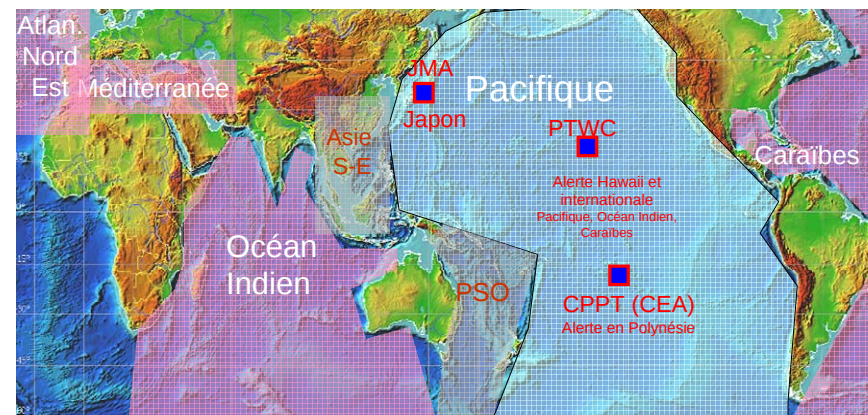


EI CENALT

F. Schindelé **Tsunami experto en el CEA**
Presidente pasado del GIC/NEAM (2009,2013)



- **26 Diciembre 2004** : tsunami del oceano indico
- **Juin 2005** : la Unesco ha tomado la decision de implementar sistemas de alerta tsunami en todos los
- **Noviembre 2007** : Francia anuncia su intencion de establecer un centro de alerta para el Mediterraneo y Atlantico Norte-este
- **Septiembre 2009** : convenio firmado de los ministerios del Medio Ambiente y del Intérieur con el CEA, el SHOM y el CNRS para desarrollar y operar el CENALT
- **1^{er} Julio 2012** : el CENALT esta en operacion



5 asociados : MEDDE, MI,
CEA, CNRS-INSU, SHOM



Ministère de l'écologie, de l'énergie,
du développement durable
et de l'aménagement du territoire
Direction générale
de la prévention des risques



Ministère de l'intérieur, de l'outre-mer
et des collectivités territoriales
Direction de la sécurité civile



Commissariat
à l'énergie atomique



Service hydrographique
et océanographique
de la marine

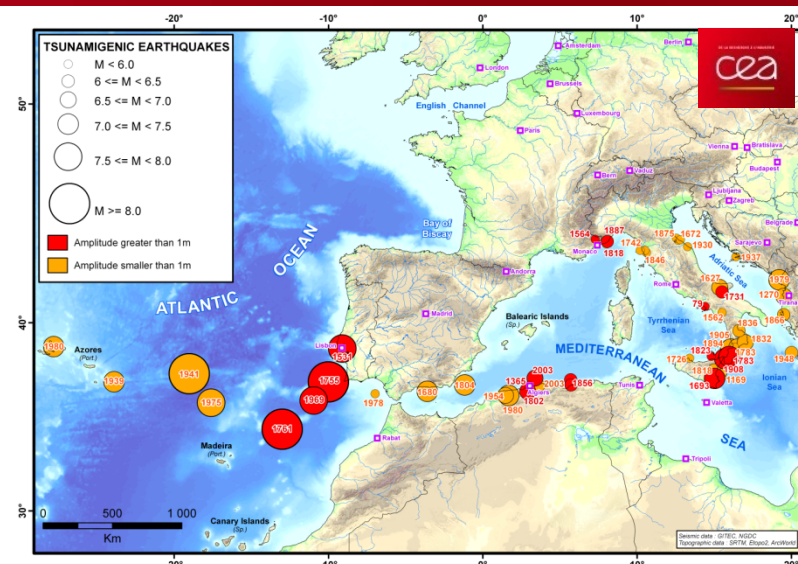


Centre national de la
recherche scientifique
Institut national
des sciences de l'Univers

El riesgo de tsunami en el Mar Mediterraneo y en el Atlantico

● Terremotos tsunamigénicos historicos et recientes

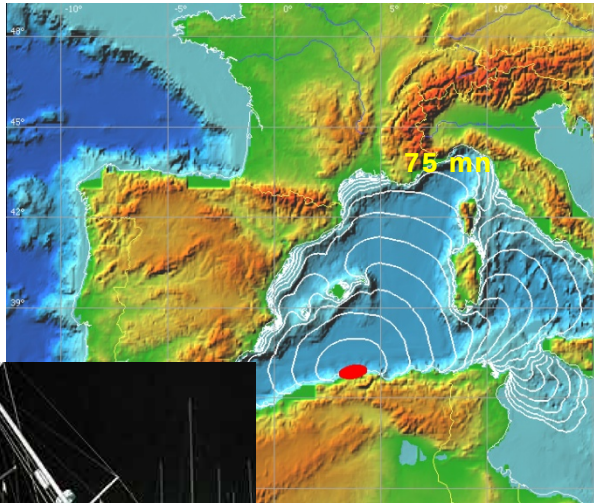
- Cadiz, Lisbon (1531, 1755)
- Messina (1683, 1783, 1908)
- Imperia (1887)
- Argelia, (1365, 1856, **2003**)



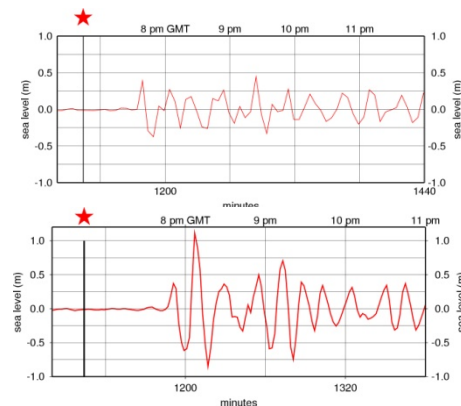
- El Mediterraneo esta una mar pequena : propagacion en menos de **1h15** de la costa de Africa hasta la costa de Francia
- **Alerta a la poblacion (proteccion civil)** : la alerta al Ministerio del Interior en menos que **15 minutos** despues del terremoto
- **Sistema de alerta** : redes de sensores sismicos y maerografos en tiempo real, des outils de traitements complètement **automatisés**, un servicio **24H/24** con expertos sismologos y en medida de ondas para el alerta de la Proteccion Civil.

Tsunami 21 mai 2003 – Terremotos Argelia M 6,8

2 m de amplitud en las islas Baleares – 100 barcos hundidos y dañados



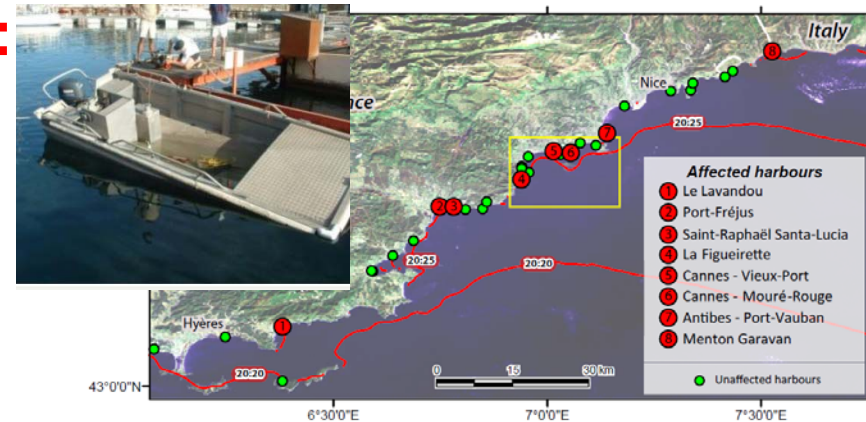
Islas Baléares
2-3 m de
amplitud



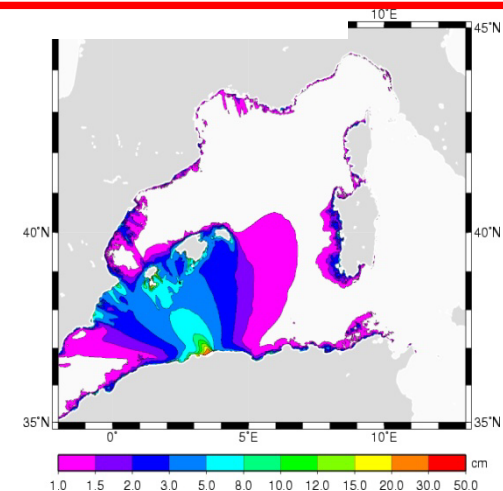
Côte d'azur :

Impactos en 8
puertos (1,5m de
caída, corrientes)

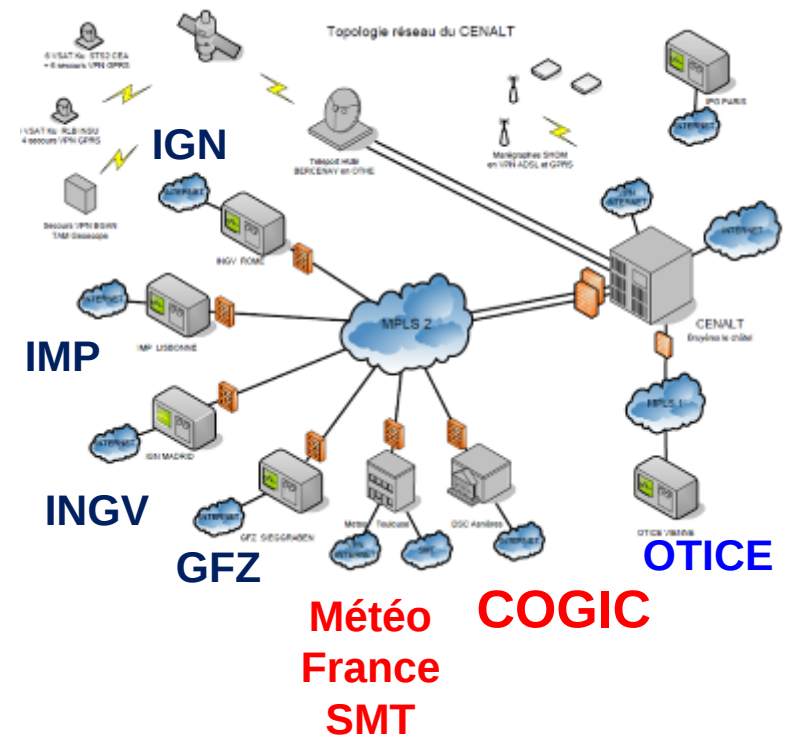
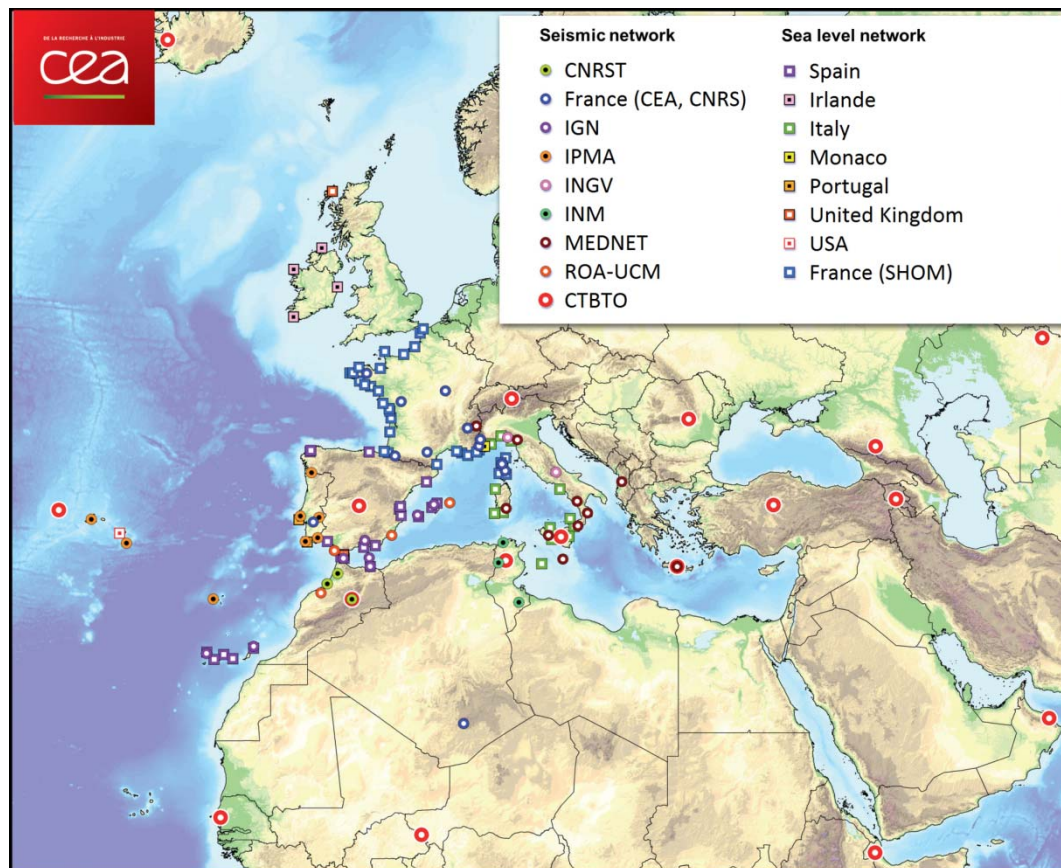
Algunos barcos inundados



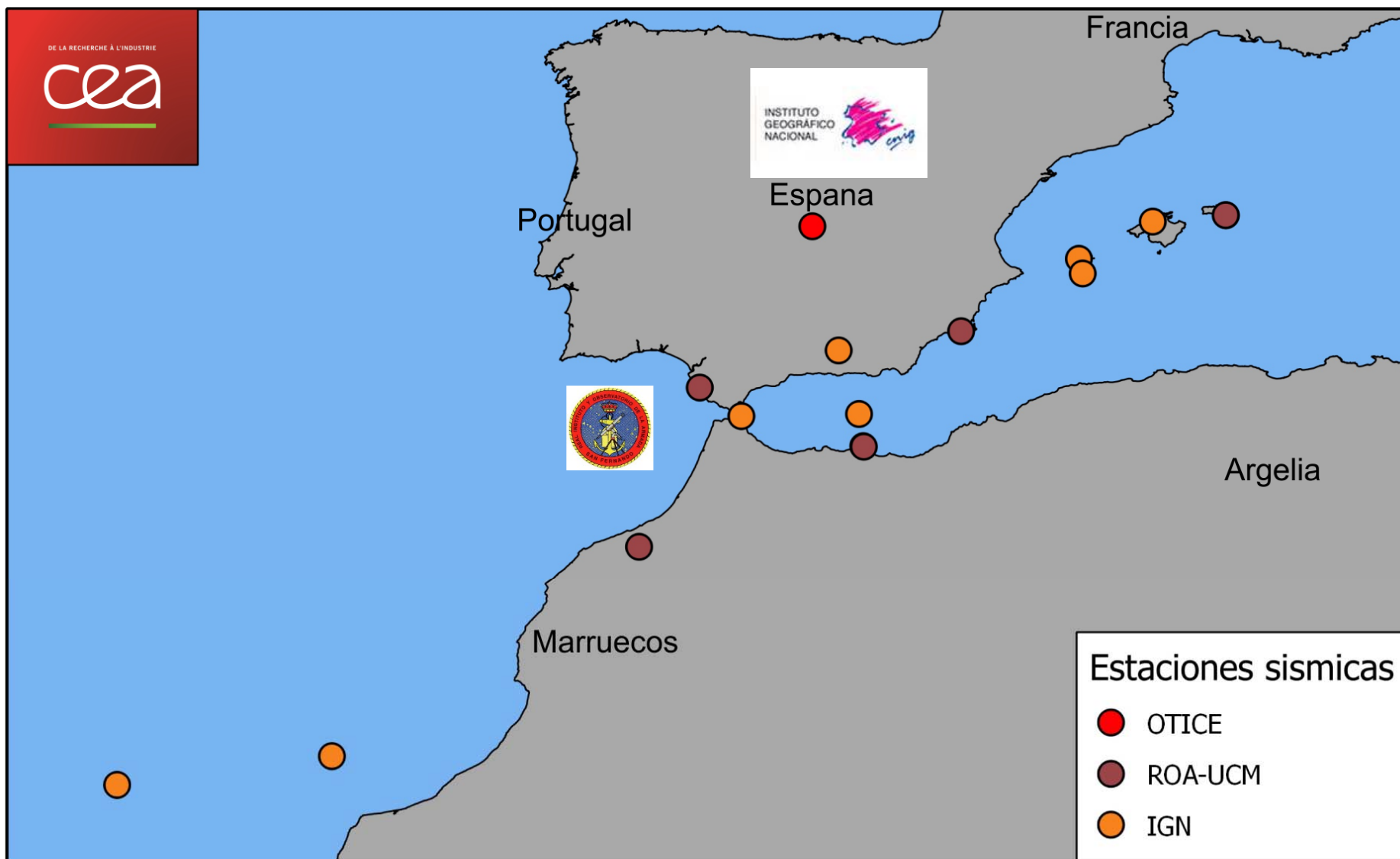
La modelización
numérica explica
porque los daños
mayores están en
las islas Baleares.



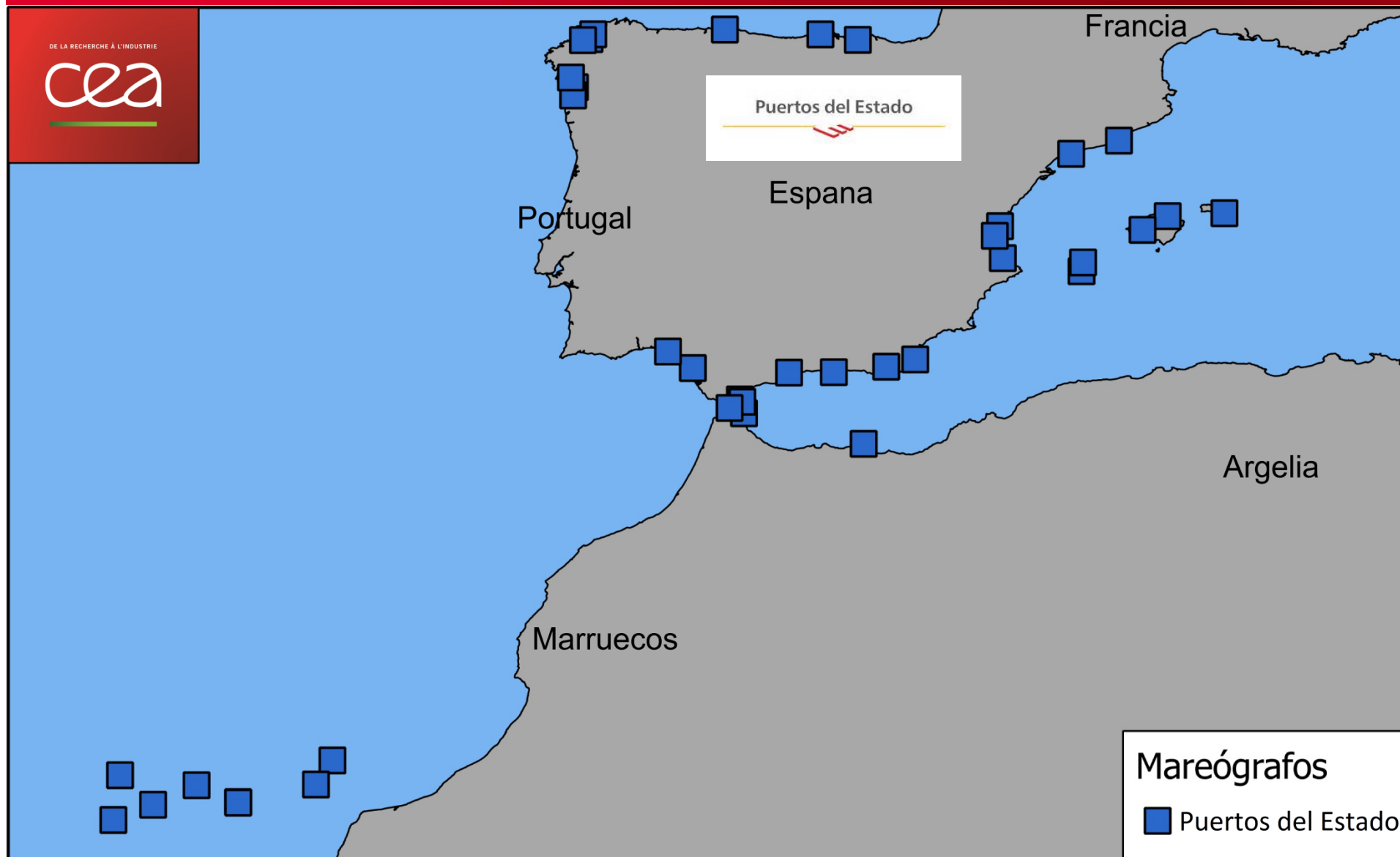
Una red global de telecomunicacion para el intercambio de datos



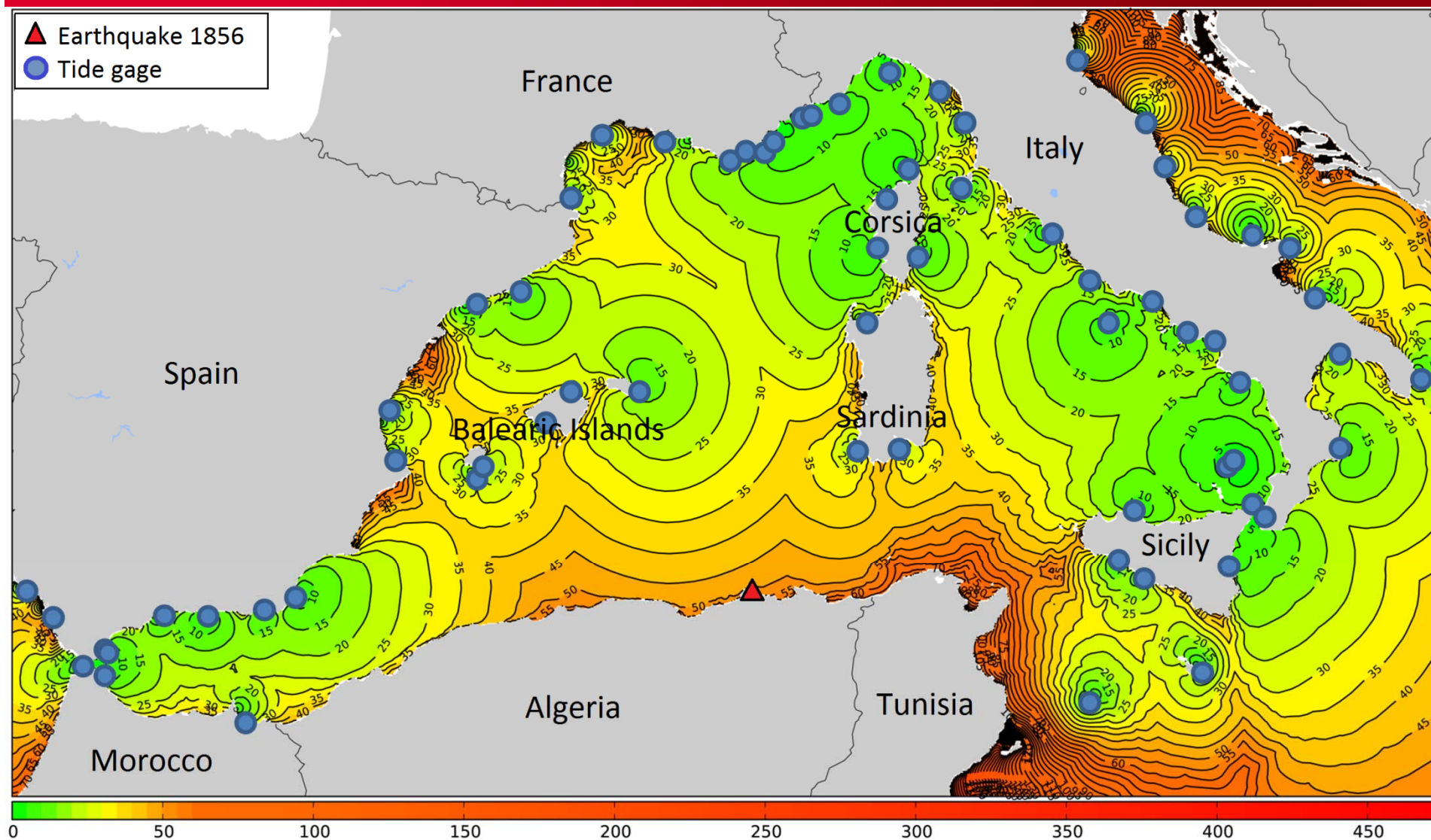
Estaciones sismicas españolas



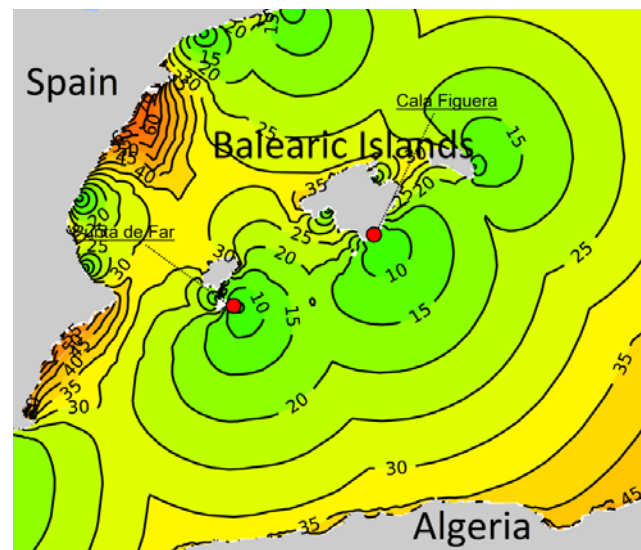
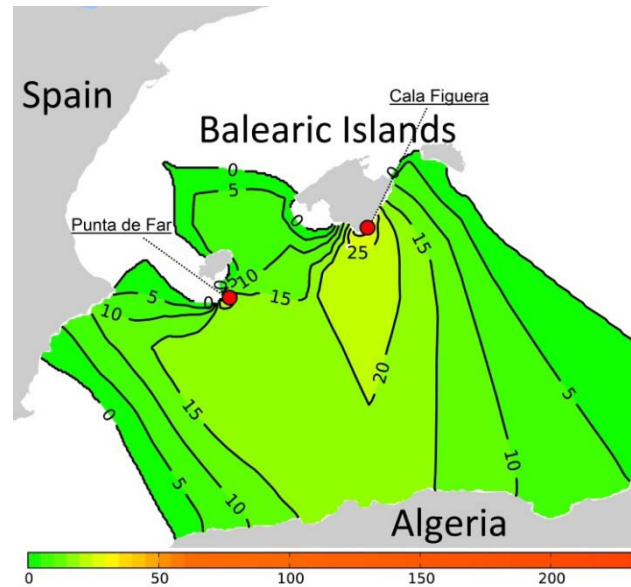
Maerografos españoles



Capacidad de la red de maerografos



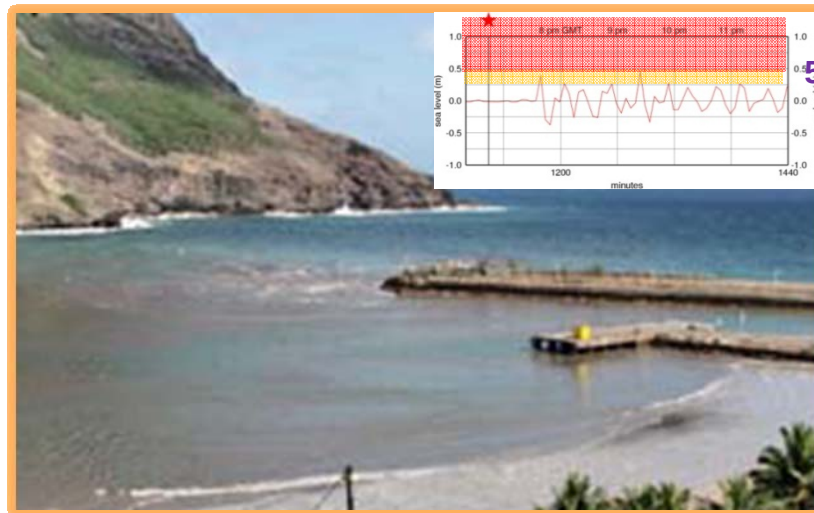
Detection temprana de tsunami con dos nuevos maérografos (Punta de Far ; Cala Figuera)



Depth	Location	Magnitud e (Mw)	Tsunami Potential	Bulletin Type
< 100 km	Sub-sea or very near the sea (< 30 km)	5.5 to 6.0	Small potential for a local tsunami	Information Bulletin
		6.0 to 6.5	Potential for a destructive local tsunami (< 100 km)	Regional Tsunami Advisory
		6.5 to 7.0	Potential for a destructive regional tsunami (< 400 km)	Regional Tsunami Watch Basin-wide Tsunami Advisory
		≥ 7.0	Potential for a destructive basin-wide tsunami (> 400 km)	Basin-wide Tsunami Watch
	Inland (> 30 km)	5.5	No tsunami potential	Information Bulletin
≥ 100 km	All Locations	≥ 5.5	No tsunami potential	Information Bulletin

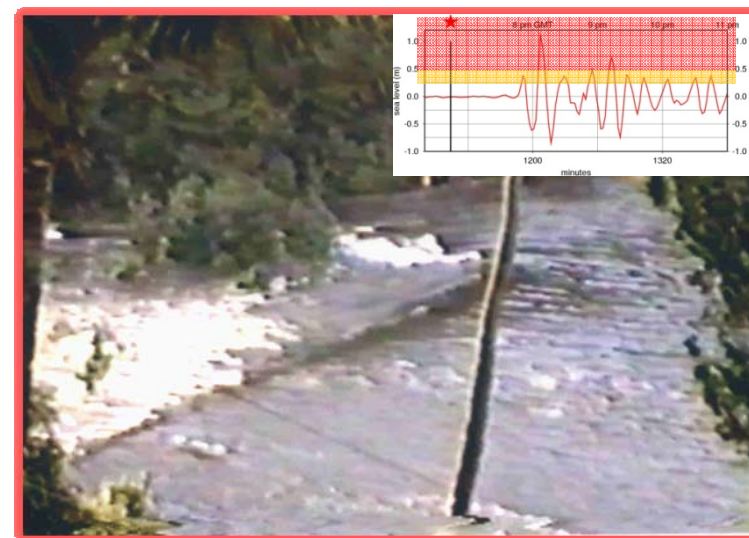
	Advisory	Watch
Run-up	< 1m	> 1m
Amplitude	0.2-0.5 m	> 0.5 m
Impact	Currents, Bore, recession, damage in harbors, small inundation on beaches	Advisory impact + coastal inundation

Nivel de Alerta : Advisory, Watch



50 cm

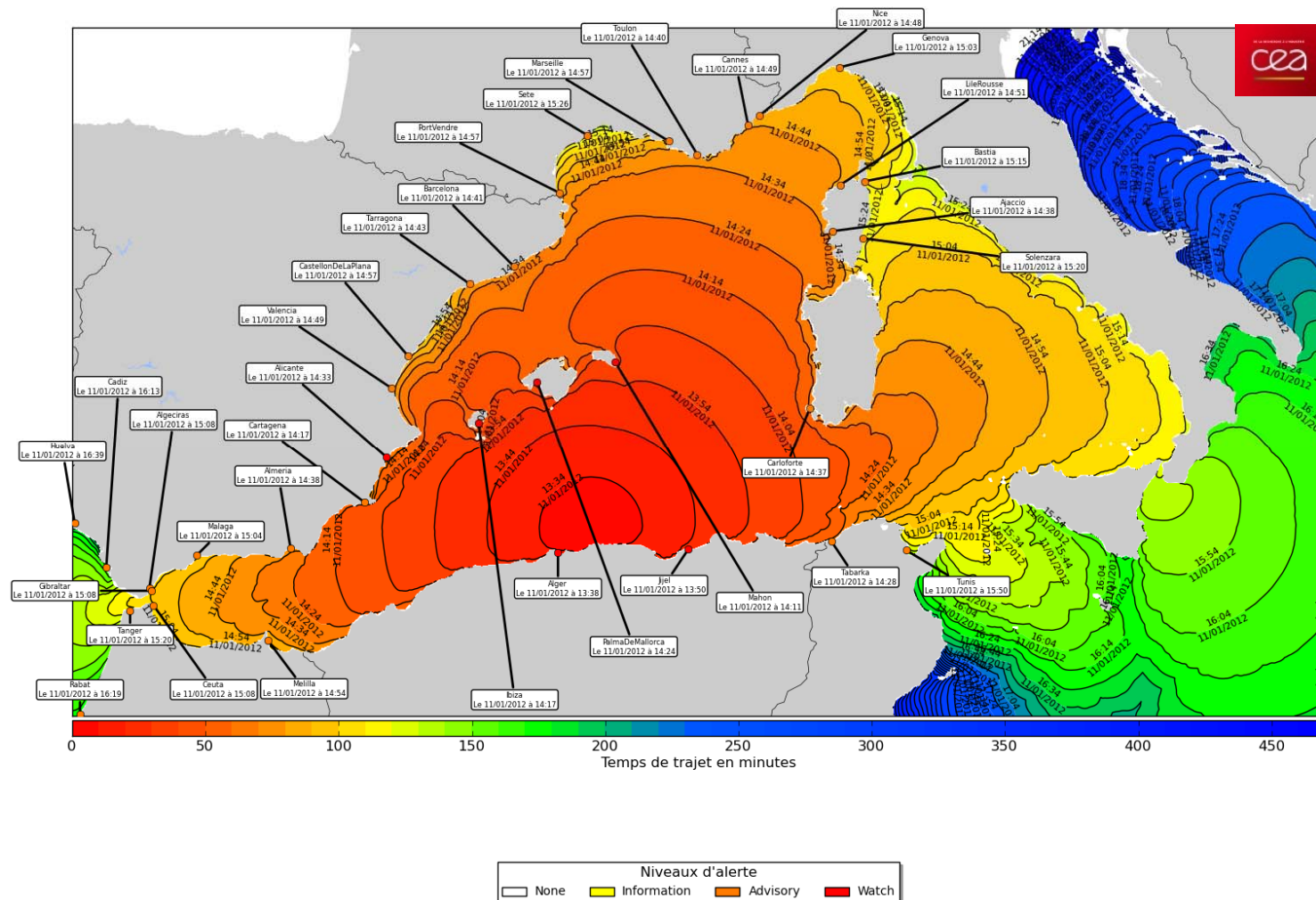
	Advisory	Watch
Run-up	< 1m	> 1m
Amplitude	0.2-0.5 m	> 0.5 m
Impacto	Corrientes, remolinos , destruccion en el agua Sin inundacion o pequenas en las playas	Impacto 'Advisory' + inundaciones



Tiempo de llegada y nivel de alerta

Carte des temps d'arrivée pour un événement donné

Carte des heures d'arrivée (GMT) estimées pour l'événement "rd2012atho" et des niveaux d'alerte des points de prévision
Evenement du 11/01/2012 à 13:24 - Publication le 11/01/2012 à 14:27



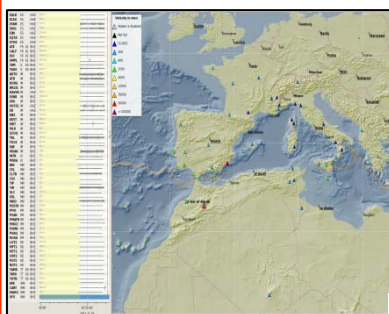
CENALT : Como fonctionna la alerta

Deteccion de
los terremotos



Red Sismica

CENALT
Bruyères-le-Châtel

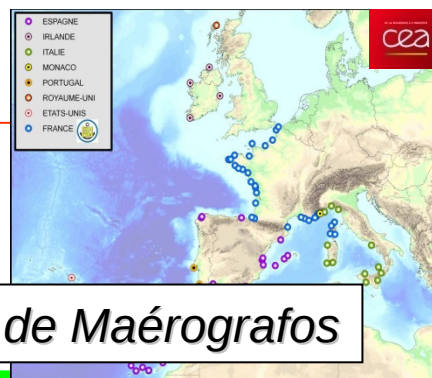


**Proceso de datos
deteccion, localisation
magnitud del sismo
Nivel de alerta**



**Validacion de los resultados
Del experto de permanence
24h/24 ; Preparacion et
diseminacion de los
mensajes**

Confirmacion
del tsunami



Red de Maérogafos



Proteccion civile

→ Alerta a la
poblacion
→ Evacuacion de les
puertos y la playas



2 mn

5 mn

10 mn

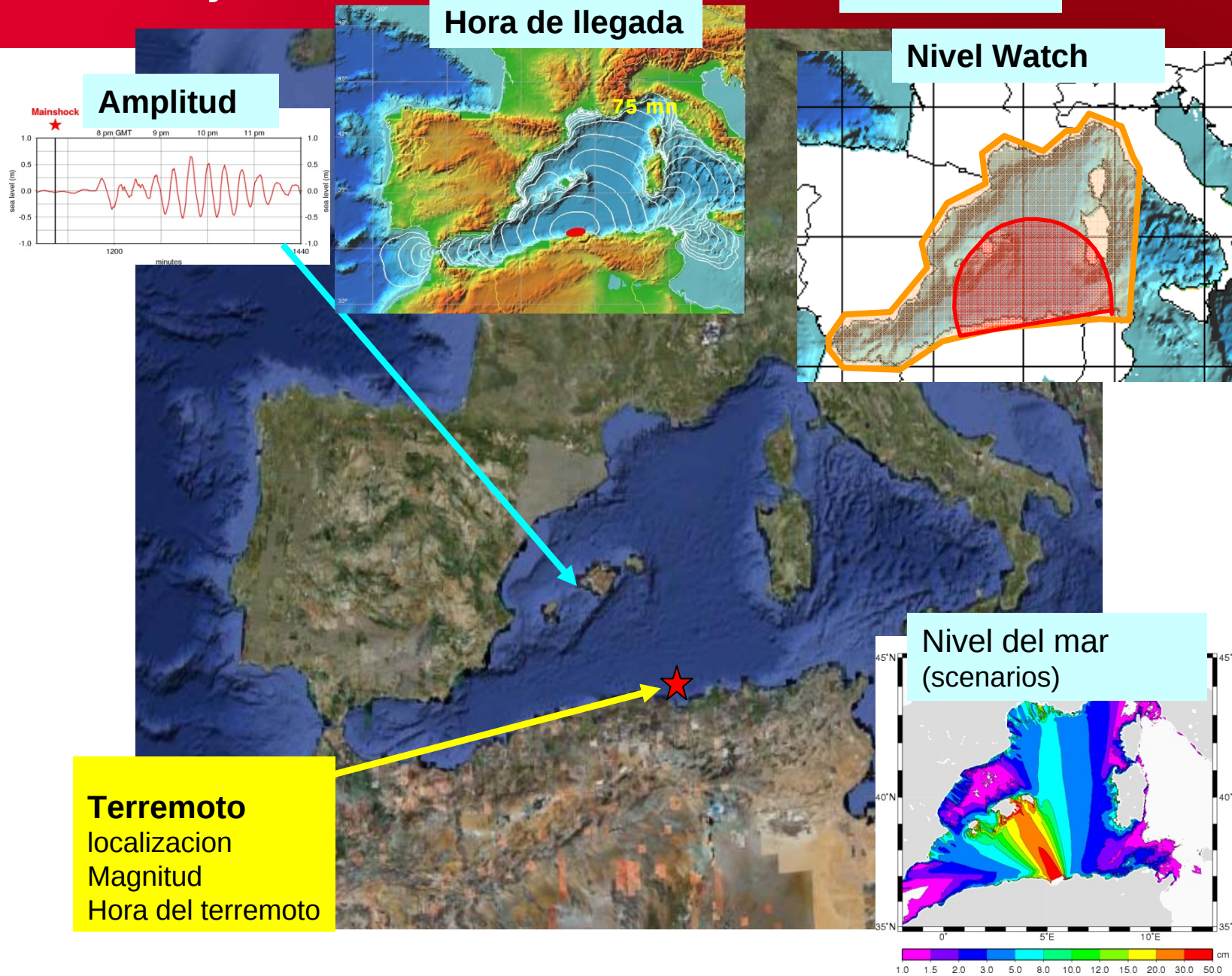
15 mn

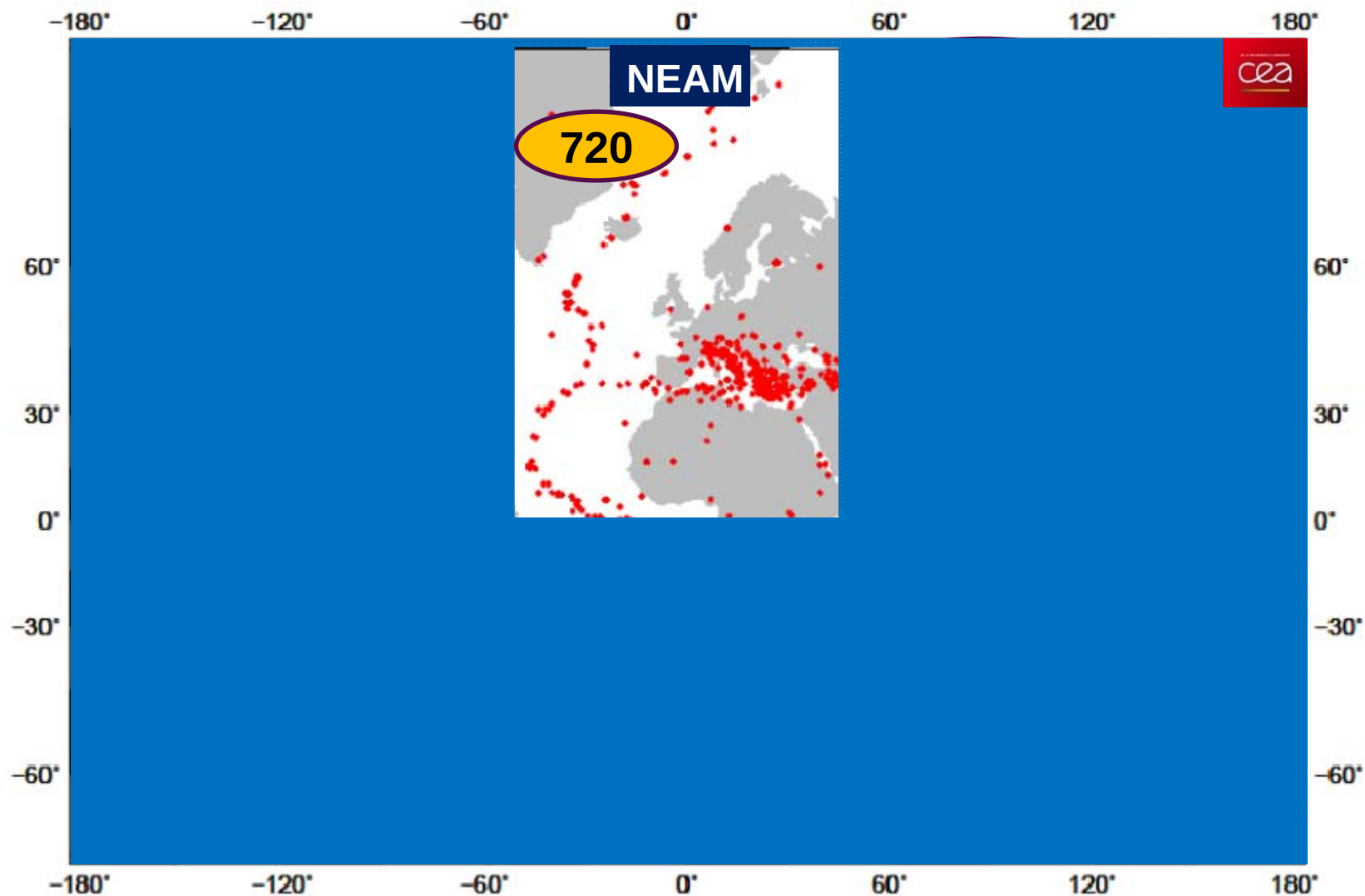
60 mn

OPERATIONAL DESDE EL 1 JULIO 2012

Mensaje

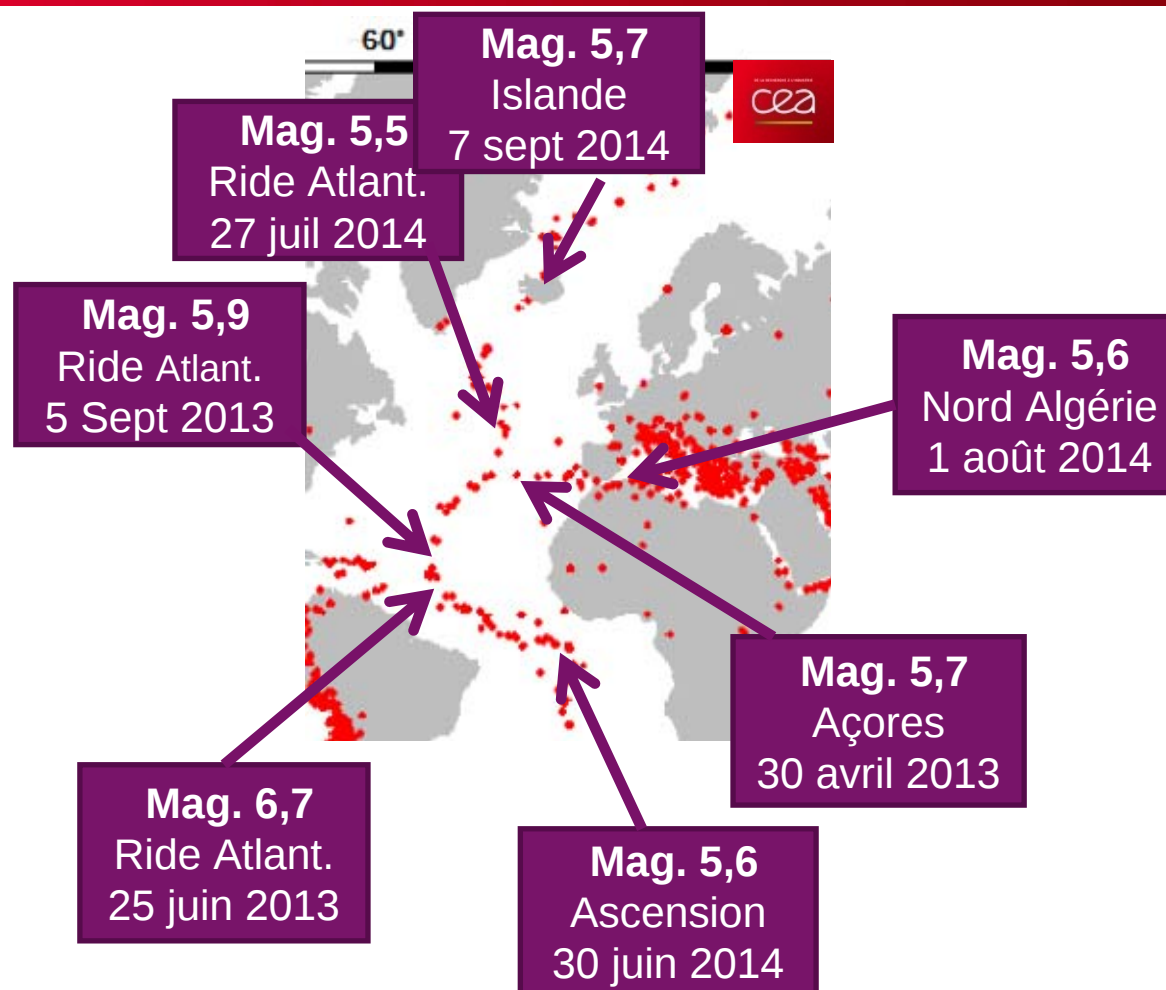
Tsunami





A REFAIRE !

El CENALT a divulgado 7 alertas en la region NEAM (nivel de alerta NEAM : Magnitud : 5.5)



Le vendredi 1^{er} août, un séisme a été détecté à **19 km au Nord d'Alger** dans la zone de la Méditerranée Occidentale surveillée par le Centre d'Alerte aux Tsunamis (**CENALT**).

Cet événement de **magnitude 5,6** a fait l'objet d'une diffusion d'information auprès du **COGIC**, signalant **un événement sans risque de génération de tsunami**.

Séisme localisé avec
101 stations
sismiques
acquises au
CENALT (sur un
réseau de 256
stations)



Chronologie

Heure origine du séisme
Détection automatique
Disemination

04:11 TU
04:13 TU (+2 min)
04:24 TU (+13 min)

CONCLUSIONES



- El CENALT esta funcionando desde Julio 2012.
- Los objetivos y los resultados son de acuerdo con el convenio :
 - **7 mensajes divulgados a menos de 13 minutos**
- 11 estados miembros (y la Commision Europea) han subscrito a los servicios del CENALT.

