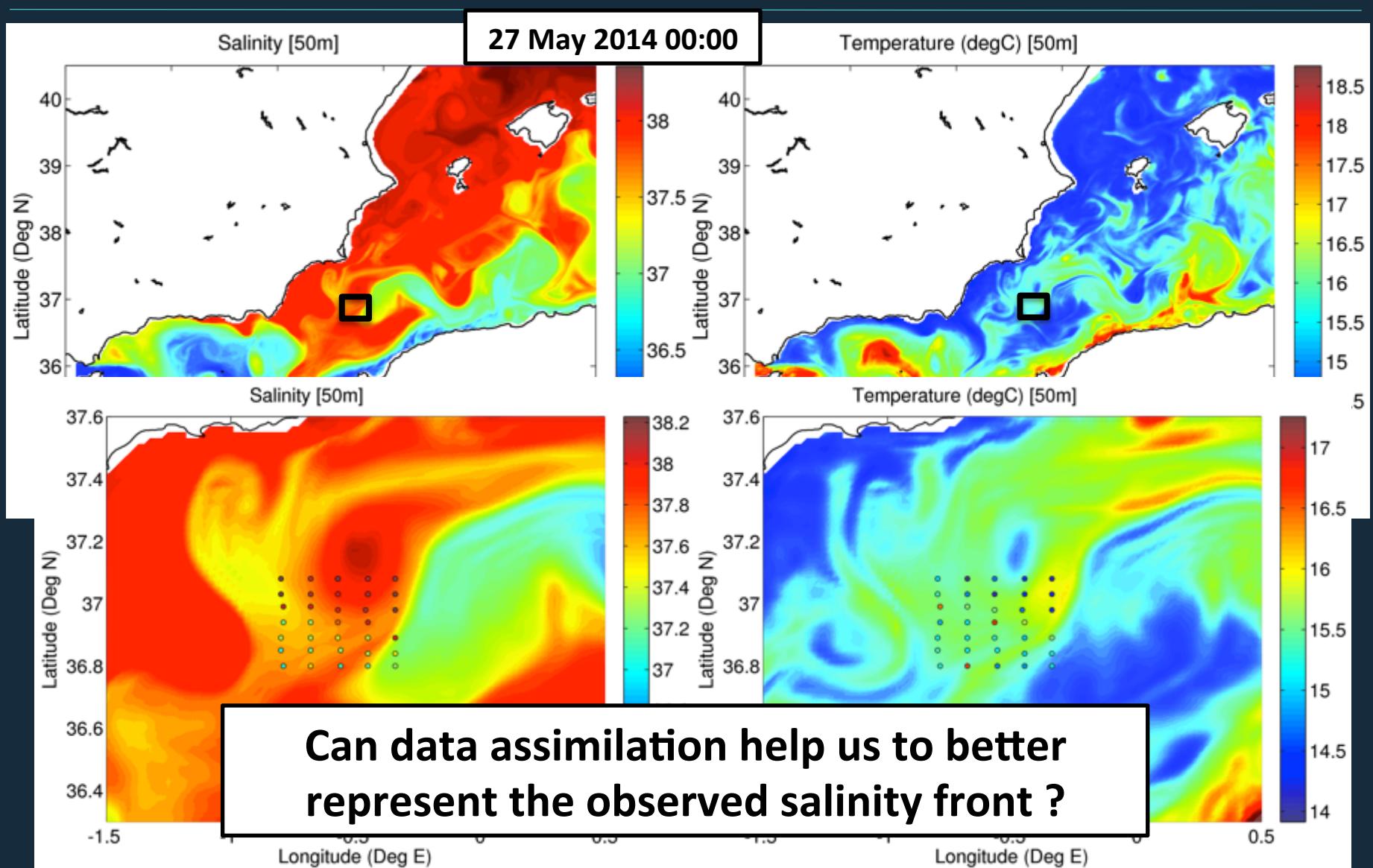
ALBOREX Multi-Platform Experiment

FINE STRUCTURE

COASTAL GLIDER: RAW DATA



ALBOREX: WMOP forecasts experiment



ALBOREX data assimilation experiment

Data assimilation approach:

Local Multimodel Ensemble Optimal Interpolation

→ Ensemble anomalies sampled from three 2009-2013 WMOP hindcast simulations.

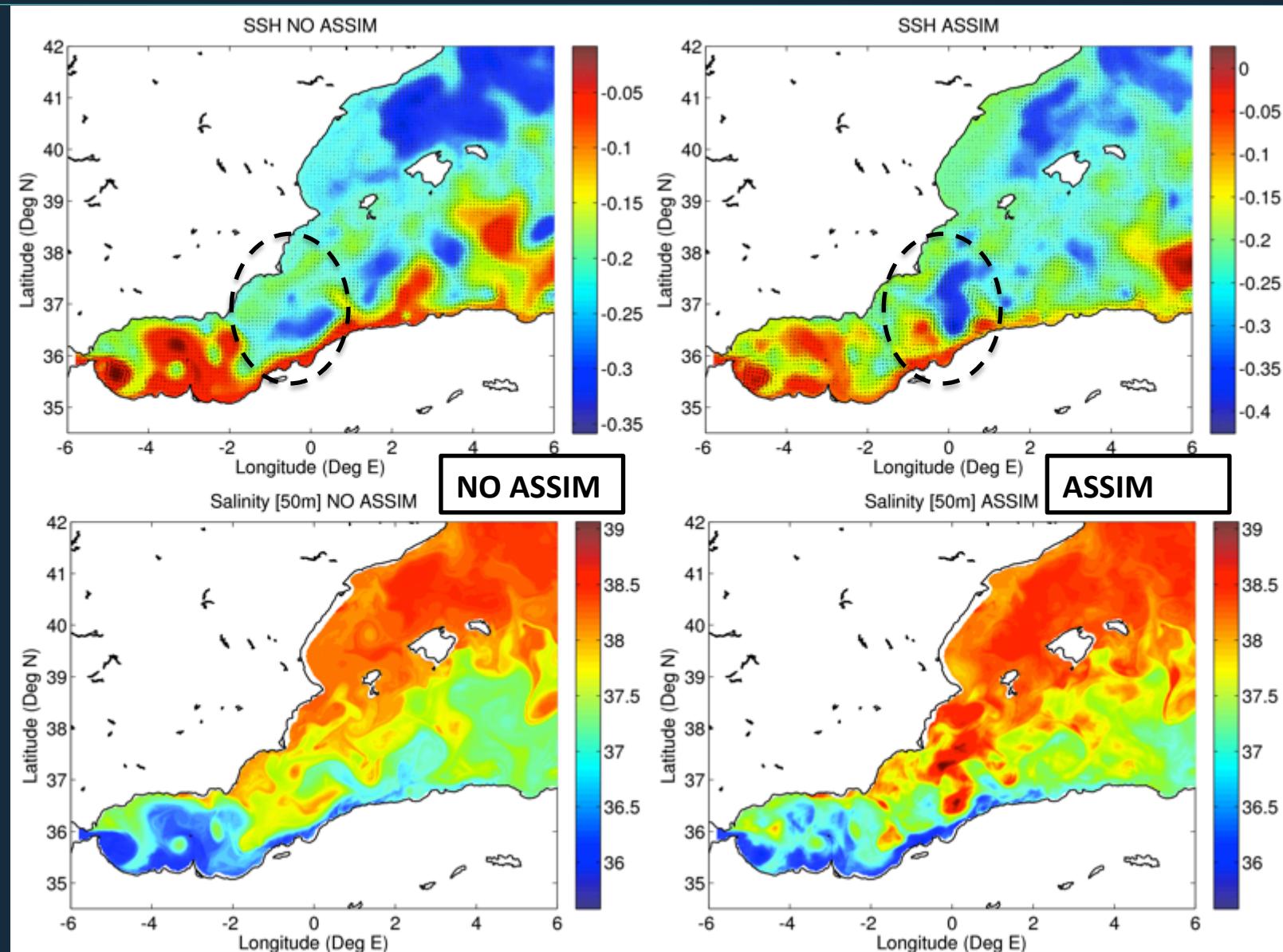
The anomalies are considered within the same season as the analysis date after having removed the seasonal cycle.

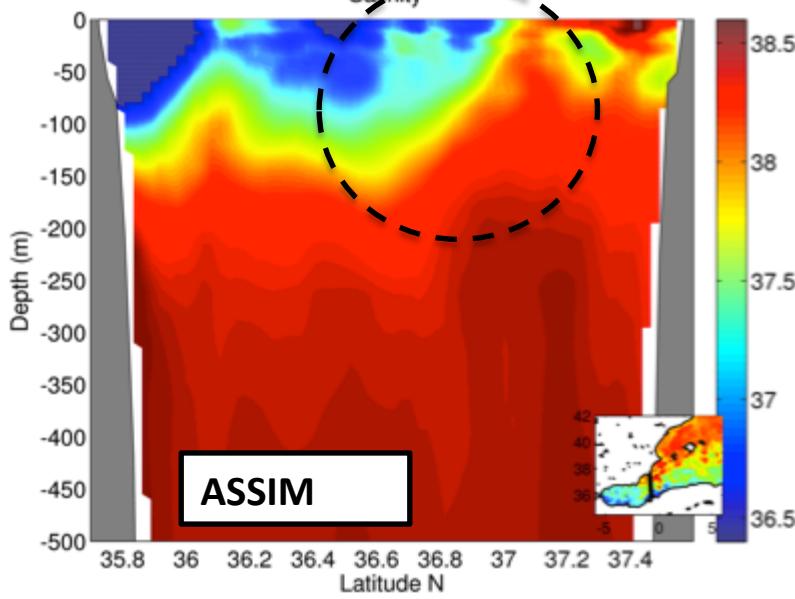
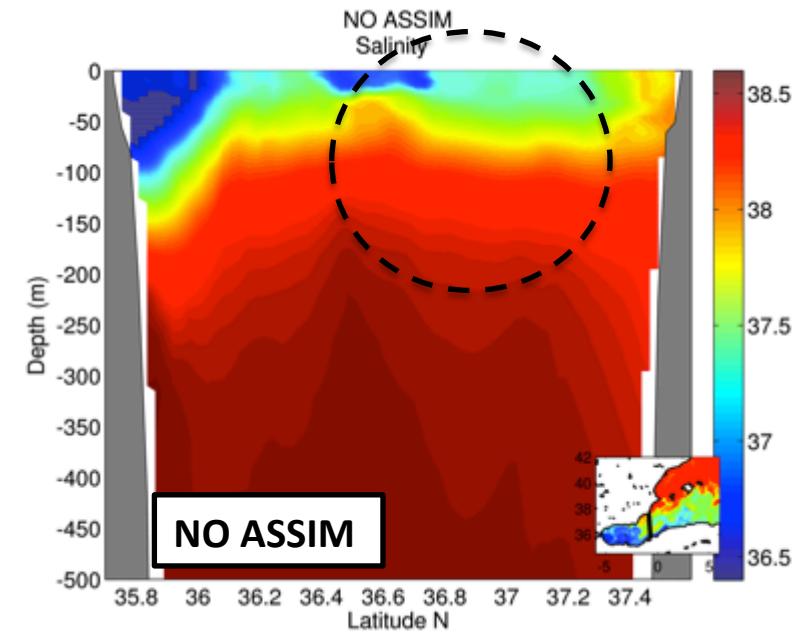
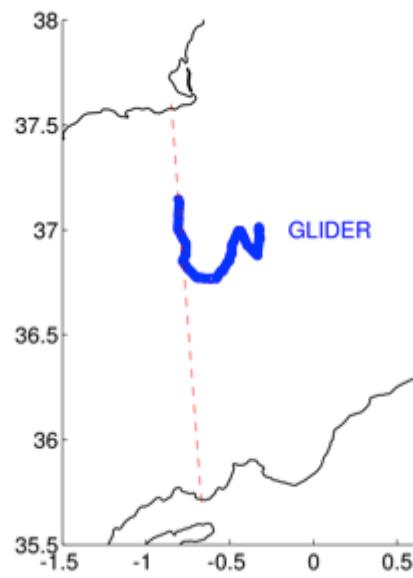
→ Multivariate, inhomogeneous and anisotropic model error covariances characteristic of the mesoscale variability of the season under consideration.

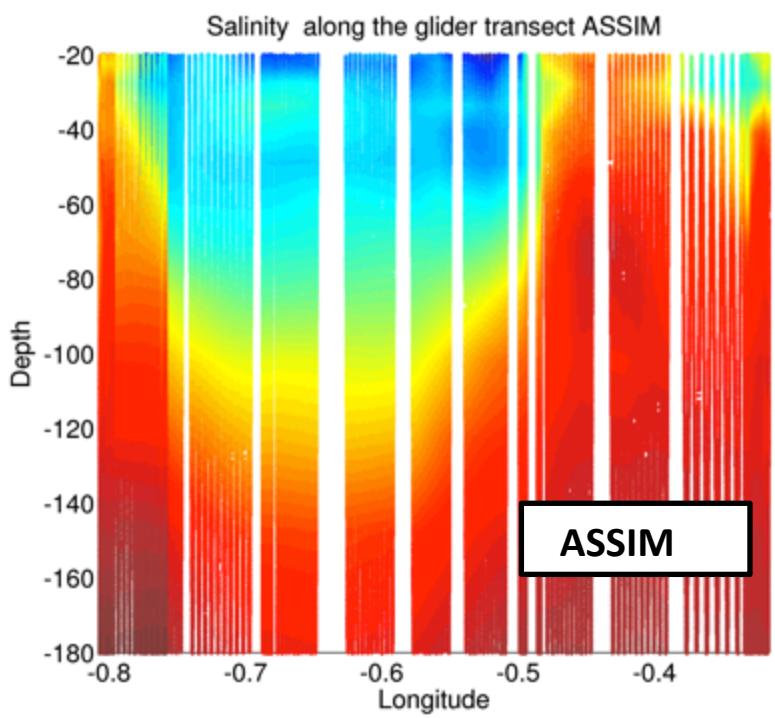
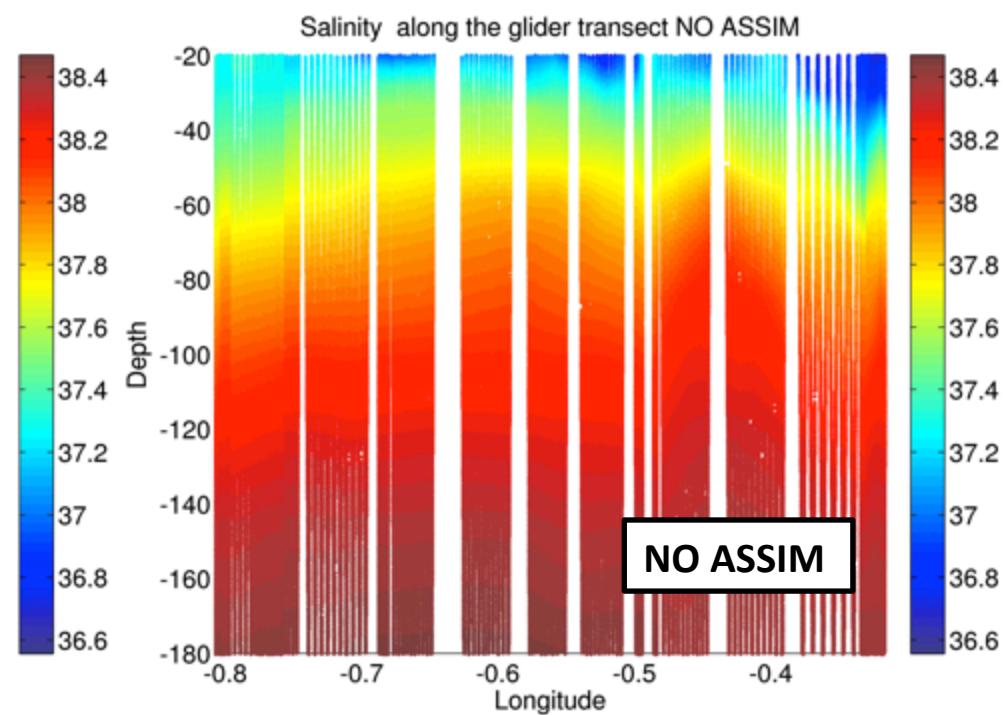
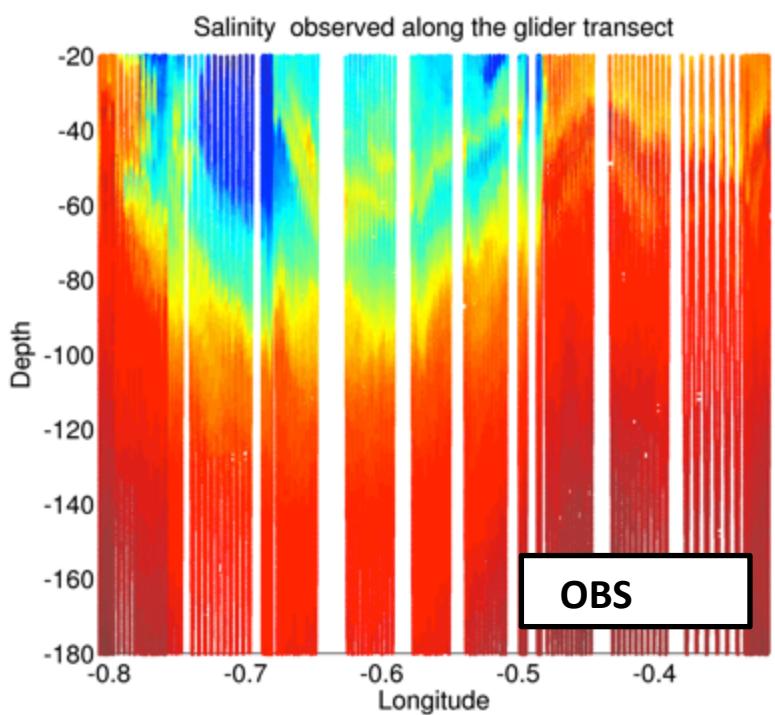
→ Localization radius = 200km

→ 80 ensemble members

WMOP forecasts during ALBOREX experiment (Assimilating SST, SLA, ARGO + CTD's)







**Validation against
independent glider data
crossing the salinity front**

ALBOREX data assimilation experiment

Conclusions

- Data assimilation has been implemented to assimilate ALBOREX observations into WMOP
 - first data assimilation experiments in WMOP
 - Other examples in Poster from REP14-MED
- Preliminary results indicate that the assimilation of CTDs (leg1) + Argo + SST + SLA allows to reconstruct the observed salinity front,

Innovation in oceanographic instrumentation

We need:

- Long time series
- Synoptic data
- Sustaining data

-The innovation process: , Disruptive innovations and incubation time: 3

- Incubation time: 15-30 years (computer mouse, 30 years).
- Gliders 10 years.

WHY?

What is the key to success?

Innovation in Oceanographic Instrumentation

BY THOMAS B. CURTIN AND EDWARD O. BELCHER

INTRODUCTION

The tools of oceanography include instruments that measure properties of the ocean and models that provide continuous estimates of its state. Major improvements in tool capabilities lead to leaps in understanding, and this increased knowledge has many practical benefits. Advances in tool capabilities are sometimes viewed as an objective of basic research, a viewpoint reflected in the basic research funding category of "science and technology" (S&T).

The complexities of and incubation times for advancing instrumentation are often not fully appreciated, resulting in unrealistic expectations and discontinuous support. Greater understanding of the process of innovative instrument development can contribute to sustaining it. Innovation can be incremental or radical depending on performance gains (Uitterback, 1994), stimulated or suppressed depending on institutional factors (Van de Ven, 1989; Office of

Technology Assessment, 1995), and sustaining or disruptive depending on value propositions (Christensen, 1997). For example, going from a Nansen to a Niskin bottle was an incremental innovation, whereas going from bottle casts to CTD profiles was a radical innovation. Moored current meters incrementally advanced from film recording of gauges, to mechanically digitized signals on reel-to-reel tape, to solid-state analog, to digital conversion and memory. Radical innovation of current-field measurement came with the acoustic Doppler current profiler.

In large organizations, stimulated innovation often occurs in research departments, particularly when the projects have champions: "the new idea either finds a champion or dies" (Schon, 1963). In other parts of the same organization, innovation may be suppressed by the costs associated with re-integrating a system and minimal perceived competition. The incubation time of the

computer mouse from inception to wide use was 30 years. In oceanographic observation, where synoptic coverage is an objective, a sustaining innovation would be a sampling platform with improved propulsion that doubles its speed. A disruptive innovation would be a new platform with much slower speed, but with much longer duration and a low enough cost to be deployed in great numbers. Here, we will focus on radical, stimulated, disruptive innovation that involves both science and engineering.

To motivate continued investment in basic research, the histories of many radical innovations, ranging from the transistor to radar to the Internet, have been documented (Bacher, 1959; Hetrick, 1959; Becker, 1980; Howe and Gowen, 1979; Allison, 1985; Abbate, 2000. The Defense Acquisition History Team at the US Army Center of Military History is also preparing a document on this subject.). These cases clearly demonstrate that "rapid" innovation in

The innovation process

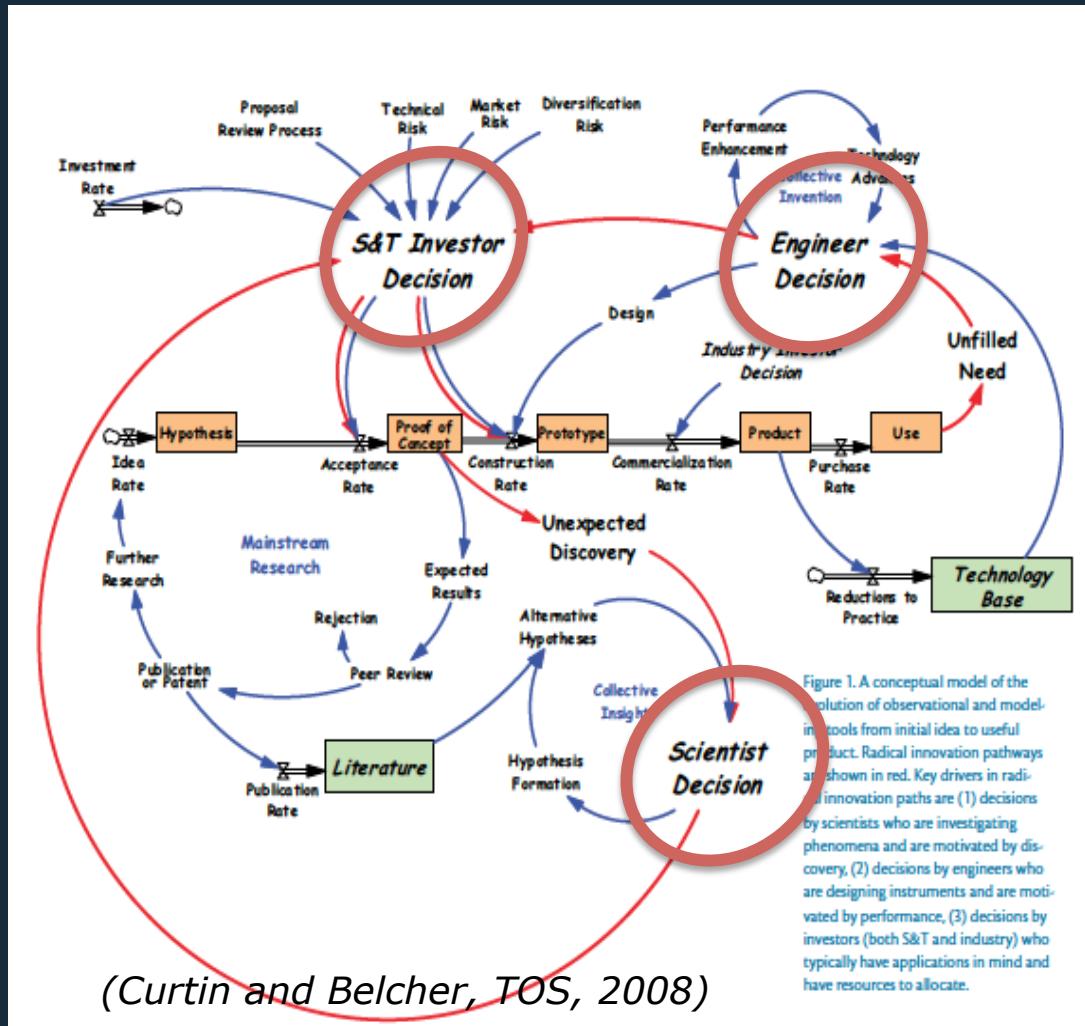


3 key decision centres:

3 PILARS As in H2020 -
but here working together!-

3 PILARS, WORKING
TOGETHER FOR A
COMMON GOAL, WITH
A WELL DEFINED
STRATEGY...

- MULTI-DISCIPLINARY APPROACH
- INTEGRATION



Summary: the new role of Ocean Observatories/Marine Research Infrastructures-MRI-

- SOCIB, an example MRI capabilities to **respond to 3 drivers:**
- Science Priorities (ok!)
 - Strategic Society Needs (more listening!: to policy makers & managers endorsement, MSFD -GES- Energy, Tourism, etc.).
 - New Technology Developments (to reach companies, social society endorsement)

Summary; We NEED A STRATEGY FOR INTEGRATION..... & Combine Excellent Science with IMPACT ON SOCIETY....

1. New technologies/paradigm change Ocean Observation: Ocean Variability, with shift from Large Scale to Mesoscale and Coasts.
2. Marine Research Infrastructures/Observing Systems in Europe; international leadership -e.g., SOCIB-, & key elements in Blue Growth initiatives (**EU Oceans Innovation COM**) because their:
 - Critical mass
 - Multi-disciplinary approach
 - Integration capabilities of Science, Technology, Society

In other words: ...



New observing systems with real time open data are key elements for new advances in oceanography

The challenge for the
next decade...:

Excellent Science &
Technology Develop.
with
Impact on Society”



“Strong Science for Wise Decision”



Science with and for Society
Ciencia con y para la
sociedad

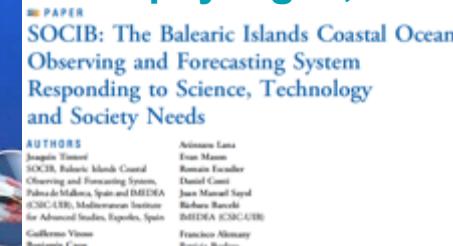
Excellent Science & Technology Development with IMPACT ON SOCIETY...." A Strategy for..."

Merci !

— “The real voyage of discovery consists not in seeking new landscapes, but in having new eyes”. (Marcel Proust)

“Le véritable voyage de découverte ne consiste pas à chercher de nouveaux paysages, mais à avoir de nouveaux yeux”

www.socib.es



Tintoré et al., 2013: *Marine*

PAPER
SOCIB: The Balearic Islands Coastal Ocean Observing and Forecasting System Responding to Science, Technology and Society Needs

AUTHORS
Joaquín Tintoré
SOCIB, Balearic Islands Coastal Observing and Forecasting Systems, Institute of Mathematics, Spain and IAEDEBA (ISIC-UB), Molleruss Building, Institute for Advanced Studies, Esporles, Spain
Guillermo Viana
Benjamín Cañizares
Aviannou Lasa
Eva Mann
Román Escudero
Daniel Costa
Juan Manuel Sayol
Sergio Martínez
IMEDRA (ISIC-UB)
Francesc Alomany
Patricia Bagneres

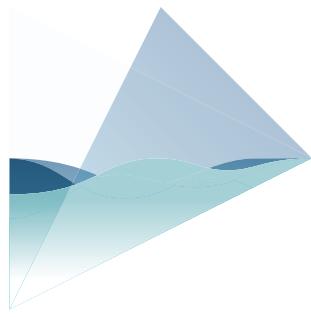
ANEXO 7



01

Marca

La marca Medclic está construida a base de un símbolo, un logotipo y colores corporativos que se deberán respetar por su uso correcto.



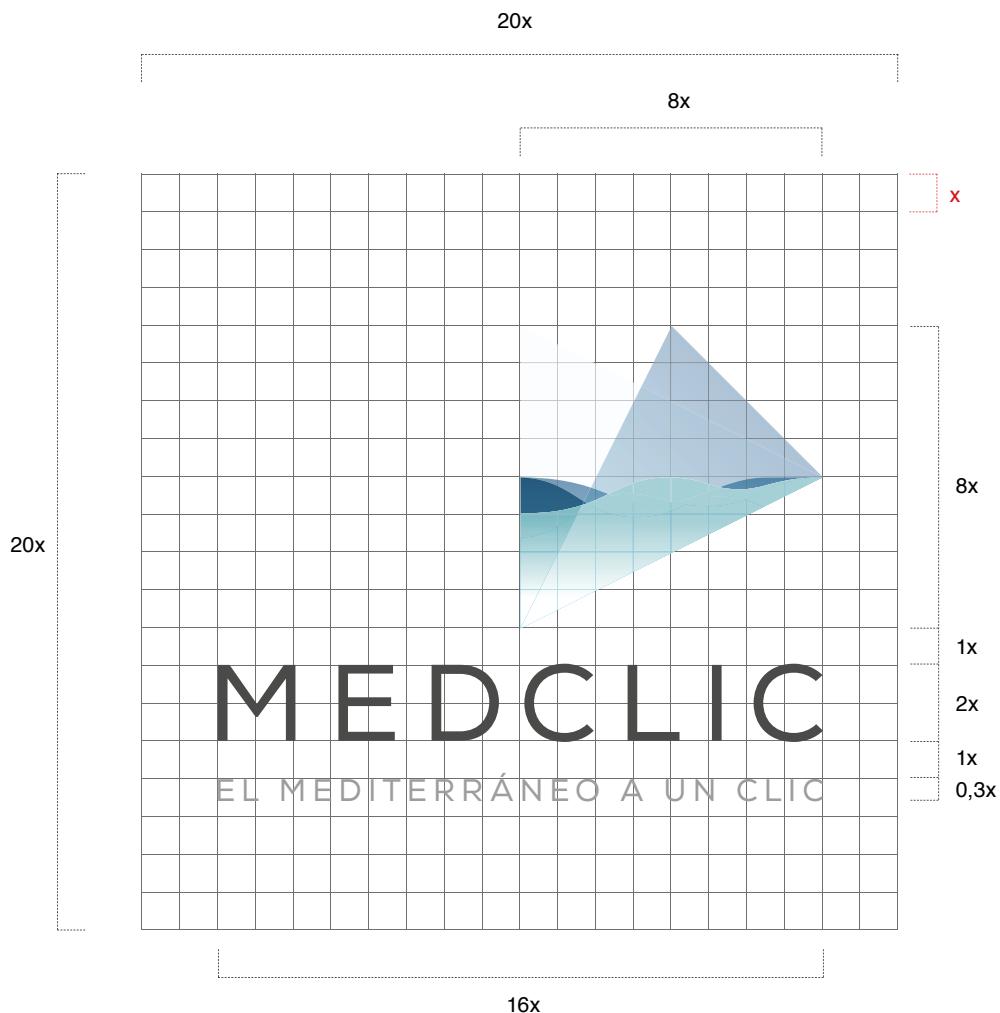
MEDCLIC

EL MEDITERRÁNEO A UN CLIC

1.1 Construcción de la marca

01 MARCA

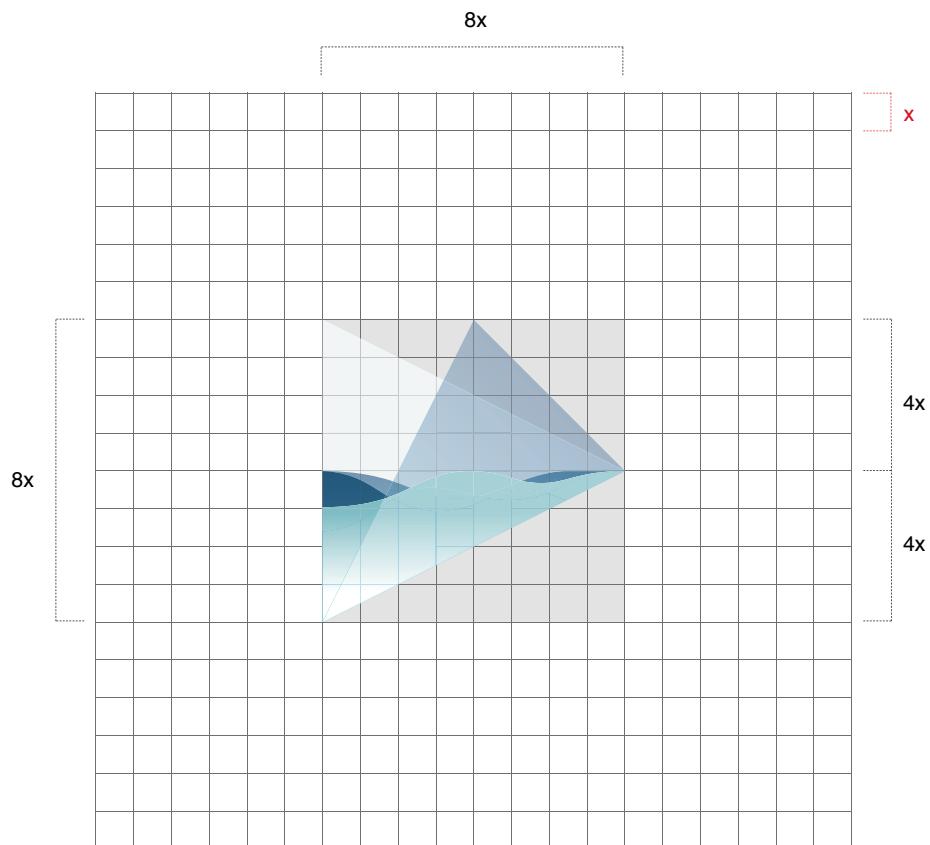
Este esquema muestra la relación entre los elementos que componen la marca.
Estas proporciones no se pueden alterar bajo ningún concepto.



1.2 Construcción del símbolo

01 MARCA

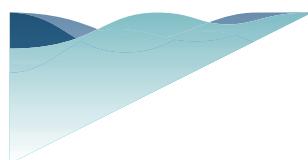
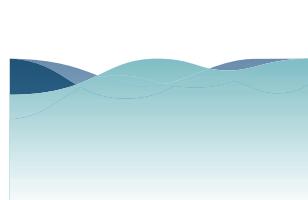
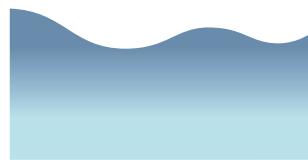
Este esquema muestra más detalladamente el símbolo que se construye a partir de un cuadrado.



1.3 Construcción del símbolo

01 MARCA

Este esquema muestra la deconstrucción del símbolo para ver los elementos por separado ya que posteriormente se utilizan en la construcción de iconos.



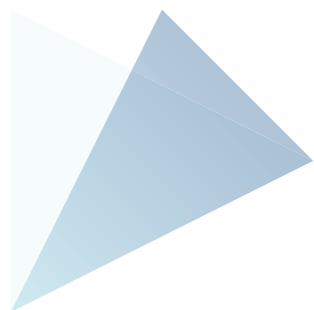
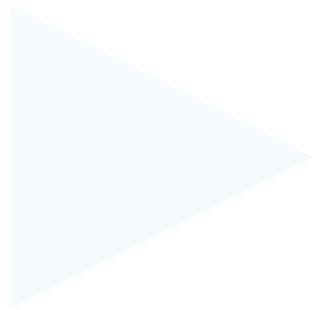
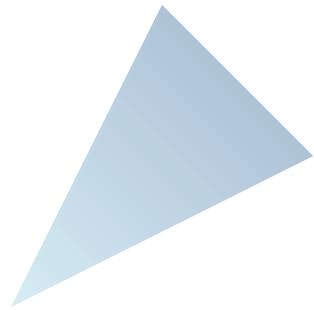
Colores y degradados utilizados



1.4 Construcción del símbolo

01 MARCA

Este esquema muestra la deconstrucción del símbolo para ver los elementos por separado ya que posteriormente se utilizan en la construcción de iconos.



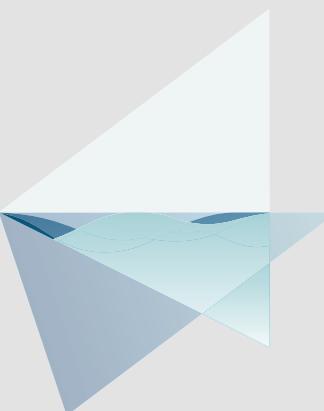
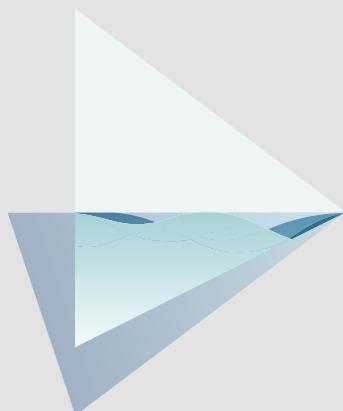
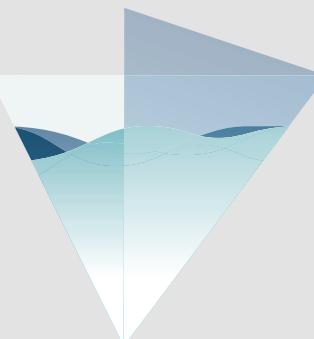
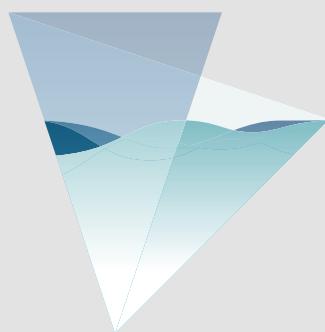
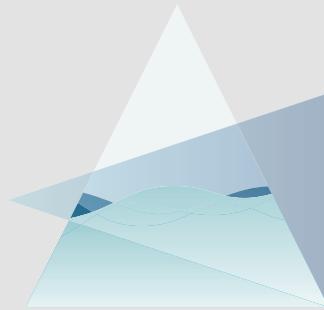
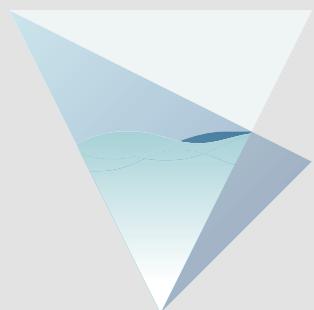
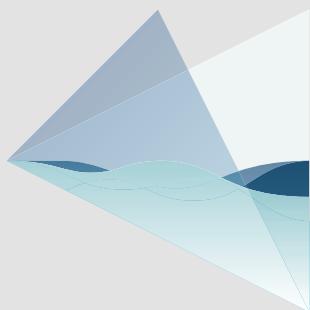
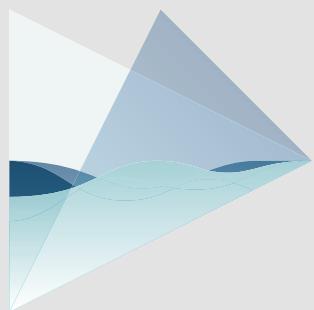
Colores y degradados utilizados

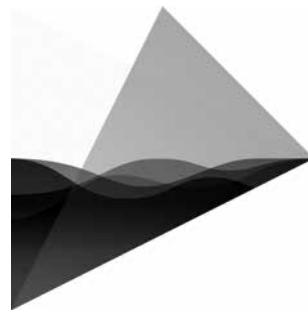


1.5 Iconos

01 MARCA

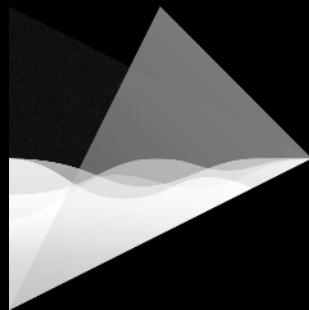
Estos iconos se pueden utilizar para aplicaciones.





MEDCLIC

EL MEDITERRÁNEO A UN CLIC



MEDCLIC

EL MEDITERRÁNEO A UN CLIC

1.8 Medida mínima

01 MARCA

Por tal de garantizar la correcta legibilidad y una buena reproducción de la marca, se aconseja esta medida de reproducción mínima.



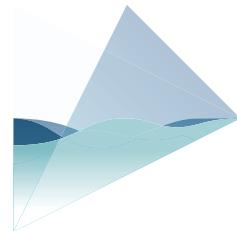
1.9 Variantes de la marca

01 MARCA

La marca puede adoptar estas variantes según convenga al espacio o aplicación.



MEDCLIC
EL MEDITERRÁNEO A UN CLIC



Nexa

Fontfabric, 2012

Tipografía utilizada para el logotipo y el claim. Tipografía libre.
Se pueden utilizar sus variantes como tipografía auxiliar.

Tipografía

NEXA LIGHT

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . , : () ¡ ! ? \$ % &

NEXA LIGHT ITALIC

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . , : () ¡ ! ? \$ % &

NEXA BOOK

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . , : () ¡ ! ? \$ % &

NEXA BOOK ITALIC

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . , : () ¡ ! ? \$ % &

NEXA REGULAR

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . , : () ¡ ! ? \$ % &

NEXA REGULAR ITALIC

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . , : () ¡ ! ? \$ % &

NEXA BOLD

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . , : () ¡ ! ? \$ % &

NEXA BOLD ITALIC

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . , : () ¡ ! ? \$ % &

La marca utiliza varios colores y degradados que se especifican a continuación.



EL MEDITERRÁNEO A UN CLIC

Color logotipo y claim

85% PANTONE BLACK U Impressió en papers no estucats	C 0 % - M 0 % - Y 0 % - K 85 % Valors per a la reproducció en quadricromia	#4b4b4a Valors per a la reproducció en hexadecimal (html)
85 % PANTONE BLACK C Impressió en papers estucats	R 75 - G 75 - B 75 Valors per a la reproducció en pantalla	
50% PANTONE BLACK U Impressió en papers no estucats	C 0 % - M 0 % - Y 0 % - K 50 % Valors per a la reproducció en quadricromia	#9b9b9b Valors per a la reproducció en hexadecimal (html)
50 % PANTONE BLACK C Impressió en papers estucats	R 155 - G 155 - B 155 Valors per a la reproducció en pantalla	

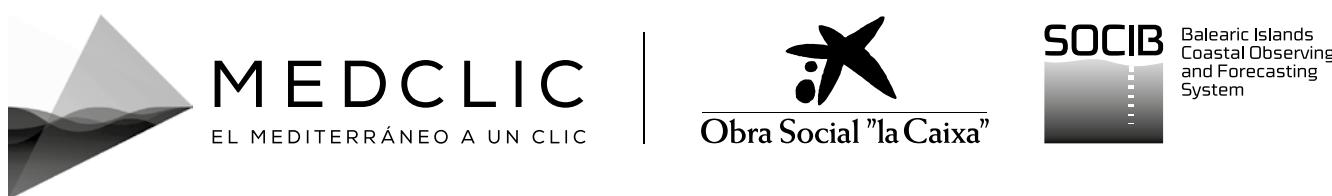
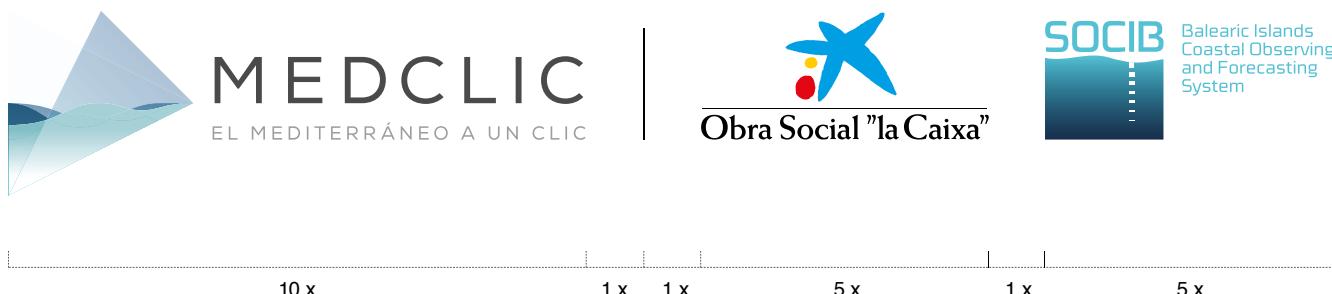


Color símbolo

PANTONE 2965 U Impressió en papers no estucats	C 99 % - M 71 % - Y 38 % - K 32 % Valors per a la reproducció en quadricromia	#003d5f Valors per a la reproducció en hexadecimal (html)	
PANTONE 2965 C Impressió en papers estucats	R 0 - G 61 - B 95 Valors per a la reproducció en pantalla		
PANTONE 3115 U Impressió en papers no estucats	C 63 % - M 0 % - Y 18 % - K 0 % Valors per a la reproducció en quadricromia	#7ebcd1 Valors per a la reproducció en hexadecimal (html)	
PANTONE 3115 C Impressió en papers estucats	R 126 - G 190 - B 209 Valors per a la reproducció en pantalla		

PANTONE 7713 U Impressió en papers no estucats	C 99 % - M 24 % - Y 41 % - K 11% Valors per a la reproducció en quadricromia	#127a88 Valors per a la reproducció en hexadecimal (html)	
PANTONE 7713 C Impressió en papers estucats	R 18 - G 122 - B 136 Valors per a la reproducció en pantalla		
PANTONE 306 U Impressió en papers no estucats	C 82 % - M 0 % - Y 7 % - K 0 % Valors per a la reproducció en quadricromia	45b1e1 Valors per a la reproducció en hexadecimal (html)	
PANTONE 306 C Impressió en papers estucats	R 69- G 177 - B 225 Valors per a la reproducció en pantalla		

Aquí se muestra la relación entre las marcas.



ANEXO 8



Nota de prensa

LA FUNDACIÓN “LA CAIXA” Y EL SISTEMA DE OBSERVACIÓN Y PREDICCIÓN COSTERO DE LAS ILLES BALEARS (SOCIB) ESTABLECEN UN MARCO DE COLABORACIÓN PARA DESARROLLAR EL PROYECTO MEDCLIC: EL MEDITERRÁNEO A UN CLIC

- Medclic, fruto del acuerdo de colaboración entre la Obra Social “la Caixa” y SOCIB, tiene por objetivos investigar la variabilidad en el Mediterráneo y acercar la ciencia a la sociedad.
- Obra Social “la Caixa” y SOCIB acercan las nuevas tecnologías de observación oceanográfica que llegan en tiempo real y en un clic a todos los ciudadanos.

Palma, 27 de junio de 2014. El director del Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Fundació “la Caixa”, Enric Banda, y el director del consorcio SOCIB, Joaquín Tintoré, han firmado hoy un convenio de colaboración para la realización del proyecto “Medclic: el Mediterráneo a un clic”.

Los dos grandes objetivos del programa Medclic son, a nivel científico, avanzar en resolver la variabilidad en pequeña escala y, a nivel de transferencia del conocimiento, acercar la labor de SOCIB a la sociedad en general con actividades de divulgación científica.

La variabilidad del Mediterráneo

El mar Mediterráneo supone un modelo de océano a escala reducida y es un sistema ideal en el que estudiar los efectos del cambio climático sobre el mar y las costas. En los últimos años se ha establecido que en el Mediterráneo hay una circulación de tipo ciclónica con mucha variabilidad. Uno de los objetivos del proyecto Medclic es entender esa variabilidad y como afecta a nuestra sociedad.

Información a un solo clic

El Sistema de Observación y Predicción Costero de las Islas Baleares (SOCIB MINECO- Govern de les Illes Balears) es un sistema multiplataforma de observación y predicción que proporciona datos, productos y servicios en respuesta a las necesidades de la investigación marina y costera, favoreciendo también el desarrollo tecnológico y demostrando la capacidad de respuesta a

problemas concretos de la sociedad, en temas como la erosión de las playas, la calidad de las aguas, el cambio climático y su impacto en la costa y los ecosistemas costeros, etc. SOCIB integra distintas plataformas de observación para obtener datos en tiempo real que se ponen a disposición de los investigadores y la sociedad en general. Para ello aplican las nuevas tecnologías de observación oceanográfica, y éstas permiten llegar en tiempo real y en un clic a todos los ciudadanos, transformando así la relación entre las personas y los océanos o las costas.

Avances al alcance de la sociedad

La Fundación “la Caixa” desarrolla programas sociales, educativos, culturales, científicos y medioambientales con una vocación transformadora. Por su parte SOCIB contempla entre sus objetivos específicos la Formación, la Cultura científica, la Divulgación y la Transferencia a la sociedad, y es por ello que ambas instituciones colaboran con la finalidad de acercar la ciencia a la sociedad y ponerla en contacto con el conocimiento y la actualidad científica.

El proyecto Medclic tiene la voluntad de involucrar a la sociedad para conseguir una ciudadanía sensibilizada hacia aspectos ambientales, que pueda valorar la importancia de la investigación costera para elaborar modelos de predicción y hacer frente a fenómenos como el cambio climático. Precisamente por ello, el proyecto Medclic se completa con acciones divulgativas y educativas.

Gracias a este convenio se avanza en acercar a la sociedad en general los avances en los sistemas de observación en tiempo real, el cambio de paradigma en la observación y comprensión de los océanos, la variabilidad del mar balear y los sistemas de predicción, para que conozcan mejor el Mediterráneo que los rodea.

ANEXO 9

1. Nota de prensa en castellano



Balearic Islands
Coastal Observing
and Forecasting
System



Obra Social "la Caixa"

Nota de prensa

Una de las apuestas más importantes de España por la oceanografía operacional para conocer los efectos del cambio climático

La Obra Social "la Caixa" y el Sistema de Observación y Predicción Costero de las Islas Baleares (ICTS SOCIB) se alían para desarrollar el proyecto «Medclic: el Mediterráneo a un clic»

- El director de la ICTS SOCIB, Joaquín Tintoré; el director Territorial de "la Caixa" en las Islas Baleares, Joan Ramon Fuertes; y el director del Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Obra Social "la Caixa", Enric Banda, han firmado un acuerdo de colaboración que permitirá estudiar la interacción entre las corrientes del Mediterráneo y su influencia en la variabilidad del ecosistema, gracias a las nuevas tecnologías de observación oceanográfica en tiempo real, disponibles en un solo clic para toda la ciudadanía.
- La ICTS SOCIB es un sistema multiplataforma de observación y predicción que proporciona datos y servicios en respuesta a las necesidades de la investigación marina y costera, favoreciendo también el desarrollo tecnológico y facilitando la capacidad de respuesta a problemas concretos de la sociedad en temas como la erosión de las playas, la calidad de las aguas, el cambio climático y su impacto en la costa y en los ecosistemas costeros.
- La Obra Social "la Caixa" y el SOCIB, una infraestructura científica y técnica singular (ICTS) de vanguardia y de reconocido prestigio internacional, se alían para promover el intercambio del conocimiento y la transferencia de la tecnología y la innovación, además de fomentar la participación ciudadana y transferir conocimiento, escuchando más a la sociedad.

- **Medclic, que se enmarca en el Programa de Ciencia y Medio Ambiente de la Obra Social "la Caixa", se desarrolla con la ICTS SOCIB a lo largo de un año y supone para la entidad financiera una inversión de 200.000 euros.**

Palma, 27 de junio de 2014. El director territorial de "la Caixa" en las Islas Baleares, Joan Ramon Fuertes; el director del Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Fundación "la Caixa", Enric Banda, y el director de la ICTS SOCIB (MINECO – Gobierno de las Islas Baleares), Joaquín Tintoré, han firmado hoy un convenio de colaboración para la realización del proyecto «Medclic: el Mediterráneo a un clic».

Los dos objetivos principales del programa Medclic son, en el ámbito científico, avanzar en la resolución de la variabilidad oceánica a pequeña escala y, en el ámbito divulgativo, acercar los resultados que se obtengan de este proyecto a la sociedad.

El mar Mediterráneo supone un modelo de océano a escala reducida y, a la vez, un laboratorio natural ideal donde estudiar tanto el papel de los mares y océanos en el cambio climático, como los efectos del cambio climático sobre el mar, las costas y los ecosistemas marinos.

Los avances tecnológicos y científicos de los últimos años han mostrado la importancia de contar con nuevos sistemas de observación que permitan comprender la variabilidad climática (escalas de años y décadas) a partir de la comprensión de la variabilidad a escalas más pequeñas (meses y semanas).

En efecto, el mar presenta similitudes con la atmósfera, y de la misma forma que existe un tiempo atmosférico (con frentes, anticiclones y borrascas que condicionan nuestras vidas), existe también un tiempo oceánico (con frentes, corrientes marinas y remolinos ciclónicos y antícyclónicos) que tiene implicaciones tanto sobre las corrientes marinas y los intercambios entre la atmósfera y el océano como sobre la actividad biológica y la dinámica de los ecosistemas marinos. De hecho, la vida de los seres vivos en el mar está marcada por el tiempo oceánico, y la oceanografía operacional es hoy en día un elemento esencial para garantizar la sostenibilidad de los recursos marinos, optimizar la predicción de trayectorias de objetos a la deriva y la seguridad en el mar, mejorar la predicción estacional del tiempo atmosférico, apoyar la implementación de directivas europeas (como por ejemplo la Directiva de estrategias marinas), etc.

Información a un solo clic

La ICTS SOCIB es la primera infraestructura científica y técnica singular de las Islas Baleares y una de las apuestas más importantes de España por la oceanografía operacional. El término *infraestructura científica y técnica singular* (ICTS) hace referencia a aquellas instalaciones, recursos y servicios que el sistema de I+D+i del Estado (MINECO – Gobierno Balear) y la comunidad científico-tecnológica e industrial necesitan para realizar investigación y llevar a cabo un desarrollo tecnológico de vanguardia y de máxima calidad, así como para fomentar la transmisión, intercambio y preservación del conocimiento, y también la transferencia de tecnología y la innovación.

La ICTS SOCIB es un sistema multiplataforma de observación y predicción que proporciona datos, productos y servicios en respuesta a las necesidades de la investigación marina y costera, favoreciendo también el desarrollo tecnológico y facilitando la capacidad de respuesta a problemas concretos de la sociedad en temas como la erosión de las playas, la calidad de las aguas, el cambio climático y su impacto en la costa y en los ecosistemas costeros, etc. La ICTS SOCIB integra distintas plataformas de observación para obtener datos en tiempo real que son puestos a disposición de los investigadores y la sociedad en general.

Estos datos son totalmente transparentes para cualquiera y pueden emplearse tanto para fines divulgativos como de gestión, de modo que son ayuda para los responsables en la toma de decisiones en el abordaje de situaciones concretas como pueden ser un rescate marítimo, un problema de vertidos, la navegación, las actividades recreativas o la gestión de playas.

Avances al alcance de la sociedad

La Obra Social "la Caixa" desarrolla programas sociales, educativos, culturales, científicos y medioambientales con vocación transformadora. La ICTS SOCIB contempla entre sus objetivos específicos la formación, la cultura científica, la divulgación y la transferencia a la sociedad. Es por ello que ambas instituciones colaboran con el fin de acercar la ciencia a la sociedad y ponerla en contacto con el conocimiento y la actualidad científica.

El proyecto Medclic tiene la voluntad de involucrar a la sociedad para conseguir una ciudadanía sensibilizada hacia aspectos ambientales, que pueda valorar la importancia de la investigación costera para elaborar modelos de predicción y hacer frente a fenómenos como el cambio climático. Precisamente por ello, el proyecto Medclic se completa con acciones divulgativas y educativas. Este convenio supone un gran avance en el acercamiento entre la sociedad en general y la investigación del mar Mediterráneo.

Más información:

Departamento de Comunicación. Obra Social "la Caixa"

Bàrbara Siquier: 971 17 85 03/ 618 00 49 49 / bsiquier@fundaciolacaixa.es
<http://www.lacaixa.es/obrasocial>

Sala de Premsa Multimedia

<http://premsa.lacaixa.es/obrasocial>

ANEXO 10

2. Nota de prensa en catalán



Balearic Islands
Coastal Observing
and Forecasting
System



Obra Social "la Caixa"

Nota de premsa

Una de les apostes més importants d'Espanya per l'oceanografia operacional per conèixer els efectes del canvi climàtic

L'Obra Social "la Caixa" i el Sistema d'Observació i Predicció Costaner de les Illes Balears (ICTS SOCIB) s'alien per desenvolupar el projecte «Medclic: el Mediterrani a un clic»

- El director de la ICTS SOCIB, Joaquín Tintoré; el director territorial de "la Caixa" a les Illes Balears, Joan Ramon Fuertes, i el director de l'Àrea de Ciència i Medi Ambient de l'Obra Social "la Caixa", Enric Banda, han signat un acord de col·laboració que permetrà estudiar la interacció entre els corrents del Mediterrani i la seva influència en la variabilitat de l'ecosistema, gràcies a les noves tecnologies d'observació oceanogràfica en temps real, disponibles en un sol clic per a tota la ciutadania.
- La ICTS SOCIB és un sistema multiplataforma d'observació i predicció que proporciona dades i serveis en resposta a les necessitats de la investigació marina i costanera, per afavorir el desenvolupament tecnològic i facilitar la capacitat de donar resposta a problemes concrets de la societat en temes com l'erosió de les platges, la qualitat de les aigües, el canvi climàtic i el seu impacte en la costa i en els ecosistemes costaners.
- L'Obra Social "la Caixa" i el SOCIB, una infraestructura científica i tècnica singular (ICTS) d'avantguarda i de reconegut prestigi internacional, s'alien per promoure l'intercanvi del coneixement i la transferència de la tecnologia i la innovació, a més de fomentar

la participació ciutadana i transferir coneixement, escoltant més la societat.

- **Medclic, que s'emmarca dins del Programa de Ciència i Medi Ambient de l'Obra Social "la Caixa", es desenvolupa amb la ICTS SOCIB al llarg d'un any i suposa per a l'entitat finançera una inversió de 200.000 euros.**

Palma, 27 de juny de 2014. El director territorial de "la Caixa" a les Illes Balears, Joan Ramon Fuertes; el director de l'Àrea de Ciència i Medi Ambient de la Fundació "la Caixa", Enric Banda, i el director de la ICTS SOCIB (MINECO - Govern de les Illes Balears), Joaquín Tintoré, han signat avui un acord de col·laboració per a la realització del projecte «Medclic: el Mediterrani a un clic».

Els dos objectius principals del programa Medclic són, en l'àmbit científic, avançar en la resolució de la variabilitat oceànica a petita escala i, en l'àmbit divulgatiu, apropar els resultats que s'obtinguin d'aquest projecte a la societat.

El mar Mediterrani és un model d'oceà a escala reduïda i alhora un laboratori natural ideal per estudiar-hi tant el paper dels mars i oceans en el canvi climàtic, com els efectes del canvi climàtic sobre el mar, les costes i els ecosistemes marins.

Els avenços tecnològics i científics dels últims anys han evidenciat la importància de disposar de nous sistemes d'observació que permeten comprendre la variabilitat climàtica (escales d'anys i dècades) a partir de la comprensió de la variabilitat a escales més petites (mesos i setmanes).

En efecte, el mar presenta similituds amb l'atmosfera, i de la mateixa manera que hi ha un temps atmosfèric (amb fronts, anticiclons i borrasques que condicionen les nostres vides), hi ha també un temps oceànic (amb fronts, corrents marins i remolins ciclònics i anticiclònics) que té implicacions tant sobre els corrents marins i els intercanvis entre l'atmosfera i l'oceà com sobre l'activitat biològica i la dinàmica dels ecosistemes marins. De fet, la vida dels éssers vius al mar està marcada pel temps oceànic, i l'oceanografia operacional és avui en dia un element essencial per garantir la sostenibilitat dels recursos marins, optimitzar la predicción de trajectòries d'objectes a la deriva i la seguretat al mar, millorar la predicción estacional del temps atmosfèric, donar suport a la implementació de directives europees (com per exemple la Directiva d'estratègies marines), etc.

Informació a un sol clic

La ICTS SOCIB és la primera infraestructura científica i tècnica singular de les Illes Balears i és una de les apostes més importants d'Espanya per l'oceanografia operacional. El terme *infraestructura científica i tècnica singular* (ICTS) fa referència a les instal·lacions, els recursos i els serveis que el sistema de R+D+i de l'Estat (MINECO - Govern Balear) i la comunitat científicotecnològica i industrial necessiten per fer investigació i portar a terme un desenvolupament tecnològic d'avantguarda i de màxima qualitat, així com per fomentar la transmissió, l'intercanvi i la preservació del coneixement, i també la transferència de tecnologia i la innovació.

La ICTS SOCIB és un sistema multiplataforma d'observació i predicción que proporciona dades, productes i serveis en resposta a les necessitats de la investigació marina i costanera, per afavorir el desenvolupament tecnològic i facilitar la capacitat de donar resposta a problemes concrets de la societat en temes com l'erosió de les platges, la qualitat de les aigües, el canvi climàtic i el seu impacte en la costa i en els ecosistemes costaners, etc. La ICTS SOCIB integra diferents plataformes d'observació per obtenir dades en temps real que es posen a disposició dels investigadors i la societat en general.

Aquestes dades són totalment transparents per a qualsevol persona i es poden utilitzar tant per a finalitats divulgatives com de gestió, de manera que són una ajuda per als responsables en la presa de decisions a l'hora d'abordar situacions concretes com ara un rescat marítim, un problema de vessaments, la navegació, les activitats recreatives o la gestió de platges.

Avenços a l'abast de la societat

L'Obra Social "la Caixa" desenvolupa programes socials, educatius, culturals, científics i mediambientals amb vocació transformadora. La ICTS SOCIB preveu entre els seus objectius específics la formació, la cultura científica, la divulgació i la transferència a la societat. És per això que ambdues institucions col·laboren amb la finalitat d'apropiar la ciència a la societat i posar-la en contacte amb el coneixement i l'actualitat científica.

El projecte Medclic té la voluntat d'involucrar la societat per aconseguir una ciutadania sensibilitzada pels aspectes ambientals, que pugui valorar la importància de la investigació costanera per elaborar models de predicción i fer front a fenòmens com el canvi climàtic. Precisament per això, el projecte Medclic es completa amb accions divulgatives i educatives. Aquest conveni és un gran avanç en l'apropament entre la societat en general i la investigació del mar Mediterrani.

Més informació:

Departament de Comunicació. Obra Social "la Caixa"

Bàrbara Siquier: 971 17 85 03/ 618 00 49 49 / bsiquier@fundaciolacaixa.es

<http://www.lacaixa.es/obrasocial>

Sala de Premsa Multimèdia

<http://premsa.lacaixa.es/obrasocial>

ANEXO 11



Nota de prensa

La Obra Social "la Caixa" y la ICTS SOCIB, colaboran en el desarrollo del programa Medclic: el Mediterráneo a un clic.

EL BUQUE OCEANOGRÁFICO SOCIB ABRE SUS PUERTAS AL PÚBLICO

- **Medclic, que se enmarca en el Programa de Ciencia y Medio Ambiente de la Obra Social "la Caixa", se desarrolla con la ICTS SOCIB y supone una apuesta para apoyar la investigación científica de excelencia.**
- **La ICTS SOCIB abrirá al público las puertas de su catamarán en Barcelona con motivo de la II Conferencia Internacional de Investigación Oceanográfica (IORC), coorganizada por la IOC/UNESCO y la Fundació Navegació Oceànica Barcelona (FNOB) con el lema "One Planet, One Ocean", que contará con la participación de 600 científicos de todo el mundo y marcará el futuro de la oceanografía.**

Palma, 13 de noviembre de 2014.

Los visitantes que se acerquen al Moll de la Fusta del 17 al 21 de noviembre podrán explorar el buque oceanográfico, descubrir los equipos científicos con los que está dotado, conocer los detalles de la investigación oceanográfica del Mediterráneo y cómo los datos obtenidos son cruciales para responder a preguntas claves sobre los océanos y el cambio climático, sobre los procesos costeros, la variabilidad de los ecosistemas o el aumento del nivel del mar.

Dar respuesta a todas estas preguntas y acercar la labor de investigación que realiza SOCIB son los dos objetivos principales del proyecto «Medclic: el Mediterráneo a un clic».

El proyecto Medclic tiene el fin de involucrar a la sociedad para conseguir una ciudadanía sensibilizada hacia aspectos ambientales, que pueda valorar la importancia de la investigación costera para elaborar modelos de predicción y hacer frente a fenómenos como el cambio climático. Precisamente por ello, el proyecto Medclic se completa con acciones divulgativas y educativas.

Una de estas propuestas es desarrollar un programa de visitas al Buque Oceanográfico SOCIB que permitan conocer las últimas tecnologías que se utilizan en el estudio oceanográfico, especialmente en el ámbito mediterráneo.

La ICTS (Infraestructura Científica y Técnica Singular) SOCIB ([Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears](#). MINECO- Govern de les Illes Balears) es una de las apuestas más importantes en la oceanografía operacional de la última década. En la actualidad SOCIB es un referente internacional en la obtención de datos que ayudan a la gestión costera y de los océanos basada en la ciencia.

SOCIB está concebida para desarrollar un sistema de observación y predicción costero que rompe con la obtención tradicional de datos oceanográficos, configurándose como un sistema multiplataforma que dispone datos abiertos y en tiempo real, gracias a los diferentes instrumentos y sensores, entre los que destacan, los planeadores submarinos (gliders) o los flotadores Argo. SOCIB se constituye como el cambio de paradigma en los sistemas de observación tradicionales y destaca por la excelencia científica. SOCIB no sólo estará presente en la IORC con la visita del Buque Oceanográfico, también su director, el Dr. Joaquín Tintoré, participará junto a renombrados especialistas internacionales en la conferencia “El Amanecer de la Exploración Robótica de nuestros Océanos”, que tratará sobre el enorme potencial de la exploración robótica de las aguas costeras y oceánicas con el objetivo de avanzar en la comprensión científica de los océanos.

Obra Social “la Caixa”, reconocida por sus programas sociales, educativos, culturales, científicos y medioambientales, apuesta por acercar la investigación científica de prestigio internacional en el mar Mediterráneo a la sociedad y facilita el acceso del público general a las instalaciones científicas de última generación.

VISITAS AL BUQUE OCEANOGRÁFICO SOCIB: Del 17 al 21 de noviembre de 2014

Moll de la Fusta (Moll de Bosch i Alsina) Barcelona.

Horario: de 10.00 – 13.00 horas y de 16.00 a 19.00 horas.

Acceso gratuito. En el acceso al catamarán se atenderá con prioridad a las solicitudes previas, por orden de demanda, y respetando al aforo permitido.

Contacto: Àngels Garau agarau@socib.es y Tomeu Cañellas outreach@socib.es

Tel. 971439998 / 971439763 / 650360166

En los siguientes enlaces podrá obtener más información sobre el Buque Oceanográfico SOCIB:

- [Información detallada sobre el Buque](#)
- [Vídeo sobre su construcción en Vigo](#)

ANEXO 12



Nota de premsa

L'Obra Social "la Caixa" i la ICTS SOCIB, col·laboren en el desenvolupament del programa Medclic: el Mediterrani a un clic.

EL VAIXELL OCEANOGRÀFIC SOCIB OBRE LES SEVES PORTES AL PÚBLIC

- **Medclic, que s'emmarca en el Programa de Ciència i Medi Ambient de l'Obra Social "la Caixa", es desenvolupa amb la ICTS SOCIB i suposa una aposta per donar suport a la recerca científica d'excel·lència.**
- **La ICTS SOCIB obrirà al públic les portes del seu catamarà a Barcelona amb motiu de la II Conferència Internacional d'Investigació Oceanogràfica (IORC), coorganitzada per la IOC / UNESCO i la Fundació Navegació Oceànica Barcelona (FNOB) amb el lema "One Planet, one Ocean", que comptarà amb la participació de 600 científics de tot el món i marcarà el futur de l'oceanografia.**

Palma, 13 novembre 2014.

Els visitants que s'apropin al Moll de la Fusta del 17 al 21 de novembre podran explorar el vaixell oceanogràfic, descobrir els equips científics amb què està dotat, conèixer els detalls de la investigació oceanogràfica de la Mediterrània i com les dades obtingudes són crucials per respondre a preguntes claus sobre els oceans i el canvi climàtic, sobre els processos costaners, la variabilitat dels ecosistemes o l'augment del nivell del mar.

Donar resposta a totes aquestes preguntes i apropar la tasca d'investigació que realitza SOCIB són els dos objectius principals del projecte «Medclic: el Mediterrani a un clic».

El projecte Medclic té la finalitat d'involucrar a la societat per aconseguir una ciutadania sensibilitzada cap a aspectes ambientals, que pugui valorar la importància de la investigació costanera per elaborar models de predicció i

fer front a fenòmens com el canvi climàtic. Precisament per això, el projecte Medclic es completa amb accions divulgatives i educatives.

Una d'aquestes propostes és desenvolupar un programa de visites al Vaixell Oceanogràfic SOCIB que permetin conèixer les últimes tecnologies que s'utilitzen en l'estudi oceanogràfic, especialment en l'àmbit mediterrani.

La ICTS (Infraestructura Científica i Tècnica Singular) SOCIB (Sistema d'Observació i Predicció Costaner de les Illes Balears. MINECO- Govern de les Illes Balears) és una de les apostes més importants en l'oceanografia operacional de l'última dècada. Actualment SOCIB és un referent internacional en l'obtenció de dades que ajuden a la gestió costanera i dels oceans basada en la ciència.

SOCIB, concebuda per desenvolupar un sistema d'observació i predicció costaner que trenca amb l'obtenció tradicional de dades oceanogràfiques, es configura com un sistema multiplataforma que disposa dades obertes i en temps real, gràcies als diferents instruments i sensors, entre els quals destaquen, els planadors submarins (gliders) o els flotadors Argo. SOCIB es constitueix com el canvi de paradigma en els sistemes d'observació tradicionals i destaca per l'excel·lència científica. SOCIB no només estarà present a la IORC amb la visita del Vaixell Oceanogràfic. El seu director, el Dr. Joaquim Tintoré, participarà juntament amb especialistes de renom internacional en la conferència "L'Auba de l'Exploració Robòtica dels nostres Oceans", que tractarà sobre l'enorme potencial de l'exploració robòtica en les aigües costaneres i oceàniques amb l'objectiu d'avançar en la comprensió científica dels oceans.

Obra Social "la Caixa", reconeguda per els seus programes socials, educatius, culturals, científics i mediambientals, apostar per apropar la recerca científica de prestigi internacional en el mar Mediterrani a la societat i facilitar l'accés del públic general a les instal·lacions científiques d'última generació.

VISITES AL VAIXELL OCEANOGRÀFIC SOCIB: Del 17 al 21 de novembre de 2014

Moll de la Fusta (Moll de Bosch i Alsina) Barcelona.

Horari: de 10.00 – 13.00 hores y de 16.00 a 19.00 hores.

Accés gratuït. En l'accés al catamarà se atendrà amb prioritat a les sol·licituds prèvies, per ordre de demanda, y respectant l'aforament permès.

Contacte: Àngels Garau agarau@socib.es i Tomeu Cañellas outreach@socib.es

Tel. 971439998 / 971439763 / 650360166

En els següents enllaços podrà obtenir més informació sobre el Vaixell Oceanogràfic SOCIB:

- [Informació detallada sobre el Vaixell](#)
- [Vídeo sobre la construcció a Vigo](#)

ANEXO 13

Aprendiendo más sobre el mar que nos rodea.

Ciencia y deporte comparten su pasión por el Mediterráneo.

La navegación a vela es un deporte apasionante que cada día tiene más adeptos. Muchos de ellos empiezan a una edad temprana, gracias a las numerosas escuelas de vela presentes en nuestro litoral. En ellas los pequeños regatistas aprenden el manejo de las velas y los aparejos así como las maniobras esenciales para surcar el mar con sus embarcaciones.

Aunque el mar es su pasión y su principal aliado es el viento, muchos de los regatistas más jóvenes desconocen cómo se genera este fenómeno atmosférico, o quienes han elaborado la predicción meteorológica que consultan antes de salir a navegar.

¿Cómo se genera el viento? ¿Por qué cambia la dirección de la brisa? ¿Cómo se puede predecir el oleaje? Estas y otras preguntas relacionadas con el mar Mediterráneo tuvieron respuesta en la charla divulgativa ofrecida por los investigadores del Sistema de Observación y Predicción Costero de las Islas Baleares (SOCIB) en la escuela de vela del Real Club Náutico del Port de Pollença, con motivo de la celebración del Trofeo Stiu, en el que participaron medio centenar de jóvenes regatistas.

De manera muy amena se trataron los diferentes temas de interés mediante ejemplos muy cercanos a las experiencias que tienen cuando navegan. También se hizo una especial mención a temas transversales como el de los desechos que flotan a la deriva y acaban contaminando nuestras costas, concienciando así a los jóvenes en las buenas prácticas ambientales.

En la charla tuvieron oportunidad de conocer la labor de SOCIB y sus múltiples plataformas de observación (boyas, radares, planeadores submarinos, etc.) que de manera constante toman el pulso al Mediterráneo, obteniendo así datos en tiempo real accesibles a toda la sociedad.

Esta acción se enmarca dentro de las acciones del programa “Medclic: el Mediterráneo a un clic”, fruto de la colaboración entre la Obra Social “la Caixa” y SOCIB, que tiene como uno de sus principales objetivos acercar la labor de SOCIB a la sociedad en general con actividades de divulgación científica.

Gracias a este acercamiento, la visión del trabajo en ciencia que tienen los niños y niñas que participan en estas experiencias cambia radicalmente, al comprobar que este trabajo tiene como objetivo el desarrollo tecnológico y la gestión sostenible de nuestros mares y costas. Que la misma pasión que ellos sienten por el mar la comparten los científicos que trabajan para mejorar la calidad de nuestras aguas, evitar la erosión de las playas, mejorar la predicción del oleaje o saber cómo actuar ante un vertido.

Esta iniciativa supuso una grata experiencia tanto para los investigadores como para los participantes que se mostraron muy interesados en los diferentes temas, despertando en ellos mucha curiosidad y, quién sabe si también, alguna vocación científica.



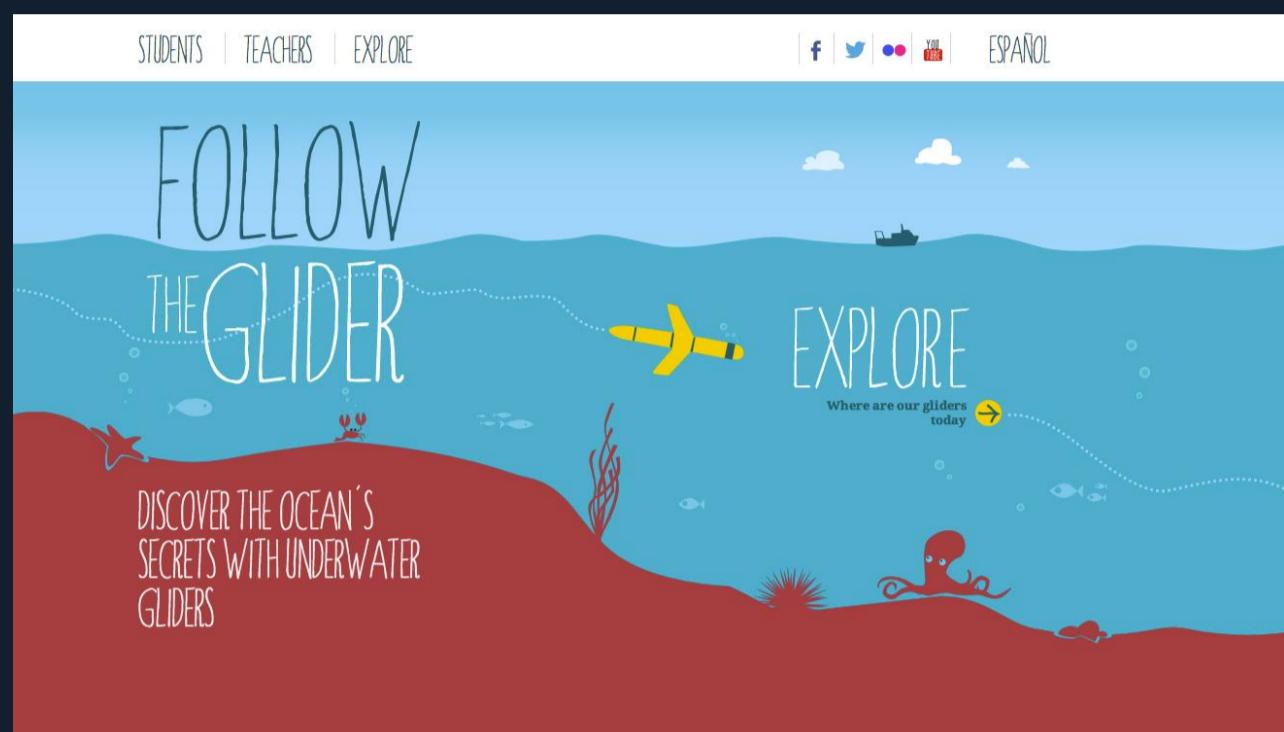
ANEXO 14

FOLLOW THE GLIDER

Un outil web pour suivre les missions Glider

01

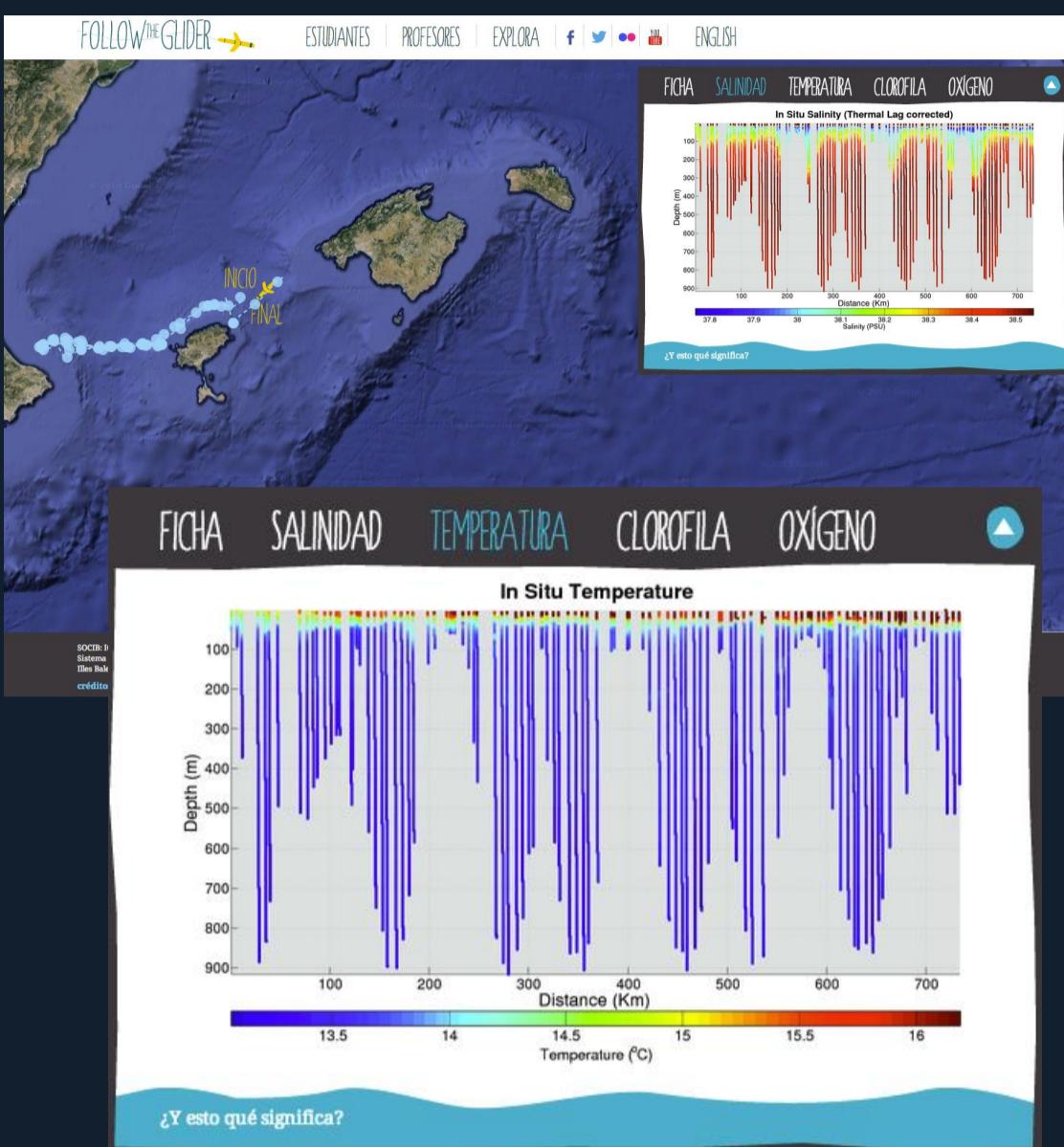
Notre but: développer un site simple basé sur l'outil de surveillance de la mission Glider, quasiment en temps réel .



WEB Home avec un format adapté pour les enfants et les élèves.

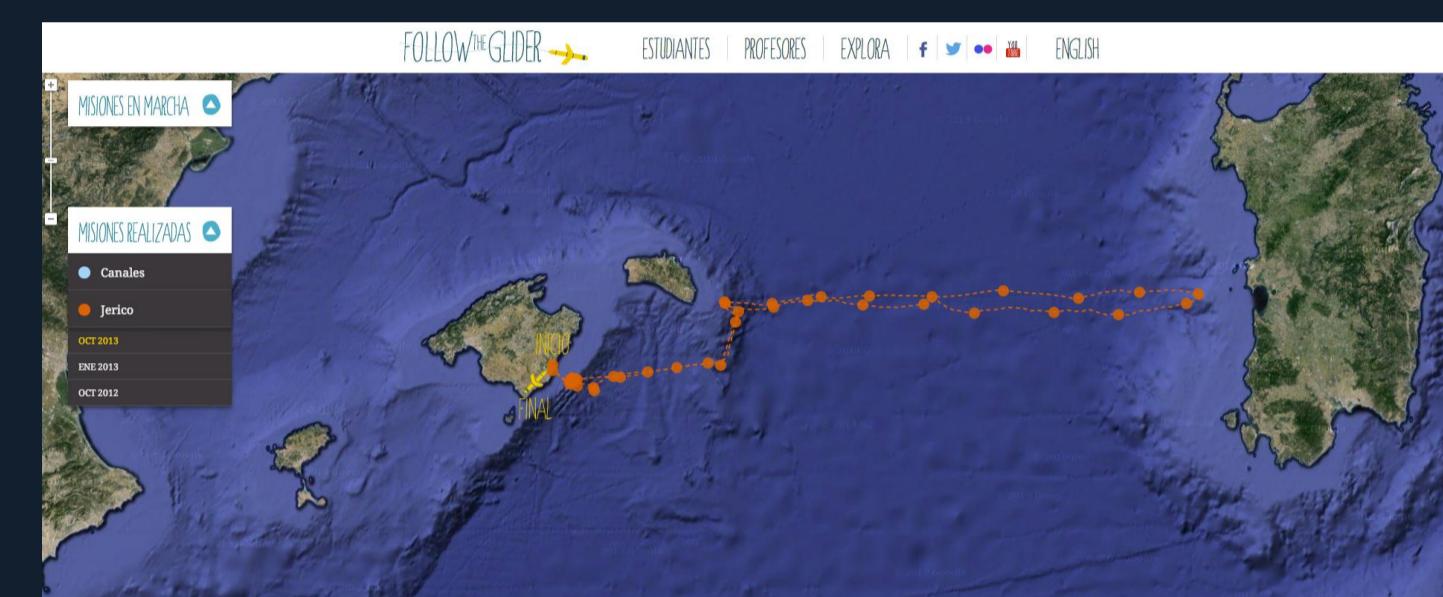
02

Données réelles adaptées aux enfants: visualisations et explications spécifiques adaptées aux enfants avec les données réelles obtenues par le Glider.

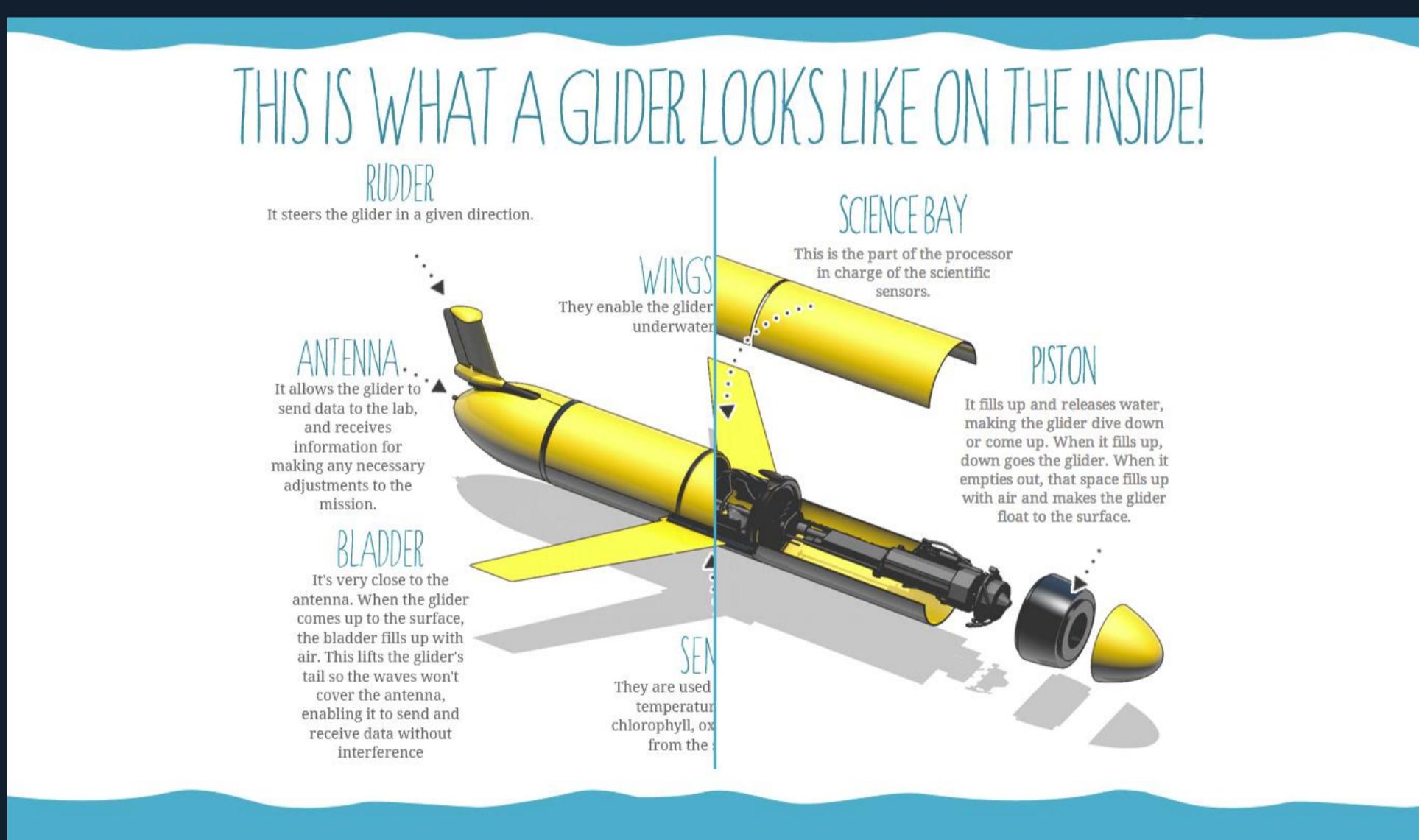


03

Trajectoire du Glider en temps réel: informations actualisées sur la mission: trajectoire du Glider et son état (batterie, vitesse etc.)



04

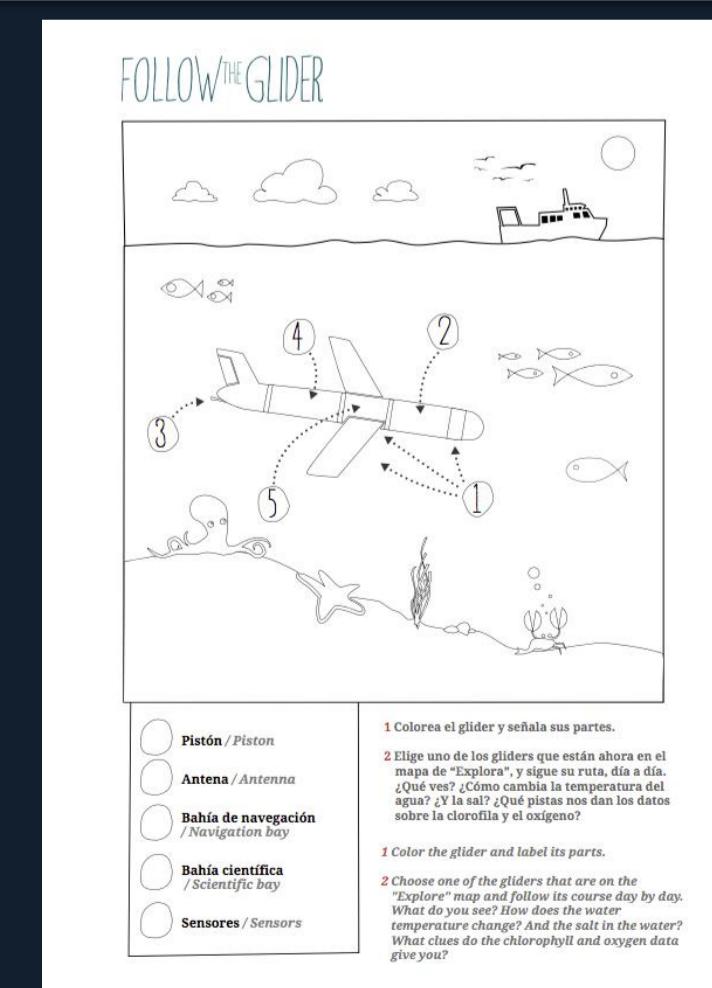


Qu'est-ce qu'un Glider?

“Qu'est-ce qu'un Glider?” est une section de la web avec des explications simples pour comprendre l'importance du Glider et connaître ses parties (capteurs, systèmes de navigation etc.)

05

Adaptation pour les professeurs: section spécifique pour professeurs avec du matériel de divulgation et activités adaptées.



06

Contenus multimédia: plusieurs vidéos explicatifs du fonctionnement du Glider qui nous font comprendre l'importance de la surveillance des océans.

ANEXO 15



La experiencia de una alumna en prácticas

12/06/2015

Siempre había creído que la Oceanografía era una ciencia muy unidireccional y monótona, pero gracias al SOCIB he cambiado esta visión. Me llamo Laia Cavaller Roca y soy alumna del Liceo Francés de Palma y he realizado mis prácticas en el SOCIB. Estas prácticas son obligatorias en el último curso de la ESO y consisten en un proyecto de clase en el cual tenía que elegir una empresa para pasar una semana y observar su funcionamiento y conocer oficios nuevos. Elegí SOCIB ya que adoro la ciencia y al saber que ésta era la única ICTS (Infraestructura Científica y Técnica Singular) de las Islas Baleares no dudé en mi decisión. Y tuve la suerte de ser aceptada.

Aquí desde el principio he sido muy bien acogida. He podido incluso tener mi propia cuenta en Yammer y Gmail para estar más integrada. He conocido el funcionamiento interno y sus proyectos. He podido descubrir los diferentes departamentos y todas las facilities. Lo primero que me ha asombrado es el tamaño real del SOCIB y todos los sistemas e instalaciones que tiene a su disposición, una verdadera multiplataforma.

He disfrutado muchísimo, la experiencia ha sido muy completa e interesante. He conocido a mucha gente que ha sido muy amable conmigo y han respondido a todas mis preguntas. Descubrir desde dentro unos proyectos tan interesantes como los que lleva a cabo el SOCIB es un placer.

Además esta semana ha acabado con dos de mis prejuicios: que en oceanografía solo había biología marina y que hay pocas mujeres en el ámbito científico. La mayoría de las personas e investigadores/as con los/las que he podido hablar y conocer eran mujeres. Esto me ha animado mucho a seguir con mi ilusión de dedicarme a la ciencia.

Así que quiero agradecer a todo el equipo de SOCIB que me ha acogido durante esta semana, en especial a Àngels Garau que me ha tutorizado y lo ha organizado todo para que haya podido disfrutar al máximo mi estancia aquí. También quiero agradecer al director de SOCIB, Joaquín Tintoré, por haberme aceptado. Y a todo el equipo de SOCIB en general por la experiencia vivida.

ANEXO 16

ACTA DE REUNIÓN

PROYECTO MEDCLIC

En fecha 14 de noviembre de 2014, de 9.00 a 11.00 horas, mediante sistema de videoconferencia se reúnen en representación de la Fundación Bancaria "la Caixa" Susana Araño, Anna Maria Coll y Rosa Calvet; y en representación del Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears (SOCIB) Tomeu Canyellas y Àngels Garau.

ORDEN DEL DÍA

1. Estructura de la web Medclic, gestión de las redes sociales y presentación de los contenidos.
2. Organización y contenidos de los recursos educativos previstos en el proyecto Medclic.
3. Enfoque previsto para la consecución de los objetivos de divulgación. Difusión del proyecto.

DESARROLLO Y ACUERDOS

1. Se inicia la reunión resumiendo el estado del proyecto, en relación a los objetivos de divulgación, indicando los procesos de trabajo realizados y los recursos disponibles para la consecución de los objetivos previstos, y que se detallan a continuación.

Se explica el proceso de la creación de la web que se inicia realizando una selección entre diferentes empresas de desarrollo web que pudieran responder a las especificaciones indicadas por el equipo informático y el servicio del Centro de Datos de SOCIB, para que la web pueda realizarse en el mismo lenguaje de programación que utilizan en SOCIB, facilitando el proceso de captación de los datos de los diferentes instrumentos que gestiona el Centro de Datos así como las actualizaciones o modificaciones que pudiera necesitar en un futuro.

Se indica que los desarrolladores web ya han mantenido diversos contactos con el equipo informático y ya están resueltos los temas técnicos para el funcionamiento de la web.

En relación al diseño, se especifica que la web contará con una estructura clara: una pantalla principal en la que visualizar los datos de los diferentes instrumentos (para ser el Mediterráneo a un clic), una pestaña con información general del proyecto, y otra con todos los contenidos de divulgación y de educación (material didáctico, microvídeos, pequeños talleres, noticias en formato blog,...) Contará con un espacio destinado a las reservas para actividades y al contacto para la demanda de información, a una cuenta de correo propia del proyecto.

Acerca de la gestión de las redes sociales se aclara que contará con dos perfiles propios, uno en Facebook y otro en Twitter, a los que se les apoyará desde los perfiles propios de ambas partes, generando sinergias entre los comentarios para dar mayor visibilidad al proyecto.

Ambas partes coinciden en opinar que los datos almacenados y los elementos multimedia generados por SOCIB son valiosas herramientas que permiten llenar de contenidos esta web, así como usarse para la realización de actividades en el aula.

2. En relación a los recursos educativos se exponen los tres programas que se están elaborando en este momento.

Se comenta el proceso de la creación de una Unidad Didáctica para Follow the Glider. <http://followtheglider.socib.es/> Esta herramienta web, (generada bajo el proyecto europeo FP7 – JERICO y basada en la herramienta de seguimiento de gliders de SOCIB) podrá ampliar su servicio gracias a una U.D de diez actividades accesible al profesorado.

Se concretan los objetivos de un programa con diversas U.D. sobre el litoral, un material que pueda ser accesible en conjunto o de manera de U.D. individual sobre un aspecto concreto (por ejemplo: los sedimentos, las corrientes...) (al estilo de <http://www.limoniumcanarias.com/web/uploads/aulamar/01p.pdf> <http://www.limoniumcanarias.com/web/uploads/aulamar/04p.pdf>)

El tercer programa de que se habla es un guion para la visita presencial/virtual al Buque Oceanográfico.

Se comenta la posibilidad de presentarlos a la comunidad educativa en mayo aprovechando las *Jornadas sobre enseñanza de las ciencias en infantil y primaria. La indagación en el aula, recursos experimentales y actividades investigativas en el aula*, (la Caixa- Delegación CSIC en Baleares) cuyo programa se cerrará en diciembre. La participación en estas jornadas parece muy satisfactoria para ambas partes y se coincide al marcar el mes de mayo como un momento propicio para presentar los recursos educativos de Medclic.

3. Se procede a comentar la imagen del proyecto, que se encuentra en fase de valoración por el Departamento de Marketing de Fundación Bancaria “la Caixa”. Se acuerda que cuando el proyecto cuente con un logo y un manual de identidad se

iniciarán las tareas de maquetación de los programas educativos, el diseño web y se completará la edición del vídeo de Rissagues con el logo definitivo.

En este punto se trata también sobre la presencia del B/O SOCIB en el Moll de la Fusta, Barcelona, con motivo de la II Conferencia Internacional de Investigación Oceanográfica de la UNESCO (17-21 noviembre de 2014). Los técnicos responsables de Medclic, durante la semana anterior a la visita, consideraron el evento como una oportunidad de hacer difusión del proyecto.

En este punto se aclaran los motivos que justificaba el departamento de Comunicación para recomendar que, en esta fase del proyecto, no se hiciera excesiva difusión y su propuesta final fue que desde el servicio de divulgación de SOCIB se redactaran las notas de prensa siguiendo las recomendaciones del departamento de Comunicación que especificaban que la nota debía reflejar de manera clara la asociación de ambas entidades en un proyecto común que permite que sea posible el acceso al B/O SOCIB, así como el resto de objetivos del proyecto Medclic. Esta nota se redacta el día anterior y en la reunión se procede a exponer el discurso utilizado en su redacción. Se acuerda que la nota se envíe a los responsables de ambos departamentos para intentar seleccionar aquellos medios más favorables dónde lanzarla.

Una vez comentados estos puntos, se concluye la reunión por videoconferencia con los acuerdos expuestos anteriormente y el compromiso del envío del material elaborado o disponible por parte del servicio de divulgación de SOCIB a los responsables del proyecto para poder realizar su seguimiento.



Susana Arañó Heredero

Fundación Bancaria "la Caixa"
Área de Ciencia y Medio Ambiente



Àngels Garaú Bisquerra

Outreach and Education
Division -SOCIB

ANEXO 17



ACTA DE REUNIÓN

PROYECTO MEDCLIC

En fecha 12 de febrero de 2015, de 13:00 a 14:30 horas, mediante sistema de teleconferencia se reúnen: en representación de la Fundación Bancaria "la Caixa", Susana Araño y Anna Maria Coll; y en representación del Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears (SOCIB), Àngels Garau.

ORDEN DEL DÍA

1. Aclaraciones sobre el sistema de Indicadores
2. Presentación de la estructura de la web Medclic: el Mediterráneo a un clic para comentarios y sugerencias
3. Estado de las tareas del proyecto: avances realizados hasta el mes de febrero.
4. Ruegos y preguntas.

DESARROLLO Y ACUERDOS

1. Se inicia la reunión precisando el tema de indicadores de evaluación de objetivos previstos para 2015. Para ello se concretan tres indicadores básicos a tener en cuenta que serán las cifras totales de visitas on-line, distinguiendo entre las de menos de un minuto de permanencia y las de un tiempo superior, además del número de beneficiarios presenciales.

Se recapitulan aquellas métricas de mayor interés en el análisis de la web una vez se haya hecho pública y de manera trimestral. Los datos revisados corresponden a las cifras de:

- Visitas de más de un minuto de permanencia
- Visitantes únicos
- Páginas vistas
- Duración media de la sesión
- Porcentaje de rebotes

En este punto se aclara que la web Medclic es una web totalmente propia del proyecto, pero que es de gran interés que las webs de ambas instituciones cuenten con enlaces que permitan derivar las visitas hacia la nueva web Medclic.

Se especifica que por parte del servicio de Outreach SOCIB, y siguiendo el consejo de los diseñadores web, en este momento se están seleccionando las imágenes de manera que sus títulos sean muy descriptivos y faciliten el trabajo en SEO (Search Engine Optimization o posicionamiento web) lo que puede ayudar a posicionar la página web en los buscadores y obtener buenas cifras.

2. En este punto, se inicia un recorrido por la web en el estado actual, explicando cada sección y comentando aquellos aspectos relacionados con la estructura, porque tanto textos como imágenes aún no son los definitivos.

La página inicial (HOME) se considera suficientemente atractiva para el usuario general, facilitando el acceso a los datos de las diferentes plataformas de observación desde diferentes enlaces.

En el apartado “EL PROYECTO” ambas partes opinan que la idea de diferenciar claramente los dos ámbitos del proyecto (investigación y divulgación) es acertada, pero se necesita pulir los términos para hacer que sean atractivos e inviten al visitante a continuar navegando.

Se aboga por textos directos, sencillos y breves acompañados de infografías o imágenes atractivas.

En el apartado “INSTRUMENTOS” existe un problema con la terminología: lo correcto es nombrarlo como Infraestructuras, pero ambas partes coinciden en que ese término no es muy claro para el público general y que debe optarse por buscar otro nombre que consiga captar mejor la atención al visitante.

En este apartado, Anna Maria Coll puntuiza un detalle técnico sobre la navegación en la página, por lo complicado del scroll en el detalle lateral donde aparecen los datos correspondientes a cada instrumento seleccionado. Esta problemática ya fue detectada a su vez por técnicos del Centro de Datos y comunicado a los diseñadores web para su resolución.

Las representantes de la Obra Social “la Caixa” destacan el enorme potencial que existe en el hecho de poder conocer en tiempo real la temperatura, la salinidad, el estado del oleaje o ver distintas playas mediante las cámaras, y celebran el hecho de poder ofrecerlos al público general a través de una interfaz muy visual, aunque aún es poco intuitiva. Se trabajará más en ese aspecto para que resulte sencillo el acceso a los datos.

Para el apartado “ZONA EDUCATIVA” la anotación sobre los términos usados es similar: se necesita otro título que invite a participar y entrar a todo el público, no solamente al sector educativo. De igual manera hay que enganchar al público

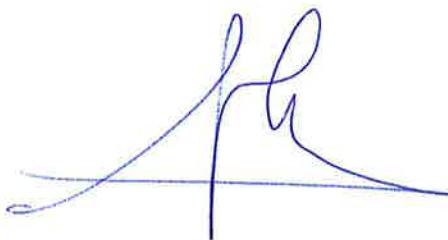
juvenil y motivar a que navegue dentro de la web evitando el uso de términos como “aprender” y potenciando otros como descubrir o explorar.

Sobre el apartado “NOTICIAS” quedó claro el dinamismo que se quiere otorgar a la sección, explicando sucesos como una campaña o una actividad concreta, o bien algún tema interesante, narrado en tono de blog divulgativo y ameno. Se debe priorizar la figura de los investigadores y técnicos para que sean ellos en primera persona quienes narren determinados eventos como una campaña de muestreo o un lanzamiento de glider.

3. En relación a los avances del proyecto hasta el mes de febrero, se hizo especial atención a la participación en las I Jornadas sobre la Enseñanza de las Ciencias en Infantil y Primaria “La exploración y la indagación en el aula” (CaixaForum Palma 15 y 16 de mayo de 2015) con la VISITA AL B/O SOCIB. Se pacta la redacción de dos notas de prensa (antes y después) en coordinación con Irene Roch (Obra Social “la Caixa”- Área de comunicación) para darle máxima difusión y cobertura. Mayo se indica como el mes clave para empezar la difusión del proyecto.

Se acuerda que cualquier avance susceptible de ser noticia se comunicará a Susana Araño para valorar su potencial y coordinar la publicación.

Una vez comentados estos tres puntos, se concluye la reunión con los acuerdos expuestos anteriormente y el compromiso de la notificación de los avances del proyecto para poder realizar su seguimiento.



Susana Araño Heredero

Fundación Bancaria “la Caixa”
Área de Ciencia y Medio Ambiente



Àngels Garaú Bisquerra

Outreach and Education
Service -SOCIB

ANEXO 18



ACTA DE REUNIÓN

PROYECTO MEDCLIC

En fecha 18 de mayo de 2015, de 12:00 a 14:00 horas, mediante sistema de videoconferencia se reúnen: en representación de la Fundación Bancaria "la Caixa", Susana Araño, Anna María Coll, Maria Esther Arderiu y Ignasi López; y en representación del Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears (SOCIB), Joaquín Tintoré, Tomeu Canyellas, Àngels Garau, Baptiste Mourre y Romain Escudier.

ORDEN DEL DÍA

1. Tareas realizadas hasta el momento en el proyecto de divulgación.
2. Propuesta de nuevas tareas a realizar.
3. Tareas realizadas asociadas al Estudio de la Variabilidad en el Mediterráneo Occidental.
4. Convenio para el desarrollo del proyecto Medclic: estado actual y continuidad del proyecto.

DESARROLLO Y ACUERDOS

1. Se inicia la reunión repasando las tareas realizadas en el proyecto de divulgación y los avances en la web de Medclic que incorpora los nuevos cambios en la estructura que se plantearon en la sesión anterior. Se puntualiza que aunque la web dispone de los contenidos básicos, está en proceso de desarrollo todas aquellas infografías que acompañarán a los textos divulgativos de cada sección. Unas infografías de las que ya se han realizado la mitad de la propuesta y son del agrado general.

Los diferentes ejemplos de enfoque de la presentación de los contenidos propuestos para la sección de actualidad son bien valorados, y por ello, el resto de temas que están pendientes de publicación podrán lanzarse manteniendo ese mismo estilo aceptado por todos los técnicos.

En relación a los perfiles en las redes sociales, se acuerda que se esperará para hacerlos públicos de manera simultánea a la web y que habrá interactividad entre

los perfiles de @Med_clic y los de @CaixaCiencia y @CaixaCiencia_CAT en un afán de obtener mayor visibilidad y un mayor número de seguidores.

En este punto también se comenta la experiencia de las *I Jornades sobre l'ensenyament de les ciències a infantil i primària*, que tuvieron lugar en CaixaForum Palma los días 15 y 16 de mayo. Se valora la gran oportunidad que ha supuesto para establecer relaciones con la comunidad educativa y obtener contactos.

Sobre los ejemplos de maquetación de los nuevos materiales del programa sobre el litoral presentados, Maria Esther Arderiu comenta que sería conveniente que el material no centrara su enfoque sobre el Mar Balear, sino que fuera de interés más general. Los técnicos de SOCIB aclaran que el material tiene unos contenidos generales sobre oceanografía y que solamente algunos puntos en concreto son ejemplos del Mar Balear. Todo ello debido al interés en relacionar cada tema con la investigación realizada por SOCIB, y también por una cuestión de falta de contenidos similares en las Illes Balears; pero prometen darle una nueva revisión para que los materiales no parezcan tan localistas.

El apartado Multimedia, además de contener con los vídeos de SOCIB y el juego multimedia desarrollado por EduCaixa, contará con un vídeo de presentación del proyecto Medclic, que está en fase de producción. De este comentario se deduce el argumento de atracción de visitantes para aumentar el tiempo de permanencia que inicia el segundo punto del orden del día.

2. Este punto se inicia con la sugerencia de incluir en la web un elemento que atraiga al visitante y le haga permanecer cierto tiempo en la página, un indicador clave a la hora de elaborar los informes de indicadores sobre la web Medclic.

Sobre el lanzamiento público de la web se valora la posibilidad que, de manera paralela a la presentación de los primeros resultados del Estudio de la Variabilidad del Mediterráneo Occidental, se haga difusión de la web y sus contenidos, coincidiendo con el Día Mundial de los Mares (29 septiembre) como una fecha propicia para atraer el interés de los medios. Se debe planificar en coordinación con Irene Roch (Obra Social “la Caixa”- Área de comunicación) para darle máxima difusión y cobertura.

3. El tercer punto del orden del día correspondiente al Estudio de la Variabilidad en el Mediterráneo Occidental se inicia con una presentación del trabajo realizado y la presentación de los primeros productos de simulación obtenidos.

Al finalizar la presentación, se abre el diálogo sobre el estado de las tareas de investigación y sus productos, concretamente en la búsqueda de aquellos puntos clave que pueden ser de interés para una presentación de los avances de este estudio, como la simulación histórica realizada.

Ante el compromiso en la agenda del Sr. Tintoré para el día señalado para la presentación pública del proyecto Medclic y sus contenidos, se establece como fecha el 28 de septiembre, para que consiga captar un mayor interés por parte de los medios de comunicación.

4. Una vez comentados estos tres puntos, se concluye la reunión con los acuerdos expuestos anteriormente y el compromiso de la elaboración de una propuesta de tareas para dar continuidad al proyecto Medclic.



Susana Arañó Heredero

Fundación Bancaria "la Caixa"
Área de Ciencia y Medio Ambiente



Àngels Garau Bisquerra

Outreach and Education
Service -SOCIB

ANEXO 19

Propuesta MEDCLIC

SOCIB – Obra Social “la Caixa”

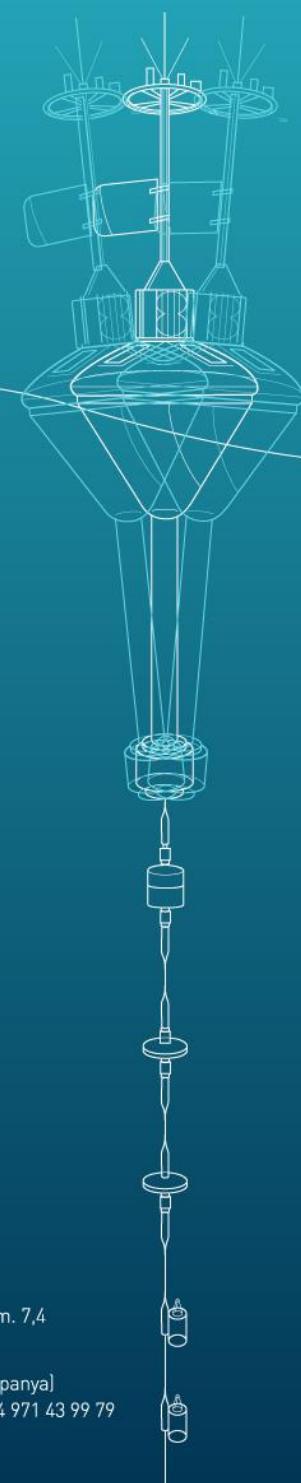
MEDCLIC: el Mediterráneo a un clic

INFORME 1



Balearic Islands
Coastal Observing
and Forecasting
System

Parc Bit. Ctra. Valldemossa, km. 7,4
Edifici Naorte, Bloc A
Planta 2a, Porta 3
07121 Palma (Illes Balears, Espanya)
Tel.: +34 971 43 99 98 · Fax: +34 971 43 99 79
info@socib.es · www.socib.es



1. El Programa Medclic

“*Medclic: el Mediterráneo a un clic*” engloba un proyecto de investigación y un proyecto de divulgación científica, ambos relacionados con los planteamientos científicos, tecnológicos y divulgativos de SOCIB, dirigidos a potenciar una investigación de excelencia y un desarrollo tecnológico que permiten avanzar hacia una gestión sostenible de mares y costas ofreciendo respuestas a las necesidades de la sociedad.

2. Objetivos generales del programa Medclic

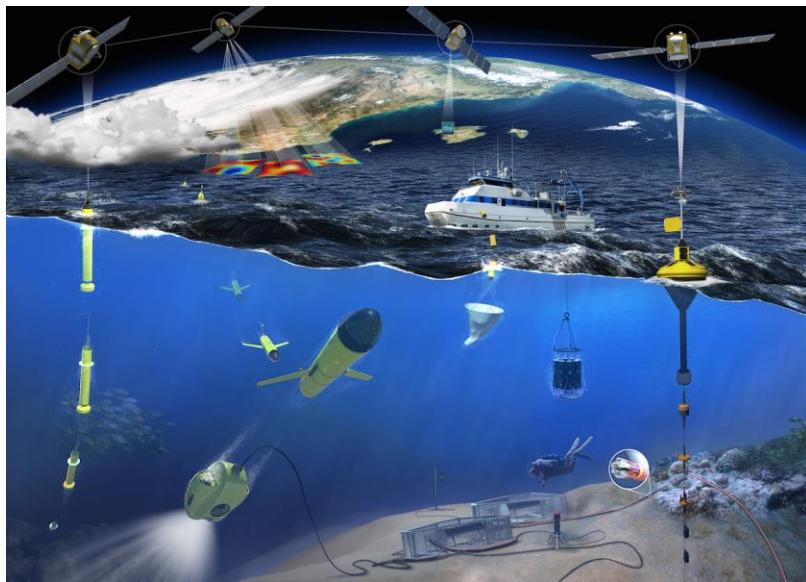
Los dos grandes objetivos del programa Medclic son, a nivel científico, **avanzar en resolver la variabilidad en pequeña escala** y en la caracterización del “tiempo oceánico” en el Mediterráneo; y a nivel de transferencia del conocimiento, **acercar SOCIB a la sociedad en general** con actividades de divulgación científica.

3. Ejes de actuación

En el marco de esta situación de reto en el estudio de la variabilidad del Mediterráneo, **se establecen dos ejes de actuación**:

1) Investigación: Estudio de la interacción entre actividad de mesoscala (remolinos oceánicos) y circulación general durante el periodo 2009-2013. Este eje se enmarca en el gran reto internacional de los próximos años que es avanzar en resolver la variabilidad de pequeña escala (mesoscala/semanas) en el Mediterráneo, para poder resolver la variabilidad estacional e inter-anual y así poder establecer la variabilidad decadal, comprender sus tendencias y corregirlas.

2) Ciencia y sociedad: centrado en acercar la labor de SOCIB a la sociedad en general, con programas educativos y actividades de divulgación científica; todo ello articulado mediante una web interactiva donde poder acceder a toda la información y el material generado.



4. Tareas realizadas en el eje de actuación 1: *Estudio de la interacción entre actividad de mesoescala y circulación general durante el periodo 2009-2013*

La mejora de los sistemas de predicción se apoya sobre el análisis de las simulaciones históricas y la investigación científica. El servicio de simulación numérica (Modelling Facility) realiza una investigación sobre la variabilidad en el Mediterráneo utilizando procedimientos de validación de datos basados en la comparación de los resultados de los modelos utilizados y los resultados de la observación realizada para conocer la capacidad que tiene el modelo numérico de reproducir y predecir las diferentes características observadas.

T.1 La tarea **T.1** (**Caracterización de la variabilidad del nivel del mar y de las corrientes geostróficas asociadas, observada por altimetría satélite en el Mediterráneo Occidental durante el periodo 1993-2013**) está en curso y se han realizado los procedimientos para la contratación del investigador post-doctoral previsto para desarrollar este análisis. La oferta postdoctoral fue publicada en julio y en este momento se está cerrando la selección del candidato postdoctorado ingeniero francés para este puesto.

T.5 En paralelo se ha iniciado la tarea **T.5** (**Desarrollo de una simulación de alta resolución del modelo WMOP (“hindcast”) sobre el periodo 2009-2013, representando la circulación general y la actividad de mesoescala**) con los primeros pasos hacia el desarrollo de la simulación histórica sin asimilación de datos (hindcast) sobre el periodo 2009-2013. En particular, se está investigando la sensibilidad de los resultados de la simulación a la elección del modelo de gran escala usado como condición inicial ya que las dos fuentes disponibles, provenientes de MERCATOR-Océan y del Mediterranean Forecasting System, generan diferencias significativas.

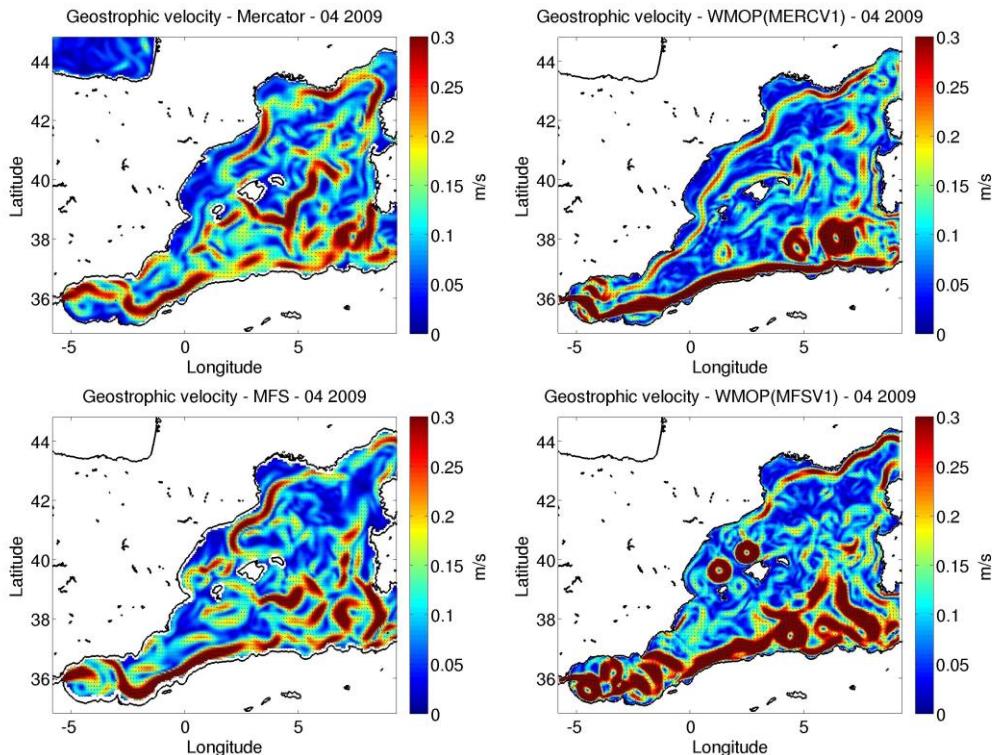
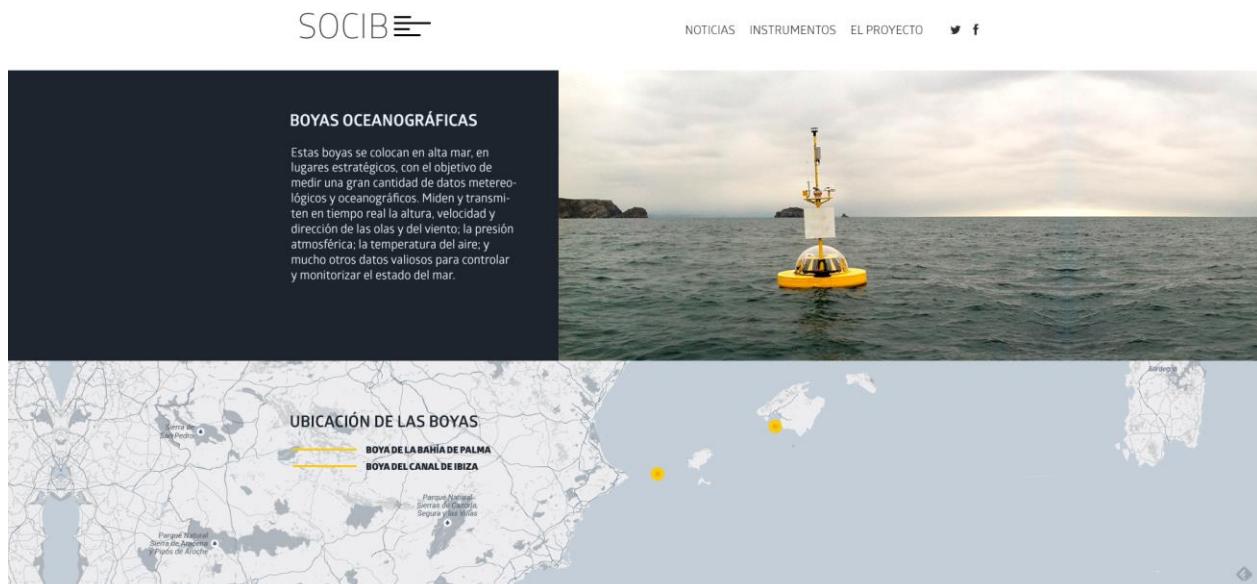


Fig 1: Velocidad geostrófica (m/s) de los modelos Mercator y MFS (izquierda) y del modelo WMOP forzado por Mercator o por MFS (derecha) para el mes de abril de 2009.

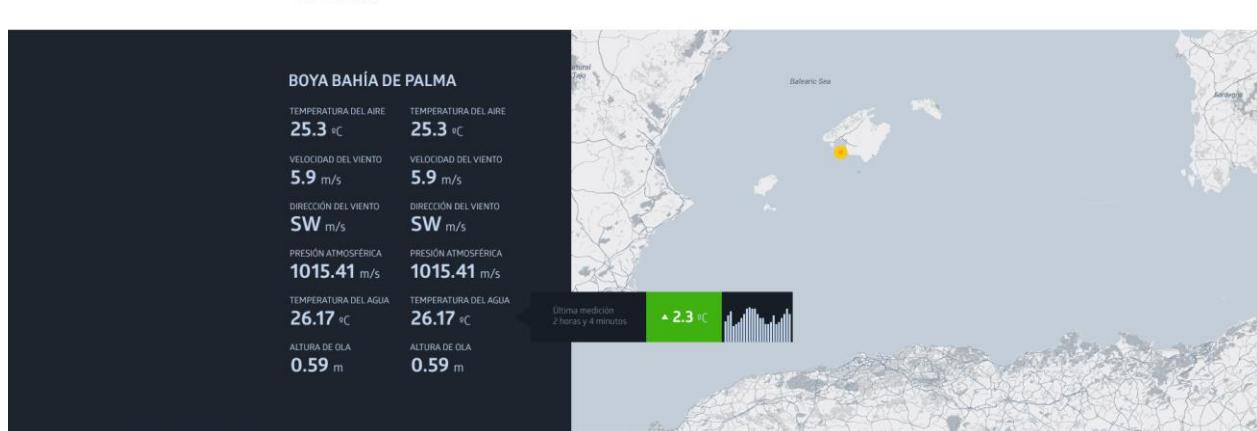
5. Tareas realizadas en el eje de actuación 2: SOCIB y sociedad

T.1

En relación a la tarea **T.1 (Desarrollo de una web interactiva “Medclic” – El Mediterráneo a un Clic.)** ya se han iniciado los procesos de contratación de los servicios de la programación, e iconografía (ilustraciones e infografías). Se encuentra en lo que denominan “fase de despegue” en el que se han establecido los detalles más técnicos (arquitectura, hosting, configuración de las herramientas de trabajo; etc....).



The screenshot shows a section of the SOCIB website titled "BOYAS OCEANOGRÁFICAS". It features a yellow oceanographic buoy floating in the sea. To the left is a text box with the title "BOYAS OCEANOGRÁFICAS" and a detailed description of what they measure. Below this is a map of the Balearic Islands showing the locations of the buoys: "BOYA DE LA BAHÍA DE PALMA" and "BOYA DEL CANAL DE IBIZA".



The screenshot shows a detailed view of the Buoy of the Bay of Palma. On the left, a sidebar displays real-time data: Temperatura del aire (25.3 °C), Velocidad del viento (5.9 m/s, SW m/s), Presión atmosférica (1015.41 m/s), Temperatura del agua (26.17 °C), and Altura de ola (0.59 m). To the right is a map of the Balearic Sea with the buoy's location marked.

Fig.2 Capturas de pantalla que muestran cómo presentar y organizar los contenidos en la web.

Se ha realizado reuniones de trabajo sobre funcionalidad para explicar a la empresa contratada (Pumpún Dixital) el CMS de SOCIB (interfaz de diseño web) y resolver los detalles sobre cómo importar los datos en tiempo real de los diferentes instrumentos de SOCIB, que realmente es el germe de Medclic: la disponibilidad a un solo clic de la información en tiempo real de lo que está sucediendo en el mar Mediterráneo. También se están preparando y seleccionando las imágenes e instrucciones para preparar las ilustraciones de la web.

Además de esta tarea, en estos momentos se está trabajando en la **identidad visual del proyecto Medclic**, que incluye las tareas de creación del logotipo, tipografía y dirección de arte, para que los diferentes productos proyectados vayan en sintonía y con idéntica estética.

T.3 Para la realización del **vídeo de la presentación de SOCIB** para la sociedad en general correspondiente a la **T.3**, el equipo de rodaje de Thalassa ha realizado la grabación de los espacios y las entrevistas al equipo de trabajo, en las instalaciones de SOCIB durante la primera semana de octubre. Este material entrará en fase de postproducción en los próximos meses.

T.4 La tarea **T.4 (Realización vídeo Rissagues)** desarrollado por **LADAT (Unidad de Animación y Tecnologías Audiovisuales de la Universitat de les Illes Balears)** ha concluido y el vídeo ya se ha realizado en tres versiones (español, catalán e inglés).

En este vídeo se ha desarrollado una animación 3D sobre el fenómeno de la Rissaga, nombre que se da en Menorca al curioso fenómeno oceanográfico que se produce en algunas calas y puertos, tanto de las islas Baleares como de otros mares del planeta, consistente en oscilaciones importantes del nivel de mar con periodos de oscilación de gran intensidad. SOCIB, a través de la división de Modelaje y Predicción (Modelling and Forecasting facility) está desarrollando un modelo de predicción para este fenómeno de Rissagues llamado BRIFS (Baleàric Rissaga Forecasting System). Gracias a este sistema se podrán elaborar predicciones numéricas sobre la aparición de este fenómeno e intentar establecer un sistema de alertas.

Una primera versión sin logos está disponible en el siguiente [link](#).



Fig. 3 Imagen del Vídeo de Rissagues

T.5 En este momento se están creando actividades para los programas educativos sobre el litoral y “follow the glider”, correspondientes a la tarea **T.5 (Creación de actividades dirigidas a diferentes niveles educativos)**.

La propuesta del programa educativo sobre el litoral, tiene como objetivo analizar y comprender la dinámica de la playa, como un lugar en constante evolución y cambio. A través de las herramientas de monitorización de playas que dispone SOCIB, se pueden trabajar diversos

temas como los efectos de los vientos predominantes en la playa, y analizar los procesos erosivos y sedimentarios; reconocer el perfil de la playa y ponerlo en relación con los procesos descritos o recoger información sobre las variaciones de la playa a lo largo de las estaciones.

EL ESTUDIO DE LAS PLAYAS

El estudio de las zonas costeras permite tener un mayor conocimiento del estado y la evolución de las playas, como puede ser conocer la posición de la línea de costa, la dirección y la altura de las olas, las consecuencias de la actividad humana o los efectos del cambio climático. Cuando en un tramo de costa o en una playa se detecta que no tiene un comportamiento similar a años anteriores, se deben realizar una serie de estudios para comprobar si ha podido verse afectado el equilibrio natural y las posibles causas. Por ello se estudia:

- ⌚ El balance de sedimentos de la playa.
- ⌚ La evolución de esa playa en el tiempo.
- ⌚ El vínculo de esa playa con el resto del litoral y cómo ha influido su problema al resto de la costa.

LA MONITORIZACIÓN DE PLAYAS

En ocasiones el control de la evolución de las playas se realiza de manera sistemática, recogiendo un mayor número de datos. La monitorización tiene como objetivo conocer el comportamiento de una playa y comprobar el equilibrio de ese sistema.

El Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears (SOCIB, Ministerio - Govern de les Illes Balears) cuenta con un sistema de monitorización de playas que consiste en servicios en tiempo real de imágenes de la playa y datos meteorológicos, así como datos periódicos de oleaje, sedimentos y morfología de playas.

En los últimos años se han desarrollado una serie de sistemas que capturan de forma periódica y automática imágenes de alta resolución de la zona litoral. Estas imágenes se transforman en una serie de productos estadísticos que, utilizados para la extracción de las variables morfológicas e hidrodinámicas de interés, permiten aportar en el conocimiento científico y en la gestión de la costa.

El estudio de los procesos, agentes y la evolución de la línea de costa ha contado, desde la implementación de los primeros sistemas de videomonitoreo costera, con una herramienta de gran importancia para la obtención de series de datos temporales continuos de forma remota y automática. El programa de monitorización de playas SIRENA, nació en el año 2006 en el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMDEA, CSIC-UIB) fruto de la necesidad de los científicos que investigaban el litoral de obtener datos de manera fiable y accesible. SIRENA ofrece datos de líneas de costa ya que son sistemas dinámicos que cambian rápidamente y es complicado de estudiar. Gracias a estos sistemas de observación costera se dispone, por primera vez, de bases de datos continuas para conocer mejor los procesos y saber actuar frente a fenómenos climáticos.

Además de estas técnicas de videomonitoreo costera, se utilizan otras más tradicionales como los levantamientos topográficos, las bathimetrias o el estudio de los sedimentos, realizados mediante campañas periódicas.

A.3.4 Relaciona las siguientes imágenes con el proceso de monitorización de una playa, siguiendo el ejemplo:

A Los datos obtenidos por este sistema se envían vía internet a la base de datos de SOCIB. En el Data Center tratan los datos obtenidos en tiempo real (imágenes de SIRENA y datos de las estaciones meteorológicas) y los datos de las campañas que se realizan periódicamente, se catalogan y armonizan y los publican en Internet.

B Los levantamientos topográficos sirven para estudiar el perfil de la línea de costa, ya que determinan la posición exacta de los puntos de referencia que se utilizan para el estudio.

C Las cámaras se instalan en puntos elevados con buena visión como se accede de grandes edificios, y junto a ellas se instala una estación meteorológica que ofrece datos como temperatura, dirección de viento y velocidad, etc...

Fig. 4 Actividades para el programa educativo sobre el litoral

En las últimas décadas la zona costera está concentrando gran parte del esfuerzo de los investigadores. Esto se debe a que gran parte de estos estudios buscan dar respuesta a problemas reales que requieren actuaciones concretas. Por ello la investigación del litoral quiere llegar a comprender los procesos y los factores de la evolución costera para poder aplicar esos conocimientos en respuesta a los problemas actuales.

Para el programa educativo sobre gliders se están redactando los contenidos y planteando guiones para microvídeos mostrando los procesos del trabajo en investigación oceanográfica con estos sistemas de observación.

T.6 En relación con ello se están **redactando los recursos de trabajo para los programas educativos mencionados**: guía del profesor, cuaderno del alumno, dossier de actividades, correspondientes a la tarea **T.6**. Una vez finalizada la redacción de los mismos se procederá a su maquetación para poder tener el material disponible en la web.

T.7 Para llevar a cabo la tarea **T.7**, (**Promoción de los programas educativos entre la comunidad educativa**) se está proyectando una propuesta para participar en las “Jornadas de enseñanza de las ciencias en educación infantil y primaria” coorganizadas por Obra Social “la Caixa”, la Unidad de Cultura Científica de la Delegación del CSIC en Baleares y el Consejo General de los Ilustres Colegios Oficiales de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias, donde Medclic contará con una oportunidad única para la difusión y promoción de todos los productos que puede ofrecer a la comunidad educativa.

6. Conclusiones

Tareas asociadas al periodo 2014-2015:

	Proyectado	En proceso	Finalizado
Eje de actuación 1:			
T.1 Caracterización de la variabilidad del nivel del mar y de las corrientes geostróficas asociadas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T.2 Caracterización de la variabilidad de la temperatura de superficie en el Mediterráneo Occidental durante el periodo 2009-2013.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T.5 Desarrollo de una simulación de alta resolución del modelo WMOP (“hindcast”) sobre el periodo 2009-2013, representando la circulación general y la actividad de mesoscala.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eje de actuación 2:			
T.1 Desarrollo de una web interactiva “MEDCLIC”	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T.2 Realización de un ciclo de conferencias “El Mediterráneo a un Clic”	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T.3 Realización de un vídeo SOCIB general	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
T.4 Realización vídeo Rissagues	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
T.5 Creación de actividades dirigidas a diferentes niveles educativos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T.6 Redacción de los recursos de trabajo para los programas educativos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T.7 Promoción de los programas educativos entre la comunidad educativa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T.8 Realización de los materiales de trabajo y difusión	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T.9 Atención a las demandas de los centros educativos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T.10 Realización de los talleres, visitas guiadas, y actividades programadas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T.11 Seguimiento y evaluación del proyecto	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En general se puede afirmar que el programa Medclic avanza a buen ritmo para completar los objetivos previstos, entendiendo la gran cantidad de carga de trabajo que supone el arranque de este programa.

ANEXO 20



Balearic Islands
Coastal Observing
and Forecasting
System



Obra Social "la Caixa"



MEDCLIC
EL MEDITERRÁNEO A UN CLIC

Resumen de actividades por tareas

Febrero 2015



Las tareas asociadas al proyecto · 2015

Eje de actuación 1:

T.1 Caracterización de la variabilidad del nivel del mar y de las corrientes geostróficas asociadas

T.2 Caracterización de la variabilidad de la temperatura de superficie en el Mediterráneo Occidental durante el periodo 2009-2013.

T.5 Desarrollo de una simulación de alta resolución del modelo WMOP ("hindcast") sobre el periodo 2009-2013, representando la circulación general y la actividad de mesoscala.

- ✓ *P.2 Simulación numérica retrospectiva de alta resolución de la circulación oceánica en el Mediterráneo Occidental sobre el periodo 2009-2013 (retroanálisis)*
-

Eje de actuación 2:

T.1 Desarrollo de una web interactiva "MEDCLIC"

- ✓ *Manual de identidad*
- ✓ *Tareas de obtención de datos del centro de datos SOCIB para la web, programación del entorno.*

En desarrollo:

- *Redacción de los contenidos para cada espacio de la estructura propuesta.*
- *Diseño de infografías e iconos*

T.2 Realización de un ciclo de conferencias "El Mediterráneo a un Clic" con grabación y material disponible para su reposición en Internet.

T.3 Realización de un vídeo SOCIB general

- ✓ *Grabación*

En desarrollo:

- *Fase de producción.*

T.4 Realización vídeo Rissagues

- ✓ *Video realizado*

T.5 Creación de programas de actividades dirigidas a diferentes niveles educativos

Follow the glider

- ✓ *Redacción de contenidos para ampliación de las actividades*
- ✓ *Diseño y maquetación*

En desarrollo:

- *Grabación de los vídeos*
- *Traducción catalán e inglés*

Litoral

En desarrollo:

- *Revisión de los contenidos redactados*

- *Diseño y maquetación*

Visita B/O SOCIB

En desarrollo:

- *Redacción de contenidos*

T.6 Redacción de los recursos de trabajo para los programas educativos

- ✓ *Recursos redactados en dos de los tres programas*

T.7 Promoción de los programas educativos entre la comunidad educativa.

Participación en las I Jornadas sobre la Enseñanza de las Ciencias en Infantil y Primaria

"La exploración y la indagación en el aula" Palma de Mallorca, 15 y 16 de mayo de 2015.

CaixaForum, Palma de Mallorca, con la VISITA AL B/O SOCIB

T.8 Realización de los materiales de trabajo y difusión

En desarrollo:

- *Redacción de materiales de difusión para las jornadas*

T.9 Atención a las demandas de los centros educativos.

T.10 Realización de los talleres, visitas guiadas, y actividades programadas.

- ✓ *Visita al B/O 60 profesores el 15 de mayo*

T.11 Seguimiento y evaluación del proyecto

ANEXO 21



MEDCLIC
EL MEDITERRÁNEO A UN CLIC



Balearic Islands
Coastal Observing
and Forecasting
System

Resumen de actividades por tareas

Mayo 2015

Las tareas asociadas al proyecto · 2015

Eje de actuación 1:

T.1 Caracterización de la variabilidad del nivel del mar y de las corrientes geostróficas asociadas

- ✓ *Análisis sobre la variabilidad del nivel del mar y de las corrientes geostróficas asociadas*
 - ✓ *Informe realizado*
-

T.2 Caracterización de la variabilidad de la temperatura de superficie en el Mediterráneo Occidental durante el periodo 2009-2013.

- ✓ *Informe y dos figuras*

En desarrollo:

- Completar el análisis para obtener el informe sobre la variabilidad de la circulación general y la actividad de mesoscala en el Mediterráneo Occidental observada por satélite P1
-

T.5 Desarrollo de una simulación de alta resolución del modelo WMOP ("hindcast") sobre el periodo 2009-2013, representando la circulación general y la actividad de mesoscala.

- ✓ *P.2 Simulación numérica retrospectiva de alta resolución de la circulación oceánica en el Mediterráneo Occidental sobre el periodo 2009-2013*
-

Eje de actuación 2:

T.1 Desarrollo de una web interactiva "MEDCLIC"

- ✓ *Manual de identidad*
- ✓ *Tareas de obtención de datos del centro de datos SOCIB para la web, programación del entorno.*
- ✓ *Interfaz finalizada, Principales contenidos publicados,*

En desarrollo:

- *Inclusión de contenidos especiales (descargables).*
- *Diseño de infografías*

T.2 Realización de un ciclo de conferencias "El Mediterráneo a un Clic" con grabación y material disponible para su reposición en Internet.

T.3 Realización de un vídeo SOCIB general

- ✓ *Video finalizado*

T.4 Realización vídeo Rissagues

- ✓ *Video realizado*

T.5 Creación de programas de actividades dirigidas a diferentes niveles educativos

Follow the glider

- ✓ *Redacción de contenidos para ampliación de las actividades*
- ✓ *Diseño y maquetación*
- ✓ *Traducción de los contenidos al catalán e inglés.*

- ✓ Grabación de los vídeos

En desarrollo:

- Post-producción de los vídeos (subtitulado y ajustes para publicación)

Mediterráneo: el mar y sus costas

- ✓ Redacción de contenidos y diseño de las actividades

En desarrollo:

- Diseño y maquetación: 3/8 capítulos editados

Visita B/O SOCIB

En desarrollo:

- Propuesta de contenidos

T.6 Redacción de los recursos de trabajo para los programas educativos

- ✓ Recursos redactados en dos de los tres programas y otro en proceso

T.7 Promoción de los programas educativos entre la comunidad educativa.

Charla para jóvenes regatistas (8-12 años) en el marco del trofeo STIU (11 de abril de 2015).

Visita al taller del Gliders de la Escoleta d'Esportes (E. Infantil) (7 de mayo de 2015)

Participación en las I Jornadas sobre la Enseñanza de las Ciencias en Infantil y Primaria "La exploración y la indagación en el aula" Palma de Mallorca, 15 y 16 de mayo de 2015. CaixaForum, Palma de Mallorca, con la VISITA AL B/O SOCIB.

A desarrollar:

- Visibilidad en el Día Mundial de los Océanos (8 de Junio)
- Acciones para el Día Mundial de los Mares (29 de septiembre)
- Participación en la Semana de la Ciencia y la Tecnología (Primera quincena de noviembre)

T.8 Realización de los materiales de trabajo y difusión

- ✓ Redacción de dos notas de prensa
- ✓ Redacción de un contenido para blog de CosmoCaixa.

A desarrollar:

- Redacción de materiales de difusión para las acciones a desarrollar propuestas en el punto T.7

T.9 Atención a las demandas de los centros educativos.

Organización de una visita y una charla informativa bajo demanda.

Respuesta a solicitudes de información por parte del profesorado sobre posibles visitas /charlas para el próximo curso.

T.10 Realización de los talleres, visitas guiadas, y actividades programadas.

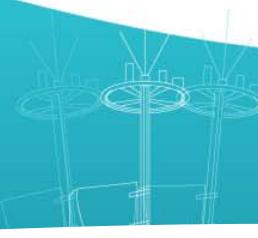
- ✓ Charla para jóvenes regatistas (8-12 años) en el marco del trofeo STIU (11 de abril de 2015).

- ✓ Visita al taller del *Gliders de la Escoleta d'Esportes (E. Infantil)* (7 de mayo de 2015)
- ✓ Visita al B/O 60 profesores el 16 de mayo

T.11 Seguimiento y evaluación del proyecto

- ✓ *3 reuniones de seguimiento*
- ✓ *3 informes presentados*
- ✓ *1 informe de indicadores*

ANEXO 22



FIRMA DEL CONVENIO ENTRE OBRA SOCIAL “la Caixa” Y LA
ICTS SOCIB (MINECO - GOVERN BALEAR) Y PRESENTACIÓN
DEL “PROYECTO MEDCLIC: EL MEDITERRÁNEO A UN CLIC”

RESUMEN DE PRENSA



Balearic Islands
Coastal Observing
and Forecasting
System



Obra Social "la Caixa"

INDICE

1.Nota de prensa en castellano	4
2.Nota de prensa en catalán	6
3.Visibilidad en los medios	
3.1 Televisión	12
3.2 <i>Radio</i>	13
3.3 <i>Prensa escrita</i>	13
3.4 <i>Webs de información</i>	19

1. Nota de prensa en castellano



Balearic Islands
Coastal Observing
and Forecasting
System



Obra Social "la Caixa"

Nota de prensa

Una de las apuestas más importantes de España por la oceanografía operacional para conocer los efectos del cambio climático

La Obra Social "la Caixa" y el Sistema de Observación y Predicción Costero de las Islas Baleares (ICTS SOCIB) se alían para desarrollar el proyecto «Medclic: el Mediterráneo a un clic»

- El director de la ICTS SOCIB, Joaquín Tintoré; el director Territorial de "la Caixa" en las Islas Baleares, Joan Ramon Fuertes; y el director del Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Obra Social "la Caixa", Enric Banda, han firmado un acuerdo de colaboración que permitirá estudiar la interacción entre las corrientes del Mediterráneo y su influencia en la variabilidad del ecosistema, gracias a las nuevas tecnologías de observación oceanográfica en tiempo real, disponibles en un solo clic para toda la ciudadanía.
- La ICTS SOCIB es un sistema multiplataforma de observación y predicción que proporciona datos y servicios en respuesta a las necesidades de la investigación marina y costera, favoreciendo también el desarrollo tecnológico y facilitando la capacidad de respuesta a problemas concretos de la sociedad en temas como la erosión de las playas, la calidad de las aguas, el cambio climático y su impacto en la costa y en los ecosistemas costeros.
- La Obra Social "la Caixa" y el SOCIB, una infraestructura científica y técnica singular (ICTS) de vanguardia y de reconocido prestigio internacional, se alían para promover el intercambio del conocimiento y la transferencia de la tecnología y la innovación, además de fomentar la participación ciudadana y transferir conocimiento, escuchando más a la sociedad.

- **Medclic, que se enmarca en el Programa de Ciencia y Medio Ambiente de la Obra Social "la Caixa", se desarrolla con la ICTS SOCIB a lo largo de un año y supone para la entidad financiera una inversión de 200.000 euros.**

Palma, 27 de junio de 2014. El director territorial de "la Caixa" en las Islas Baleares, Joan Ramon Fuertes; el director del Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Fundación "la Caixa", Enric Banda, y el director de la ICTS SOCIB (MINECO – Gobierno de las Islas Baleares), Joaquín Tintoré, han firmado hoy un convenio de colaboración para la realización del proyecto «Medclic: el Mediterráneo a un clic».

Los dos objetivos principales del programa Medclic son, en el ámbito científico, avanzar en la resolución de la variabilidad oceánica a pequeña escala y, en el ámbito divulgativo, acercar los resultados que se obtengan de este proyecto a la sociedad.

El mar Mediterráneo supone un modelo de océano a escala reducida y, a la vez, un laboratorio natural ideal donde estudiar tanto el papel de los mares y océanos en el cambio climático, como los efectos del cambio climático sobre el mar, las costas y los ecosistemas marinos.

Los avances tecnológicos y científicos de los últimos años han mostrado la importancia de contar con nuevos sistemas de observación que permitan comprender la variabilidad climática (escalas de años y décadas) a partir de la comprensión de la variabilidad a escalas más pequeñas (meses y semanas).

En efecto, el mar presenta similitudes con la atmósfera, y de la misma forma que existe un tiempo atmosférico (con frentes, anticiclones y borrascas que condicionan nuestras vidas), existe también un tiempo oceánico (con frentes, corrientes marinas y remolinos ciclónicos y anticyclónicos) que tiene implicaciones tanto sobre las corrientes marinas y los intercambios entre la atmósfera y el océano como sobre la actividad biológica y la dinámica de los ecosistemas marinos. De hecho, la vida de los seres vivos en el mar está marcada por el tiempo oceánico, y la oceanografía operacional es hoy en día un elemento esencial para garantizar la sostenibilidad de los recursos marinos, optimizar la predicción de trayectorias de objetos a la deriva y la seguridad en el mar, mejorar la predicción estacional del tiempo atmosférico, apoyar la implementación de directivas europeas (como por ejemplo la Directiva de estrategias marinas), etc.

Información a un solo clic

La ICTS SOCIB es la primera infraestructura científica y técnica singular de las Islas Baleares y una de las apuestas más importantes de España por la oceanografía operacional. El término *infraestructura científica y técnica singular* (ICTS) hace referencia a aquellas instalaciones, recursos y servicios que el sistema de I+D+i del Estado (MINECO – Gobierno Balear) y la comunidad científico-tecnológica e industrial necesitan para realizar investigación y llevar a cabo un desarrollo tecnológico de vanguardia y de máxima calidad, así como para fomentar la transmisión, intercambio y preservación del conocimiento, y también la transferencia de tecnología y la innovación.

La ICTS SOCIB es un sistema multiplataforma de observación y predicción que proporciona datos, productos y servicios en respuesta a las necesidades de la investigación marina y costera, favoreciendo también el desarrollo tecnológico y facilitando la capacidad de respuesta a problemas concretos de la sociedad en temas como la erosión de las playas, la calidad de las aguas, el cambio climático y su impacto en la costa y en los ecosistemas costeros, etc. La ICTS SOCIB integra distintas plataformas de observación para obtener datos en tiempo real que son puestos a disposición de los investigadores y la sociedad en general.

Estos datos son totalmente transparentes para cualquiera y pueden emplearse tanto para fines divulgativos como de gestión, de modo que son ayuda para los responsables en la toma de decisiones en el abordaje de situaciones concretas como pueden ser un rescate marítimo, un problema de vertidos, la navegación, las actividades recreativas o la gestión de playas.

Avances al alcance de la sociedad

La Obra Social "la Caixa" desarrolla programas sociales, educativos, culturales, científicos y medioambientales con vocación transformadora. La ICTS SOCIB contempla entre sus objetivos específicos la formación, la cultura científica, la divulgación y la transferencia a la sociedad. Es por ello que ambas instituciones colaboran con el fin de acercar la ciencia a la sociedad y ponerla en contacto con el conocimiento y la actualidad científica.

El proyecto Medclic tiene la voluntad de involucrar a la sociedad para conseguir una ciudadanía sensibilizada hacia aspectos ambientales, que pueda valorar la importancia de la investigación costera para elaborar modelos de predicción y hacer frente a fenómenos como el cambio climático. Precisamente por ello, el proyecto Medclic se completa con acciones divulgativas y educativas. Este convenio supone un gran avance en el acercamiento entre la sociedad en general y la investigación del mar Mediterráneo.

Más información:

Departamento de Comunicación. Obra Social "la Caixa"

Bàrbara Siquier: 971 17 85 03/ 618 00 49 49 / bsiquier@fundaciolacaixa.es

<http://www.lacaixa.es/obrasocial>

Sala de Premsa Multimedia

<http://premsa.lacaixa.es/obrasocial>

2. Nota de prensa en catalán



Balearic Islands
Coastal Observing
and Forecasting
System



Obra Social "la Caixa"

Nota de premsa

Una de les apostes més importants d'Espanya per l'oceanografia operacional per conèixer els efectes del canvi climàtic

L'Obra Social "la Caixa" i el Sistema d'Observació i Predicció Costaner de les Illes Balears (ICTS SOCIB) s'alien per desenvolupar el projecte «Medclic: el Mediterrani a un clic»

- El director de la ICTS SOCIB, Joaquín Tintoré; el director territorial de "la Caixa" a les Illes Balears, Joan Ramon Fuertes, i el director de l'Àrea de Ciència i Medi Ambient de l'Obra Social "la Caixa", Enric Banda, han signat un acord de col·laboració que permetrà estudiar la interacció entre els corrents del Mediterrani i la seva influència en la variabilitat de l'ecosistema, gràcies a les noves tecnologies d'observació oceanogràfica en temps real, disponibles en un sol clic per a tota la ciutadania.
- La ICTS SOCIB és un sistema multiplataforma d'observació i predicció que proporciona dades i serveis en resposta a les necessitats de la investigació marina i costanera, per afavorir el desenvolupament tecnològic i facilitar la capacitat de donar resposta a problemes concrets de la societat en temes com l'erosió de les platges, la qualitat de les aigües, el canvi climàtic i el seu impacte en la costa i en els ecosistemes costaners.
- L'Obra Social "la Caixa" i el SOCIB, una infraestructura científica i tècnica singular (ICTS) d'avantguarda i de reconegut prestigi internacional, s'alien per promoure l'intercanvi del coneixement i la transferència de la tecnologia i la innovació, a més de fomentar

la participació ciutadana i transferir coneixement, escoltant més la societat.

- **Medclic, que s'emmarca dins del Programa de Ciència i Medi Ambient de l'Obra Social "la Caixa", es desenvolupa amb la ICTS SOCIB al llarg d'un any i suposa per a l'entitat finançera una inversió de 200.000 euros.**

Palma, 27 de juny de 2014. El director territorial de "la Caixa" a les Illes Balears, Joan Ramon Fuertes; el director de l'Àrea de Ciència i Medi Ambient de la Fundació "la Caixa", Enric Banda, i el director de la ICTS SOCIB (MINECO - Govern de les Illes Balears), Joaquín Tintoré, han signat avui un acord de col·laboració per a la realització del projecte «Medclic: el Mediterrani a un clic».

Els dos objectius principals del programa Medclic són, en l'àmbit científic, avançar en la resolució de la variabilitat oceànica a petita escala i, en l'àmbit divulgatiu, apropar els resultats que s'obtinguin d'aquest projecte a la societat.

El mar Mediterrani és un model d'oceà a escala reduïda i alhora un laboratori natural ideal per estudiar-hi tant el paper dels mars i oceans en el canvi climàtic, com els efectes del canvi climàtic sobre el mar, les costes i els ecosistemes marins.

Els avenços tecnològics i científics dels últims anys han evidenciat la importància de disposar de nous sistemes d'observació que permeten comprendre la variabilitat climàtica (escales d'anys i dècades) a partir de la comprensió de la variabilitat a escales més petites (mesos i setmanes).

En efecte, el mar presenta similituds amb l'atmosfera, i de la mateixa manera que hi ha un temps atmosfèric (amb fronts, anticiclons i borrasques que condicionen les nostres vides), hi ha també un temps oceànic (amb fronts, corrents marins i remolins ciclònics i anticiclònics) que té implicacions tant sobre els corrents marins i els intercanvis entre l'atmosfera i l'oceà com sobre l'activitat biològica i la dinàmica dels ecosistemes marins. De fet, la vida dels éssers vius al mar està marcada pel temps oceànic, i l'oceanografia operacional és avui en dia un element essencial per garantir la sostenibilitat dels recursos marins, optimitzar la predicción de trajectòries d'objectes a la deriva i la seguretat al mar, millorar la predicción estacional del temps atmosfèric, donar suport a la implementació de directives europees (com per exemple la Directiva d'estratègies marines), etc.

Informació a un sol clic

La ICTS SOCIB és la primera infraestructura científica i tècnica singular de les Illes Balears i és una de les apostes més importants d'Espanya per l'oceanografia operacional. El terme *infraestructura científica i tècnica singular* (ICTS) fa referència a les instal·lacions, els recursos i els serveis que el sistema de R+D+i de l'Estat (MINECO - Govern Balear) i la comunitat científicotecnològica i industrial necessiten per fer investigació i portar a terme un desenvolupament tecnològic d'avantguarda i de màxima qualitat, així com per fomentar la transmissió, l'intercanvi i la preservació del coneixement, i també la transferència de tecnologia i la innovació.

La ICTS SOCIB és un sistema multiplataforma d'observació i predicción que proporciona dades, productes i serveis en resposta a les necessitats de la investigació marina i costanera, per afavorir el desenvolupament tecnològic i facilitar la capacitat de donar resposta a problemes concrets de la societat en temes com l'erosió de les platges, la qualitat de les aigües, el canvi climàtic i el seu impacte en la costa i en els ecosistemes costaners, etc. La ICTS SOCIB integra diferents plataformes d'observació per obtenir dades en temps real que es posen a disposició dels investigadors i la societat en general.

Aquestes dades són totalment transparents per a qualsevol persona i es poden utilitzar tant per a finalitats divulgatives com de gestió, de manera que són una ajuda per als responsables en la presa de decisions a l'hora d'abordar situacions concretes com ara un rescat marítim, un problema de vessaments, la navegació, les activitats recreatives o la gestió de platges.

Avenços a l'abast de la societat

L'Obra Social "la Caixa" desenvolupa programes socials, educatius, culturals, científics i mediambientals amb vocació transformadora. La ICTS SOCIB preveu entre els seus objectius específics la formació, la cultura científica, la divulgació i la transferència a la societat. És per això que ambdues institucions col·laboren amb la finalitat d'apropiar la ciència a la societat i posar-la en contacte amb el coneixement i l'actualitat científica.

El projecte Medclic té la voluntat d'involucrar la societat per aconseguir una ciutadania sensibilitzada pels aspectes ambientals, que pugui valorar la importància de la investigació costanera per elaborar models de predicción i fer front a fenòmens com el canvi climàtic. Precisament per això, el projecte Medclic es completa amb accions divulgatives i educatives. Aquest conveni és un gran avanç en l'apropament entre la societat en general i la investigació del mar Mediterrani.

Més informació:

Departament de Comunicació. Obra Social "la Caixa"

Bàrbara Siquier: 971 17 85 03/ 618 00 49 49 / bsiquier@fundaciolacaixa.es

<http://www.lacaixa.es/obrasocial>

Sala de Premsa Multimèdia

<http://premsa.lacaixa.es/obrasocial>

3. Visibilidad en los medios

3.1 Televisión



IB3 Notícies Migdia 27/06/14. Clic sobre la imagen para ver el vídeo.



IB3 Notícies Vespre 27/06/14. Clic sobre la imagen para ver el vídeo.

3.2 Radio



Notícies Migdia 27/06/14. Clic en la imagen para escuchar el audio



Notícies Vespre 27/06/14. Clic en la imagen para escuchar el audio



Balears de ciència 28/06/14. Clic en la imagen para escuchar el audio

3.3 Prensa escrita

- Ara Balears El Mediterrani a un clic del seu coneixement científic 28/06/14
Diario de Mallorca Estudio de las corrientes del Mediterráneo 28/06/14
Ultima Hora Estudiar el cambio climático, objetivo común de la Caixa y el Observatorio Costero de Baleares. 28/06/14
El Mundo B@leópolis .. Medclic, el clic que nos acercará el Mediterráneo. 01/07/14

CIÈNCIA

El Mediterrani, a un clic del seu coneixement científic

L'ICTS SOCIB i la Caixa presenten una multiplataforma per transferir dades marines en temps real

ENRIC CULAT
PALMA

Per les seves dimensions reduïdes, la mar Mediterrània està considerada pels científics un laboratori natural "ideal" per estudiar-hi els efectes del canvi climàtic, no només sobre el mar i els oceans, sinó també sobre els ecosistemes marins i costaners. Però l'avantatge de treballar a una escala tan reduïda pot suposar també un inconvenient, si és que no se cerquen fórmules per tractar de veure-ho més en perspectiva. És a dir, cercar una solució local per a un problema global que impliqui avançar en la comprensió de la variabilitat oceànica a petita escala. Això permetrà, per exemple, entendre millor la interacció que existeix entre els corrents de la Mediterrània i la seva influència sobre els ecosistemes.

Des del Sistema d'Observació i Predicció Costaner de les Balears (ICTS SOCIB) sembla que han trobat una solució imaginativa i innovadora per abordar totes aquestes qüestions i intentar encaixar l'escala local amb la global. L'esmentada infraestructura científica balear vol continuar apostant per les noves tecnologies d'observació oceanogràfica en temps real. Però ara ha decidit fer una passa més: posarà totes les dades que recull i interpreta a disposició de tothom a través d'internet i altres plataformes.

El projecte *Medclic*, que es va presentar ahir públicament a la seu de l'Obra Social de la Caixa a Palma, té el doble objectiu de continuar potenciant el desenvolupament científic i tecnològic d'un sistema multiplataforma d'observació —amb el processament i la interpretació de tot tipus de dades sobre investigació marina i costanera— i al mateix temps tractar de posar totes aquestes dades al servei de la societat, de la manera més fàcil i assimilable que sigui possible. De quina manera? L'usuari entrarà a una pàgina web, clicrà al damunt de les dades que es vulguin consultar i n'obtindrà la informació sempre en temps real.

Tot i que el sistema no serà ope-



UNA SOLUCIÓ LOCAL PER A UN PROBLEMA GLOBAL

El projecte 'Medclic' permetrà entendre millor la interacció que existeix entre els corrents de la Mediterrània i la seva influència sobre els ecosistemes. ARA BALEAR

ratiu fins d'aquí a un any, el director de l'ICTS SOCIB, Joaquim Tintoré, va enumerar ahir alguns casos pràctics del tipus de consultes que podrien estar a l'abast dels ciutadans gràcies al projecte *Medclic*. Així, l'estat de qualitat de l'aigua, de les platges, dels ecosistemes (per

exemple, una proliferació anormal de grumers) podrien ser les consultes més habituals. Però la informació a l'abast encara serà més àmplia, amb possibilitat que es puguin facilitar dades sobre pesqueris i espècies marines concretes, per exemple l'estat en què es troba la to-

nyina vermella o les praderies de posidònia. Altres tipus de dades podrien ajudar en la localització i rescat de naufrags. Finalment, una altra línia de dades ajudarà a transferir coneixement sobre l'impacte real del canvi climàtic a la costa i als ecosistemes costaners. —

Recerca d'excel·lència que reverteix en la societat

El director de l'ICTS SOCIB, Joaquim Tintoré, va justificar ahir el projecte per la "rellevància" de tota la informació que passa per les mans d'aquest organisme i la "necessitat" que aquest arribi a tota la població, creant una plataforma "interactiva i en temps real que sigui d'utilitat per a tothom".

Per part seva, Enric Banda, director de l'àrea de Ciència i Medi Ambient de l'Obra Social la Caixa, qualificà el projecte

"d'avanguardista" gràcies al treball d'un equip científic "de la màxima excel·lència". Banda informà que l'esmentada entitat financerà invertirà 200.000 euros en aquesta multiplataforma, "una quantitat que pot semblar alta, però que no ho és gens —assegurà Banda— en comparació als grans resultats i beneficis que es revertiran a la societat", segons argumentà sobre aquesta qüestió el director de l'Obra Social de la Caixa.



L'entitat financerà invertirà 200.000 euros en la multiplataforma. E. CALVO

claman lo suyo. Los sindicatos FSIE, UGT y USO se concentraron ayer frente a la sede de Educación para reclamar que se pague al profesorado lo que se le debe según una actualización salarial pactada a nivel estatal hace casi un año (y prevista y financiada por los presupuestos generales del Estado). La concentración es un primer paso y si no consiguen respuestas a su demanda advierten que empezarán con movilizaciones.

En agosto de 2013 se aprobó el VI Convenio Nacional de Escuela Concertada, que recogía esta actualización. En otras comunidades ya se ha hecho efectiva, pero en el archipiélago los trabajadores de concertada con pago delegado van a cumplir once meses de es-

Presupuestos del Estado

pera "por la falta de previsión del Govern". Las patronales sí que ya han efectuado el pago a los trabajadores no concertados de las cantidades adeudadas con la firma del convenio. Como recordaron los sindicatos, el Estatuto de los Trabajadores da a las empresas un plazo máximo de dos meses para actualizar las nóminas según convenio.

El impago de esta actualización, "que no subida de sueldo", recuerdan-supone que los profesores de concertada de Infantil, Primaria, segundo ciclo de ESO, Bachiller y ciclos formativos han dejado de cobrar este año entre 1.200

El convenio firmado además establecía un plazo hasta el 31 de diciembre de 2013 para regularizar los retrasos correspondientes a 2009 y 2010. "Pese a las peticiones de los sindicatos, el Govern no incluyó en los presupuestos de 2014 ninguna partida para hacer frente a estos retrasos", se lamentan.

El secretario general de la federación de enseñanza de USO, Ismael Alonso, calcula que la no regularización por parte de la Conselleria de todo estos puntos mencionados genera mensualmente una deuda superior a 200.000 euros. Deploró que las cantidades a abonar ya estaban contempladas en los presupuestos generales del Estado, "por lo que Educación no puede alegar

que las nóminas a 4 años vista, pagando este primer año un millón de euros y el resto proporcionalmente hasta el 2017. Isern adujo problemas presupuestarios para no afrontar antes estos pagos.

Tras el rechazo de los sindicatos a esa propuesta, el director general se comprometió a hacerles llegar un nuevo planteamiento antes de que finalizara el mes de marzo y a día de hoy aún la siguen esperando "pese a las reclamaciones y recordatorios hechos".

La paciencia de estos sindicatos ha llegado al límite y el acto de ayer podría ser el paso previo a futuras movilizaciones. De momento, ya tienen previsto seguir con las concentraciones durante julio y agosto. Desde USO, no descartan tampoco acudir a la vía judicial.

Tanto ANPE como STEI-i han señalado obstante que la firma de este pacto "está condicionado a la mejora de las condiciones socio-laborales de todo el profesorado"; puntos (como disminuir las ratios o cubrir antes las bajas) que se negociarán durante el mes de julio.

El miércoles está previsto que se ractifique el documento final (o no), que ofrece 1.400 plazas (100 más de lo que ofrecía la conselleria en principio y 100 menos de lo que pedían los sindicatos), que se articula en dos cursos y dos cursos, y cuyos criterios de catalogación de plaza se negociarán en una mesa técnica. Además, Educación propone que al tercer curso se empiece a negociar un futuro nuevo pacto.

Estudio de las corrientes del Mediterráneo



► **EL DIRECTOR DE LA ICTS SOCIB, JOAQUÍN TINTORÉ**; el director territorial de La Caixa en Baleares, Joan Ramon Fuertes; y el director de Área de Ciencia y Medio Ambiente de su Obra Social, Enric Banda, firmaron ayer un acuerdo de colaboración que permitirá estudiar la interacción entre las corrientes del Mediterráneo y su influencia en la variabilidad del ecosistema, gracias a las nuevas tecnologías de observación oceanográfica en tiempo real "y disponibles en un solo 'clic' para toda la ciudadanía".

Reflexiones en el Club Diario de Mallorca



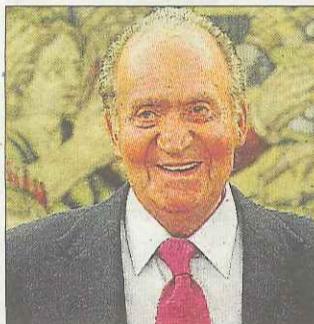
► **EL CLUB DE OPINIÓN DE ESTE DIARIO** acogió la tarde del jueves un acto destinado a reflexionar sobre las grandes preguntas de la historia: ¿Quiénes somos? ¿De dónde venimos? ¿Adónde vamos?, desde una perspectiva filosófica, científica y religiosa. Hicieron sus aportaciones, cada uno desde su área, Joan Lluís Llinàs, director del departamento de Filosofía y Trabajo Social de la UIB, Francisco José García, profesor del departamento de Biología Fundamental y Ciencias de la Salud, y Ezra Guzmán, budista e instructor del Centro Rigpa.

Verdades como puños

Por Joan Miquel
Perpiñà

Jamás de los jamases

La urgencia para procurar aforamiento al rey Juan Carlos surge de la remota posibilidad que un juez de instrucción cualquiera decida aceptar una querella contra él y pretenda llamarlo a declarar. Algo a lo que cualquier español está expuesto, pero un riesgo que conviene conjurar si se trata del rey abdicado o de alguno de sus parientes directos. Nos habíamos creído aquello de que la actuación de los jueces formaba parte del Estado de derecho, del respeto a la independencia judicial, hasta que la Casa Real ha descubierto lo molesto que resulta que un juez decida imputar y llamar a declarar a uno de los tuyos. Es algo muy fastidioso –un martirio, que diría Rafael Spottorno– y el incordio se agrava considerablemente si el juez en cuestión observa indicios de delito y quiere sentar en el banquillo de la Audiencia Provincial a toda una infanta de España y a su marido.



Juan Carlos de Borbón.

Paralelamente, al proceso de aforamiento exprés para don Juan Carlos, el enfrentamiento entre la Fiscalía y el juez. José Castro a cuenta de la imputación de la infanta Cristina ha entrado en una fase nunca vista para la que hace ya tiempo se acabaron los epítetos. El fiscal Horrach acusa a Castro de practicar instrucciones a la carta y ordenar diligencias inquisitoriales que ponen en duda su imparcialidad y objetividad. Afirma que no obra conforme a la ley y que actúa con animadversión y falta de imparcialidad. Jamás de los jamases, en palabras del fiscal superior de Baleares Bartomeu Barceló, habíamos oido acusaciones tan graves entre los miembros del tandem protagonista de la lucha anticorrupción en Mallorca. Y todo por querer llevar a la hija del rey abdicado a juicio.

Lo que más desasosiega es pensar que quién sabe si el fiscal tiene razón. Cuando vemos escenas como la de La Monumental de Muro del pasado domingo, con toreros brindando el toro al juez entre la ovación del respetable, hay para echarse a temblar. ¿Habrá habido investigaciones judiciales en las que el puerto de destino estuvo determinado antes de iniciar la investigación, donde las meras conjeturas contaminaron la marcha exploratoria? ¿En cuántas se habrá actuado bajo la mediatisación de los medios de comunicación? Castro se enfrenta a una inminente querella por prevaricación que, paradojas de la vida, firmará su antaño amigo y estrecho colaborador, Pedro Horrach. Algo que no hubiéramos pensado jamás de los jamases, para mayor descrédito de la Justicia.



▲ Inmigrantes. Ayer fueron trasladados al Centro de Internamiento de Extranjeros de Barcelona los doce inmigrantes ilegales interceptados el martes en Cabrera. ■ Foto: T. AYUGA



Fotografía de familia de alumnos y premiados, justo antes de comenzar la ceremonia de clausura del curso. ■ Fotos: JAUME MOREY

La Escuela de Turismo Felipe Moreno otorga el Escudo de Oro a Logitravel

El centro universitario celebró anoche la clausura del curso académico

M.R.

El director general de Logitravel, Ovidio Andrés, recogió anoche el Escudo de Oro de la Escuela Universitaria de Turismo Felipe Moreno, de manos de su presidente, Felipe Moreno, durante la ceremonia de clausura del año académico, que se celebró en el Auditorium. El claustro de profesores acordó otorgar este reconocimiento a la empresa mallorquina por su capacidad de innovación y contribución al desarrollo de la industria turística en Baleares.

El Escudo de Plata se concedió al profesor del departamento de Geografía e Historia Pablo Muñoz, en reconocimiento a su labor docente en la



Un grupo de alumnos celebra el fin de curso con un 'selfie'.

escuela, mientras que los alumnos con las máximas calificaciones en las pruebas finales recibieron el Escudo de Bronce. Los distinguidos fueron: Jerònima Montané, Margarita Aguiló, Martina Cerhynova y Carmelo Pons.

El rector de la UIB, Llorenç Huget, fue el encargado de clausurar el

Distinciones

ESCUDO DE ORO

Logitravel

ESCUDO DE PLATA

Pablo Muñoz

ESCUDO DE BRONCE

Jerònima Montané
Margarita Aguiló
Martina Cerhynova
Carmelo Pons

acto, durante el cual también se llevó a cabo la imposición de las becas universitarias de la Escuela. Además, supuso la antesala de las celebraciones previstas para el 50 aniversario del centro que se conmemora el próximo curso. El conseller de Turisme, Jaume Martínez; la presidenta de la CAEB, Carmen Planas, y el presidente del Fomento del Turismo de Mallorca, Eduardo Gamero, entre otros, asistieron a la ceremonia.

Estudiar el cambio climático, objetivo común de La Caixa y el Observatorio Costero de Balears

E.P.-PALMA

La Obra Social La Caixa y el Sistema de Observación y Predicción Costero de Baleares (ICTS SOCIB) se alían para desarrollar el proyecto 'Medclic: el Mediterráneo a un clic'. Se trata de una de las apuestas más importantes de España por la oceanografía operacional para conocer los efectos del cambio climático.

El director territorial de La Caixa en Baleares, Joan Ramon Fuertes; el director

del Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Fundación La Caixa, Enric Banda, y el director de la ICTS SOCIB (MINECO -Govern), Joaquín Tintoré, firmaron ayer un convenio de colaboración para desarrollar el proyecto. Los dos objetivos principales del programa Medclic son, en el ámbito científico, avanzar en la resolución de la variabilidad oceánica a pequeña escala y, en el ámbito divulgativo, acercar los resultados que



Enric Banda, Joan Ramon Fuertes y Joaquín Tintoré.

se obtengan del proyecto a la sociedad. El mar Mediterráneo supone un modelo de océano a escala reducida y, a la vez, un laboratorio natural ideal donde estudiar tanto el papel de los mares y océanos en el cambio climático, como los efectos del cambio climático sobre el mar, las costas y los ecosistemas marinos.

>Medio ambiente/ Ciencia

La Obra Social La Caixa y el SOCIB se alían para desarrollar un proyecto que estudiará la interacción entre las corrientes marinas del Mediterráneo y su influencia en la variabilidad del ecosistema. / Por **Elena Soto**



Enric Banda, Joan Ramón Fuertes y Joaquín Tintoré durante la firma del convenio del Proyecto Medclic. / ELENA SOTO

Medclic, el clic que nos acercará el Mediterráneo

Los mares están en permanente cambio. Las corrientes varían constantemente en el tiempo y en el espacio, de manera que las observadas hace dos días, por ejemplo, pueden ser bastante diferentes a las que existen en este preciso instante y las que se encuentran en un lugar, pueden ser completamente diferentes unas millas más allá. ¿Cómo tomar datos *in situ* en un medio donde se mezclan las variabilidades tiempo-espacio y que está en continuo movimiento?

El Mediterráneo podría ser considerado un océano a escala reducida. En él se producen la mayoría de los procesos físicos oceánicos y puede ser un excelente laboratorio que comience a dar respuesta a muchas de las preguntas que nos hacemos sobre este espacio vital para nuestro planeta. El proyecto *Medclic: el Mediterráneo a un clic* busca avanzar en el conocimiento de la variabilidad oceánica y acercar los resultados científicos que se obtengan a la sociedad.

Medclic se enmarca en el programa de ciencia y medio ambiente de la Obra Social La Caixa, y será llevado a cabo por el SOCIB (Sistema de Observación Costero de las Islas Baleares), la primera infraestructura científica y técnica singular de

Baleares, y una de las apuestas más importantes de España por la oceanografía operacional.

El pasado viernes el director territorial de La Caixa en Baleares, Joan Ramón Fuertes; el director del Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Fundación La Caixa, Enric Banda, y el director de SOCIB, Joaquín Tintoré, han firmado un convenio de colaboración para la realización del proyecto.

«*Medclic* cuenta con un equipo científico de excelencia y tiene la característica de que los datos que recogen se ponen a disposición de toda la comunidad científica y la sociedad prácticamente en tiempo real, lo que supone un beneficio para la ciencia a nivel global», destacó Banda. «además de acercarlo al público divulgando toda

la investigación que se lleve a cabo. Estas son algunas de las razones por las que desde la Obra social la Caixa decidimos apostar por este proyecto».

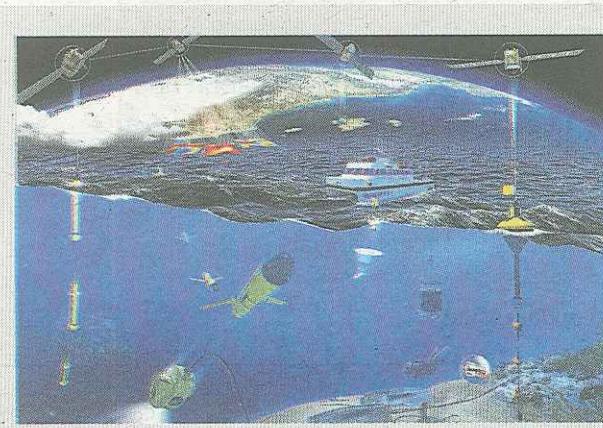
«En el SOCIB disponemos de sistemas multiplataforma para interrogar al Mediterráneo y ver cómo está cambiando día a día, mes a mes, año a año», explicó Tintoré. «Los diferentes tipos de sistemas nos permiten recoger datos de distintas variables físicas y biogeoquímicas y comenzar a trazar los mapas de cómo son las corrientes en cada momento y cómo evolucionan».

Según informó este investigador, *Medclic* busca avanzar en dos líneas estructurales, «una ligada a un tema que todavía no conocemos bien y qué es la variabilidad de los sistemas de corrientes marinas, un aspecto

que tiene implicaciones muy claras a corto plazo en elementos como la calidad de aguas, rescate de naufragios o dispersión de vertidos y, a medio y largo plazo, relacionada con la variabilidad del ecosistema o como afecta el cambio climático al Mediterráneo».

La segunda gran vertiente del proyecto *Medclic* es el acercamiento entre la sociedad en general y la investigación del mar Mediterráneo, creando diferentes plataformas interactivas que permitan explicar los avances científicos al público en general.

En los últimos años se ha producido un cambio de paradigma en la observación de los océanos. Se ha pasado de las largas campañas de investigación con grandes buques oceanográficos al análisis continuo de datos captados simultáneamente con herramientas múltiples (satélites, diferentes tipos de boyas, gliders o radares, entre otras), todas ellas integradas y asegurando una disponibilidad de los datos en tiempo real. Estos sistemas multiplataforma son la clave porque permiten, por un lado, obtener datos sinópticos y, por otro, obtener series temporales largas, algo imprescindible para conocer cómo es la evolución de las diferentes variables a lo largo del tiempo, un aspecto fundamental en un entorno de cambio climático.



AGENDA

BALEAR

Convocatorias



La Real Academia de Medicina de Baleares ha programado para hoy, día 1 de julio, la conferencia del doctor Guillermo García Manero, mallorquín de nacimiento y actualmente investigador de fama internacional, que impartirá la conferencia *Hacia la cura de los síndromes mielodisplásicos y de la leucemia mieloide aguda*. García-Manero es jefe de sección del Departamento de Leucemia en la División de Medicina del Cáncer de la Universidad de Texas. El acto tendrá lugar a la calle Can Campaner 4, a las 20 horas.

Ayudas



Ayudas a la Investigación y la innovación Fundación BBVA: Biomedicina, socioeconomía, humanidades, ecología y biología de la conservación son las áreas para las que se han convocado las ayudas. En el área de biomedicina irán destinadas a investigaciones de carácter clínico y traslacional. En ecología y biología de la conservación se primarán proyectos asociados a actuaciones de restauración y conservación de hábitats y especies. El plazo concluye el 30 de julio para biomedicina y humanidades y el 5 de septiembre para ecología y biología de la Conservación.

Premios



III Edición de Premios CAEB-DKV a la Innovación Empresarial para reconocer y poner en valor a emprendedores y a empresas que han apostado por la innovación como estrategia para su consolidación y crecimiento. En este marco se incorpora, entre otros, el Premio DKV a la mujer emprendedora y empresaria, que busca impulsar y apoyar el desarrollo profesional de las mujeres en el ámbito empresarial. Habrá diferentes modalidades. El plazo de presentación concluye el 15 de diciembre de 2014. Más información en: <http://www.caeb.es>

EUREKA!

FIBRA MAGNÉTICA / Material que guía y transporta el campo magnético como la fibra óptica lo hace con la luz

Investigadores del departamento de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) han creado una nueva tecnología para transportar campos magnéticos. El resultado de su trabajo es un material que conduce el campo magnético de un lugar a otro como una manguera lleva el agua; o la fibra óptica, la luz, así que podría tener aplicaciones parecidas. El magnetismo es básico en la tecnología actual, en los procesos de generación de energía o en el almacenamiento de información en los ordenadores, por ejemplo.

3.4 Webs de información

<http://www.europapress.es/illes-balears/noticia-caixa-sistema-observacion-costero-baleares-alian-desarrollar-programa-cambio-climatico-20140627122832.html>

http://www.arabalears.cat/balears/Mediterrani-clic-del-coneixement-cientific_0_1165083671.html

<http://www.eleconomista.es/espana/noticias/5897338/06/14/La-Caixa-y-el-Sistema-de-Observacion-Costero-de-Baleares-se-alian-para-desarrollar-un-programa-sobre-el-cambio-climatico.html#.Kku8vcPNot4Vmr3>

<http://es.blobic.com/entry/la-caixa-y-el-sistema-de-observacion-costero-de-baleares-se-alian-para-desarrollar-un-programa-sobre-el-cambio-climatico>

http://noticias.lainformacion.com/medio-ambiente/oceanos/la-caixa-y-el-sistema-de-observacion-costero-de-baleares-se-alian-para-desarrollar-un-programa-sobre-el-cambio-climatico_t2AEQxI3ruWE7zYIVCNXi2/

CHANCE NOTIMERICA EPSOCIAL MOTOR TURISMO PORTAL TIC INFOSALUS OCIO IMPULSAMOS CAMPUS VIVO

Abonados →

europa press

Lunes, 30 de Junio 2014


 Buscar...

NACIONAL INTERNACIONAL ECONOMÍA DEPORTES CULTURA SOCIEDAD CIENCIA COMUNICADOS

ISLAS BALEARES @epbaleares

DE SCO NEC TA

EN DIRECTO: Rueda de prensa de Cospedal

Isla Baleares ofrecido por

La Caixa y el Sistema de Observación Costero de Baleares se alían para desarrollar un programa sobre el cambio climático

Directorio: Medclic Mediterráneo La Caixa Baleares



Este sitio web utiliza cookies propias y de terceros para mejorar nuestro servicio. Al continuar con la navegación consideramos que acepta su uso. Consulta nuestra política de cookies.

[ACEPTAR](#)

Foto: LA CAIXA

PALMA DE MALLORCA, 27 Jun. (EUROPA PRESS) --

La Obra Social La Caixa y el Sistema de Observación y Predicción Costero de las Islas Baleares (ICTS SOCIB) se alían para desarrollar el proyecto 'Medclic: el Mediterráneo a un clic'. Se trata de una de las apuestas más importantes de España por la oceanografía operacional para conocer los efectos del cambio climático.

El director territorial de La Caixa en Baleares, Joan Ramón Fuertes; el director del Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Fundación La Caixa, Enric Banda, y el director de la ICTS SOCIB (MINECO -Govern), Joaquín Tintoré, han firmado este viernes un convenio de colaboración para la realización del proyecto.

Los dos objetivos principales del programa Medclic son, en el ámbito científico, avanzar en la resolución de la variabilidad oceánica a pequeña escala y, en el ámbito divulgativo, acercar los resultados que se obtengan de este proyecto a la sociedad, según ha informado la entidad en un comunicado.

El mar Mediterráneo supone un modelo de océano a escala reducida y, a la vez, un

0

5

?

0

g+1 0


Reacción al experimento Facebook: Manipulación, inmoral y dañino

VISTO EN CHANCE



Boda Real en Suecia a la vista o la lucha de Frank Cuesta por su mujer protagonizan las noticias del finde

DESCONECTA

laboratorio natural ideal donde estudiar tanto el papel de los mares y océanos en el cambio climático, como los efectos del cambio climático sobre el mar, las costas y los ecosistemas marinos.

Los avances tecnológicos y científicos de los últimos años han mostrado la importancia de contar con nuevos sistemas de observación que permitan comprender la variabilidad climática --escalas de años y décadas-- a partir de la comprensión de la variabilidad a escalas más pequeñas --meses y semanas--.

INFORMACIÓN A UN SOLO CLIC

La ICTS SOCIB es la primera infraestructura científica y técnica singular de las Islas Baleares y una de las apuestas más importantes de España por la oceanografía operacional.

El término infraestructura científica y técnica singular (ICTS) hace referencia a aquellas instalaciones, recursos y servicios que el sistema de I+D+i del Estado (MINECO - Govern) y la comunidad científico-tecnológica e industrial necesitan para realizar investigación y llevar a cabo un desarrollo tecnológico de vanguardia y de máxima calidad, así como para fomentar la transmisión, intercambio y preservación del conocimiento, y también la transferencia de tecnología y la innovación.

La ICTS SOCIB es un sistema multiplataforma de observación y predicción que proporciona datos, productos y servicios en respuesta a las necesidades de la investigación marina y costera, favoreciendo también el desarrollo tecnológico y facilitando la capacidad de respuesta a problemas concretos de la sociedad en temas como la erosión de las playas, la calidad de las aguas, el cambio climático y su impacto en la costa y en los ecosistemas costeros, etc.

La ICTS SOCIB integra distintas plataformas de observación para obtener datos en tiempo real que son puestos a disposición de los investigadores y la sociedad en general.

Por último, se apunta a que el proyecto Medclic tiene la voluntad de involucrar a la sociedad para conseguir una ciudadanía sensibilizada hacia aspectos ambientales, que pueda valorar la importancia de la investigación costera para elaborar modelos de predicción y hacer frente a fenómenos como el cambio climático. Precisamente por ello, el proyecto Medclic se completa con acciones divulgativas y educativas. Este convenio supone un gran avance en el acercamiento entre la sociedad en general y la investigación del mar Mediterráneo.



Receta de Patatas Gajo estilo Mc Donald's



Un Rottweiler acompaña a esta niña interpretando



Luis Suárez, la carta de Google o el líder de

Más Leídas Más Noticias

1. La desesperación de Frank Cuesta: "Ver a mis hijos besando el cristal de la cárcel... me dan ganas de no sé qué"
2. ¿Cómo detectar y combatir una plaga de chinches?
3. El ISIS crucifica a ocho rebeldes por ser demasiado moderados
4. ¿Quién cobra el salario mínimo en España?
5. 10 adaptaciones al cine de libros y videojuegos que nunca debieron ver la luz
6. El ISIS proclama el Califato Islámico y nombra califa a Al Baghdadi
7. Identifican al agresor de un joven asiático en el Metro
8. Cristianos ortodoxos rocían con agua

[Seguir a @epbaleares](#) 3,319 seguidores

Descuentos de hasta 45%

servihabitat.com/Hoy-Es-El-Día

Descuentos de hasta 45% en vivienda con etiqueta verde. ¡Hoy es el día!



[Facebook](#)

[Correo](#)

[Twitter](#)

[Imprimir](#)

[Favoritos](#)

[Más ...](#)



Curso PhotoShop CS5

Aprende a utilizar uno de los mejores programas de diseño gráfico. ¡Tablet GRATIS de regalo!



Salvaescaleras Oficial

La mejor relación calidad precio a su alcance. Servicio oficial. Información sin compromiso



Mujer de 65 parece de 35

Médico de famosos descubre una NUEVA crema milagro antiedad que elimina arrugas a solo 49 €



93 Parker a menos de 10€

Un gran vino no tiene que ser caro. Descubre el nuevo PRUNO en BODEBOCA.

Noticias Recomendadas

El Mediterrani, a un clic del seu coneixement científic

L'ICTS SOCIB i la Caixa presenten una multiplataforma per transferir dades marines en temps real

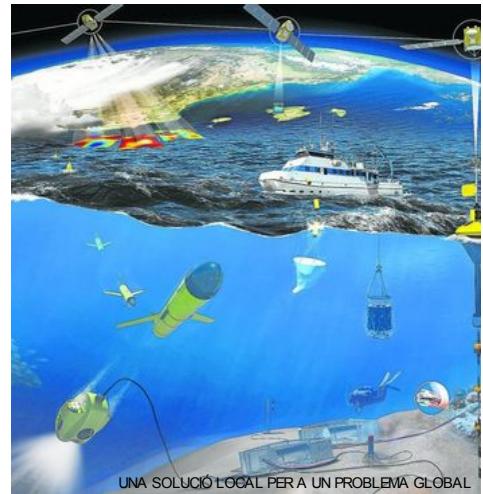
ENRIC CULAT Palma | Actualitzada el 28/06/2014 01:07

Per les seves dimensions reduïdes, la mar Mediterrània està considerada pels científics un laboratori natural "ideal" per estudiar-hi els efectes del canvi climàtic, no només sobre el mars i els oceans, sinó també sobre els ecosistemes marins i costaners. Però l'avantatge de treballar a una escala tan reduïda pot suposar també un inconvenient, si és que no se cerquen fórmules per tractar de veure-ho més en perspectiva. És a dir, cercar una solució local per a un problema global que impliqui avançar en la comprensió de la variabilitat oceànica a petita escala. Això permetrà, per exemple, entendre millor la interacció que existeix entre els corrents de la Mediterrània i la seva influència sobre els ecosistemes.

Des del Sistema d'Observació i Predicció Costaner de les Balears (ICTS SOCIB) sembla que han trobat una solució imaginativa i innovadora per abordar totes aquestes qüestions i intentar encaixar l'escala local amb la global. L'esmentada infraestructura científica balear vol continuar apostant per les noves tecnologies d'observació oceanogràfica en temps real. Però ara ha decidit fer una passa més: posarà totes les dades que recull i interpreti a disposició de tothom a través d'internet i altres plataformes.

El projecte *Medclic*, que es va presentar ahir públicament a la seu de l'Obra Social de la Caixa a Palma, té el doble objectiu de continuar potenciant el desenvolupament científic i tecnològic d'un sistema multiplataforma d'observació -amb el processament i la interpretació de tot tipus de dades sobre investigació marina i costanera- i al mateix temps tractar de posar totes aquestes dades al servei de la societat, de la manera més fàcil i assimilable que sigui possible. De quina manera? L'usuari entrarà a una pàgina web, clicarà al damunt de les dades que es vulguin consultar i n'obtindrà la informació sempre en temps real.

Tot i que el sistema no serà operatiu fins d'aquí a un any, el director de l'ICTS SOCIB, Joaquim Tintoré, va enumerar ahir alguns casos pràctics del tipus de consultes que podrien estar a l'abast dels ciutadans gràcies al projecte *Medclic*. Així, l'estat de qualitat de l'aigua, de les platges, dels ecosistemes (per exemple, una proliferació anormal de grumers) podrien ser les consultes més habituals. Però la informació a l'abast encara serà més àmplia, amb possibilitat que es puguin facilitar dades sobre pesqueries i espècies marines concretes, per exemple l'estat en què es troba la tonyina vermella o les praderies de posidònia. Altres tipus de dades podrien ajudar en la localització i rescat de naufrags. Finalment, una altra línia de dades ajudarà a transferir coneixement sobre l'impacte real del canvi climàtic a la costa i als ecosistemes costaners.



(/)

SEGUIU-NOS

Actualitat (/) Xarxa Local (/xarxa_local/)

Opinió (/opinio/firmes/) Ara TV (/opinio/firmes/)

El Diari (/premium/hemeroteca/)

La Botiga (<http://botiga.ara.cat/?ref=home>)

Balears (/balears/) Món (/mon/) Cultura (/cultura/) Esports (/esports/)

Subscriu-vos

Voleu rebre l'ARA Balears a casa?
Voleu tenir accés il·limitat a tots els continguts de l'edició digital? Consulteu la nostra àrea de subscripcions.
<https://subscripcions.ara.cat/balears/?dis=a>

Newsletter

Si voleu rebre les notícies per e-mail, apunteu-vos al servei de newsletters de l'Arabalears.cat. [Doneu-nos la vostra adreça i trieu els enviaments que preferiu.](#)
/usuari/registre/dades_personals.html

[Regístrate gratis](#)[Suscríbete](#)[Lee La Vanguardia en](#)[Iniciar sesión](#)

Este sitio web utiliza cookies, tanto propias como de terceros, para recopilar información estadística sobre su navegación y mostrarle publicidad relacionada con sus preferencias, generada a partir de sus pautas de navegación. Si continúa navegando, consideraremos que acepta su uso. [Más información](#)

Domingo, 29 de junio 2014

Islas Baleares

La Caixa y el Sistema de Observación Costero de Baleares se alían para desarrollar un programa sobre el cambio climático

Islas Baleares | 27/06/2014 - 12:28h

PALMA DE MALLORCA, 27 (EUROPA PRESS)-

La Obra Social La Caixa y el Sistema de Observación y Predicción Costero de las Islas Baleares (**ICTS SOCIB**) se alían para desarrollar el proyecto 'Medclic: el Mediterráneo a un clic'. Se trata de una de las apuestas más importantes de España por la oceanografía operacional para conocer los efectos del **cambio climático**.

El director territorial de La Caixa en Baleares, Joan Ramon Fuertes; el director del Área de Ciencia y Medio Ambiente de la Fundación La Caixa, Enric Banda, y el director de la ICTS SOCIB (MINECO -Govern), Joaquín Tintoré, han firmado este viernes un convenio de colaboración para la realización del proyecto.

Los dos objetivos principales del programa Medclic son, en el ámbito científico, avanzar en la resolución de la variabilidad oceánica a pequeña escala y, en el ámbito divulgativo, acercar los resultados que se obtengan de este proyecto a la sociedad, según ha informado la entidad en un comunicado.

El mar Mediterráneo supone un modelo de océano a escala reducida y, a la vez, un laboratorio natural ideal donde estudiar tanto el papel de los mares y océanos en el cambio climático, como los efectos del cambio climático sobre el mar, las costas y los ecosistemas marinos.

Los avances tecnológicos y científicos de los últimos años han mostrado la importancia de contar con nuevos sistemas de observación que permitan comprender la variabilidad climática --escalas de años y décadas-- a partir de la comprensión de la variabilidad a escalas más pequeñas --meses y semanas--.

INFORMACIÓN A UN SOLO CLIC

La ICTS SOCIB es la primera infraestructura científica y técnica singular de las Islas Baleares y una de las apuestas más importantes de España por la oceanografía operacional.

El término infraestructura científica y técnica singular (ICTS) hace referencia a aquellas instalaciones, recursos y servicios que el sistema de I+D+i del Estado (MINECO - Govern) y la comunidad científico-tecnológica e industrial necesitan para realizar investigación y llevar a cabo un desarrollo tecnológico de vanguardia y de máxima calidad, así como para fomentar la transmisión, intercambio y preservación del conocimiento, y también la transferencia de tecnología y la innovación.

La ICTS SOCIB es un sistema multiplataforma de observación y predicción que proporciona datos, productos y servicios en respuesta a las necesidades de la investigación marina y costera, favoreciendo también el desarrollo tecnológico y facilitando la capacidad de respuesta a problemas concretos de la sociedad en temas como la erosión de las playas, la calidad de las aguas, el cambio climático y su impacto en la costa y en los ecosistemas costeros, etc.

La ICTS SOCIB integra distintas plataformas de observación para obtener datos en tiempo real que son puestos a disposición de los investigadores y la sociedad en general.

Por último, se apunta a que el proyecto Medclic tiene la voluntad de involucrar a la sociedad para conseguir una ciudadanía sensibilizada hacia aspectos ambientales, que pueda valorar la importancia de la investigación costera para elaborar modelos de predicción y hacer frente a fenómenos como el cambio climático. Precisamente por ello, el proyecto Medclic se completa con acciones divulgativas y educativas. Este convenio supone un gran avance en el acercamiento entre la sociedad en general y la investigación del mar Mediterráneo.

[Normas de participación](#)

0 Comentarios

La Caixa y el Sistema de Observación Costero de Baleares se alían para desarrollar un programa sobre el cambio climático

lainformacion.com

viernes, 27/06/14 - 12:29

[0]

La Obra Social La Caixa y el Sistema de Observación y Predicción Costero de las Islas Baleares (ICTS SOCIB) se alían para desarrollar el proyecto 'Medclic: el Mediterráneo a un clic'. Se trata de una de las apuestas más importantes de [España](#) por la oceanografía operacional para conocer los efectos del cambio climático.



La Caixa y el Sistema de Observación Costero de Baleares se alían para desarrollar un programa sobre el cambio climático

Temas

- [Ciencias aplicadas](#)
- [Ciencias marinas](#)
- [España](#)
- [Investigación médica](#)
- [Islas Baleares](#)
- [Océanos](#)

PALMA DE MALLORCA, 27 (EUROPA PRESS)-

La Obra Social La Caixa y el Sistema de Observación y Predicción Costero de las Islas Baleares (ICTS SOCIB) se alían para desarrollar el proyecto 'Medclic: el Mediterráneo a un clic'. Se trata de una de las apuestas más importantes de España por la oceanografía operacional para conocer los efectos del cambio climático.

El director territorial de La Caixa en Baleares, Joan Ramon Fuertes; el director del Área de Ciencia y [Medio Ambiente](#) de la Fundación La Caixa, Enric Banda, y el director de la ICTS SOCIB (MINECO -Gover), Joaquín Tintoré, han firmado este viernes un convenio de colaboración para la realización del proyecto.

Los dos objetivos principales del programa Medclic son, en el ámbito científico, avanzar en la resolución de la variabilidad oceánica a pequeña escala y, en el ámbito divulgativo, acercar los resultados que se obtengan de este proyecto a la sociedad, según ha informado la entidad en un comunicado.

El mar Mediterráneo supone un modelo de océano a escala reducida y, a la vez, un laboratorio natural ideal donde estudiar tanto el papel de los mares y [océanos](#) en el cambio climático, como los efectos del cambio climático sobre el mar, las costas y los ecosistemas marinos.

Los avances tecnológicos y científicos de los últimos años han mostrado la importancia de contar con nuevos sistemas de observación que permitan comprender la variabilidad climática --escalas de años y décadas-- a partir de la comprensión de la variabilidad a escalas más pequeñas --meses y semanas--.

INFORMACIÓN A UN SOLO CLIC

La ICTS SOCIB es la primera infraestructura científica y técnica singular de las Islas Baleares y una de las apuestas más importantes de España por la oceanografía operacional.

El término infraestructura científica y técnica singular (ICTS) hace referencia a aquellas instalaciones, recursos y servicios que el sistema de I+D+i del Estado (MINECO - Govern) y la comunidad científico-tecnológica e industrial necesitan para realizar investigación y llevar a cabo un desarrollo tecnológico de vanguardia y de máxima calidad, así como para fomentar la transmisión, intercambio y preservación del conocimiento, y también la transferencia de tecnología y la innovación.

La ICTS SOCIB es un sistema multiplataforma de observación y predicción que proporciona datos, productos y servicios en respuesta a las necesidades de la investigación marina y costera, favoreciendo también el desarrollo tecnológico y facilitando la capacidad de respuesta a problemas concretos de la sociedad en temas como la erosión de las playas, la calidad de las aguas, el cambio climático y su impacto en la costa y en los ecosistemas costeros, etc.

La ICTS SOCIB integra distintas plataformas de observación para obtener datos en tiempo real que son puestos a disposición de los investigadores y la sociedad en general.

Por último, se apunta a que el proyecto Medclic tiene la voluntad de involucrar a la sociedad para conseguir una ciudadanía sensibilizada hacia aspectos ambientales, que pueda valorar la importancia de la investigación costera para elaborar modelos de predicción y hacer frente a fenómenos como el cambio climático. Precisamente por ello, el proyecto Medclic se completa con acciones divulgativas y educativas. Este convenio supone un gran avance en el acercamiento entre la sociedad en general y la investigación del mar Mediterráneo.

(EuropaPress)

-
-
-

[0 Twittear](#)



0

8+1

[0 Recomendar en Facebook](#)

[0 meneame](#)

También te puede interesar



[La historia del preso más guapo del mundo podría ser llevada al cine](#)

"Él se despierta llorando, sólo culpable de guapo", afirma la madre del preso, Katherine Angier, de 60 años, que revela en declaraciones a más



[¿Un iPhone nuevo por 17€?](#)

Experto en compras desvela cómo los españoles consiguen gangas aprovechando un vacío legal más

PUBLICIDAD



[Olalla Oliveros, la actriz y modelo que dejó todo por ser monja](#)

Hasta hace cuatro años, la joven Olalla Oliveros prometía una carrera llena de éxitos en el mundo de la interpretación y las pasarelas. Además de anuncios de televis... más



[Los diez frases más contundentes de Pablo Iglesias en su primer discurso...](#)

Pablo Iglesias ha sido el primero hablar en la elección del presidente del Parlamento Europeo, para criticar a las políticas de la troika y las duras condiciones impuestas a los países del sur de más



[Locura: iPhones desde 17€](#)

Experto en compras desvela cómo los españoles consiguen gangas aprovechando un vacío legal más

PUBLICIDAD



[La 'droga caníbal' llega a Ibiza](#)

Puede ser fumada como marihuana sintética, esnifada o inyectada, y produce paranoia extrema, psicosis, agresividad, instintos suicidas y mordiscos. La 'droga caníbal' que provocó que un hombre le... más

Anúnciese Aquí

powered by pilista

[los 29 pisos a estrenar más baratos de madrid capital](#)

[37 apartamentos super baratos en la costa española](#)

- [Notificar Error](#)
- [Enviar](#)
- [Leer más tarde](#)

