

# INFORME SOBRE REGISTROS GEOFÍSICOS EN SONDEOS CEMENTACIÓN DE 3 POZOS POCO PROFUNDOS

DICIEMBRE 2009



Emplazamiento: Ses Sitjoles (Campos)  
Mallorca, Illes Balears

**Contactos:**

- Responsable científico: Philippe Pezard (CNRS), Géosciences Montpellier (GM)
- Destinatario: Direcció General de Recursos Hídrics, Govern de les Illes Balears
- Equipo de diagrafias: Aurelio Simarro Carrillo, Manuel Tienda Cabañas, Gonçal Garcia Ballester, Philippe Pezard

**Localización del emplazamiento y de los sondeos:**

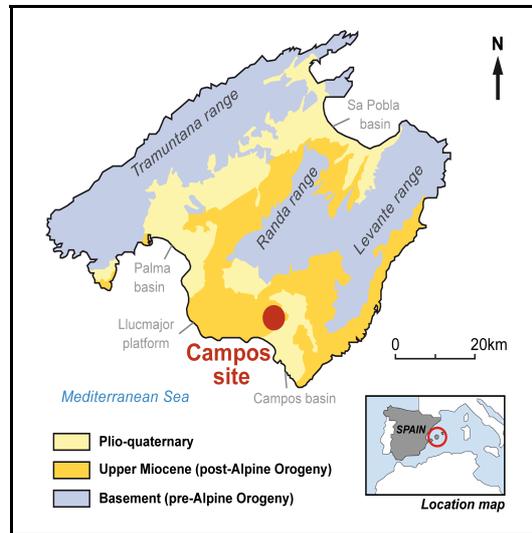


Fig. 1. Localización de la parcela experimental de Campos (Sur-Este de Mallorca)

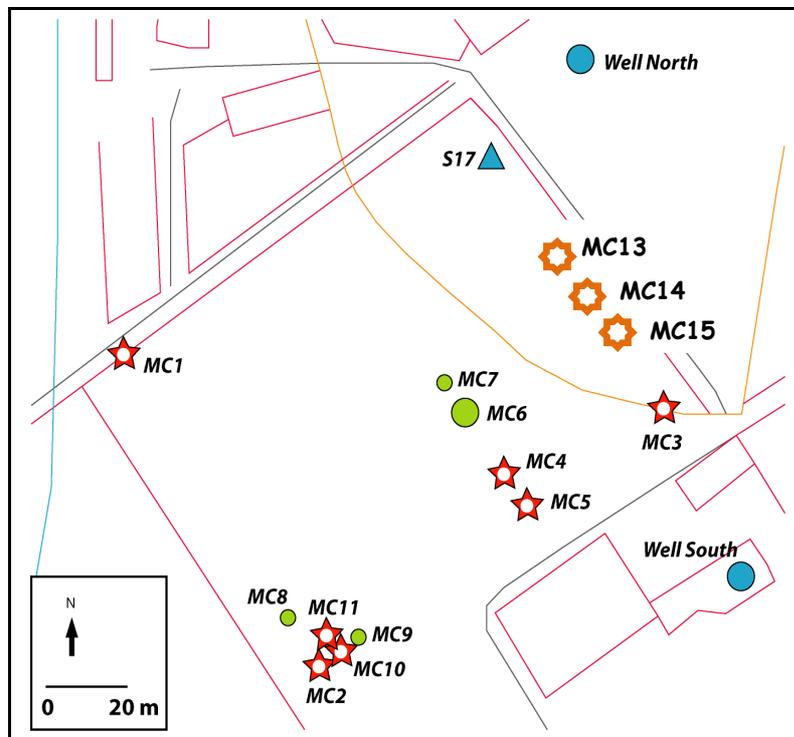


Fig. 2. Plano de detalle de la parcela experimental de Ses Sitjoles con los nuevos sondeos MC13, MC14 y MC15

**Objetivos:**

18/04/2010

Laboratoire Subsurface - Géosciences Montpellier - Université de Montpellier II  
- 34 095 Montpellier cedex 05 - France  
tel: 0033 (0)4 67 14 93 08

Adquisición de diagráfias en 3 nuevos sondeos poco profundos en la parcela de Ses Sitjoles (MC13, MC14 y MC15), con objeto de verificar el estado de la cementación en el exterior del entubado.

### **Estudios anteriores:**

*El emplazamiento experimental de Ses Sitjoles se desarrolló dentro del proyecto europeo ALIANCE (2002-2005). Se perforaron 11 sondeos (MC1-MC11) y se realizaron numerosas medidas geofísicas en ellos, así como en el piezómetro ya existente S-17.*

*La base de datos actual indica la presencia de una intrusión salina, con el agua dulce de 0 a 60 m, una zona de mezcla de 60 a 80 m y el agua salada a partir de los 80 m de profundidad.*

*El sondeo MC9 tiene instalado un observatorio de resistividad, en vías de automatización con transmisión cotidiana de medidas mediante GSM.*

*El sondeo MC8 tiene dos sondas HYDREKA (sensores de presión, temperatura, conductividad) a 60 y 70 m de profundidad, a la altura de la cuña salada.*

**Sondeos estudiados:** MC13,MC14 y MC15

**Fecha de realización:** el 14 de diciembre de 2009

### **Lista de las sondas utilizadas:**

- GR (rayos gamma) y SONIC (acústica), « ALT » integrados en la misma sonda
- 

## **Resultados:**

### **N.B.**

- Las correcciones de longitud de instrumento han sido realizadas automáticamente durante el registro y se ha tomado como referencia *cer*o, el borde del entubado. En los registros presentados en este informe, el *cer*o ha sido modificado, de forma que corresponde a la superficie del suelo y no al borde del entubado.
- Las diagráfias utilizadas para el análisis de la calidad de la cementación, provienen únicamente de las adquisiciones hechas durante el descenso.

**SONDEO MC13 :**

Longitud del sondeo: 20 m

**Pozo no cementado de 0 a 20 m.**

Día 14/12/2009

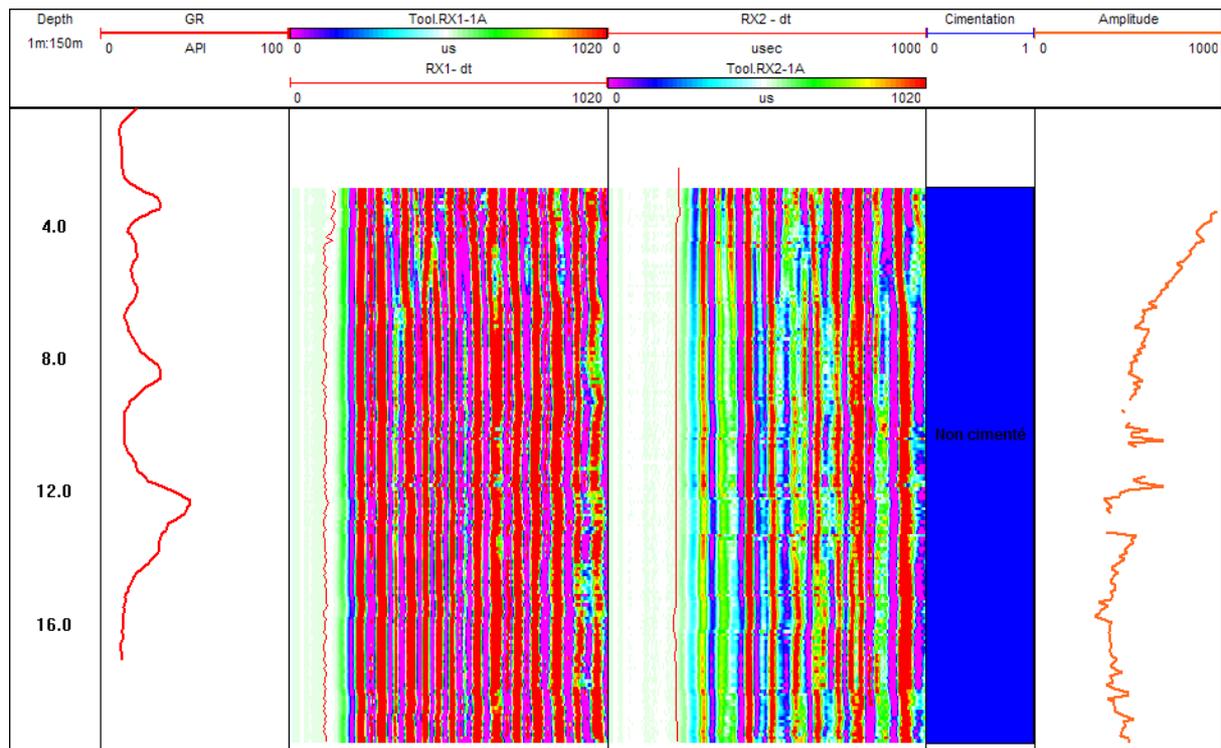
**GR :** hasta 17,1 m

- Adquisición en el descenso y a la subida cada 10 cm.

**SONIC (monopôle) 10 kHz:** hasta 19,5 m

- Ganancia: AGC pues hay demasiadas desigualdades en la absorción de ondas.

**Resultados:** los *trenes* de ondas acústicas registradas son los mas fuertes obtenidos de los tres sondeos, indicando la ausencia de cemento en el exterior del entubado.



*Fig. 3. Medidas geofísicas obtenidas en el sondeo MC13. De izquierda a derecha: profundidad expresada en referencia al nivel del suelo, perfil de radioactividad natural gamma, ondas acústicas registradas por el receptor próximo (R1), ondas acústicas registradas por el receptor distante (R2), síntesis interpretativa concerniente a la calidad de la cementación exterior al entubado y amplitud de la primera llegada para R2.*

**SONDEO MC14 :**

*Longitud del sondeo: 21 m*

**Pozo cementado en su mayor parte.**

*Día 14/12/2009*

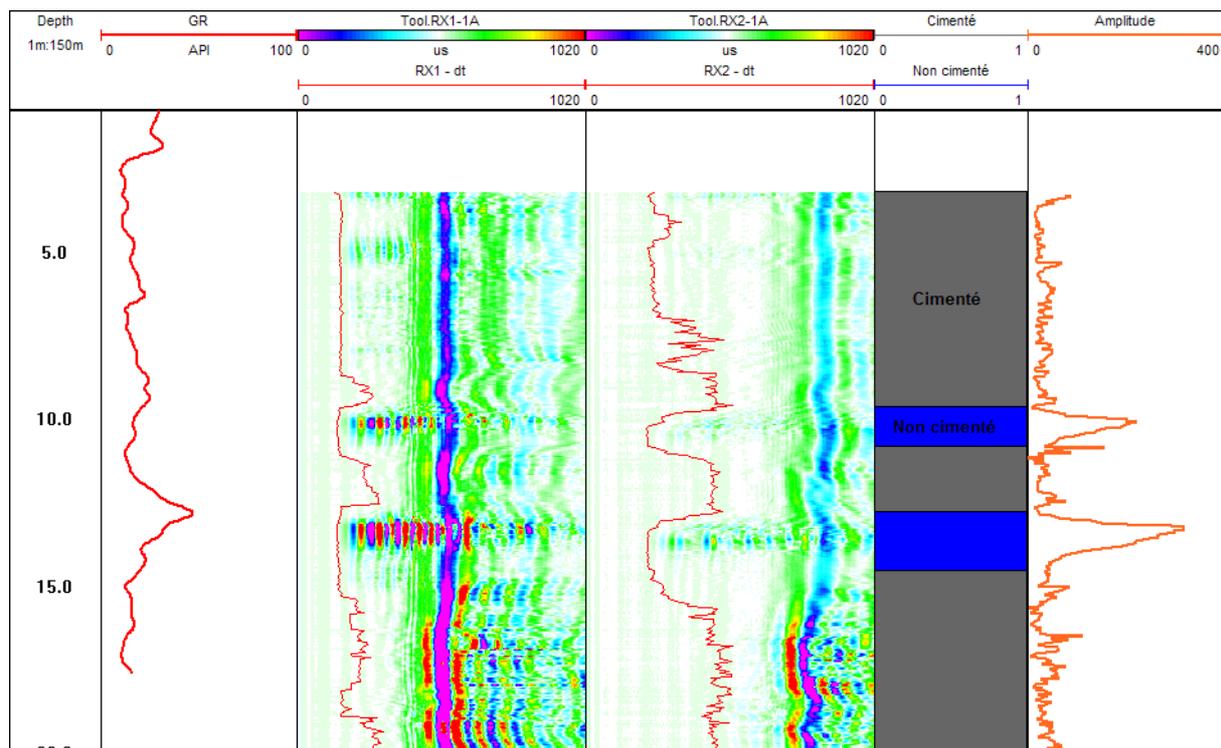
**GR :** hasta 17,6 m

- Adquisición en el descenso y a la subida cada 5 cm

**SONIC (monopôle) 10 kHz:** hasta 20,0 m

- Ganancia: AGC pues hay demasiadas desigualdades en la absorción de ondas.

**Resultados:** los trenes de ondas acústicas registradas son los mas débiles obtenidos de los tres sondeos, indicando la presencia de cemento en el exterior del entubado, sobre la mayor parte de la longitud del pozo. Se puede observar que las zonas de amplitud fuerte corresponden a la presencia de capas de arcilla (indicadas por el GR), lo que puede explicar la dificultad aparentemente encontrada para cementar en estos niveles.



*Fig. 4. Medidas geofísicas obtenidas en el **sondeo MC14**. De izquierda a derecha: profundidad expresada en referencia al nivel del suelo, perfil de radioactividad natural gamma, ondas acústicas registradas por el receptor próximo (R1), ondas acústicas registradas por el receptor distante (R2), síntesis interpretativa concerniente a la calidad de la cementación exterior al entubado y amplitud de la primera llegada para R2.*

## SONDEO MC15 :

Longitud del sondeo: 21 m

### Pozo cementado a intervalos

Día 14/12/2009

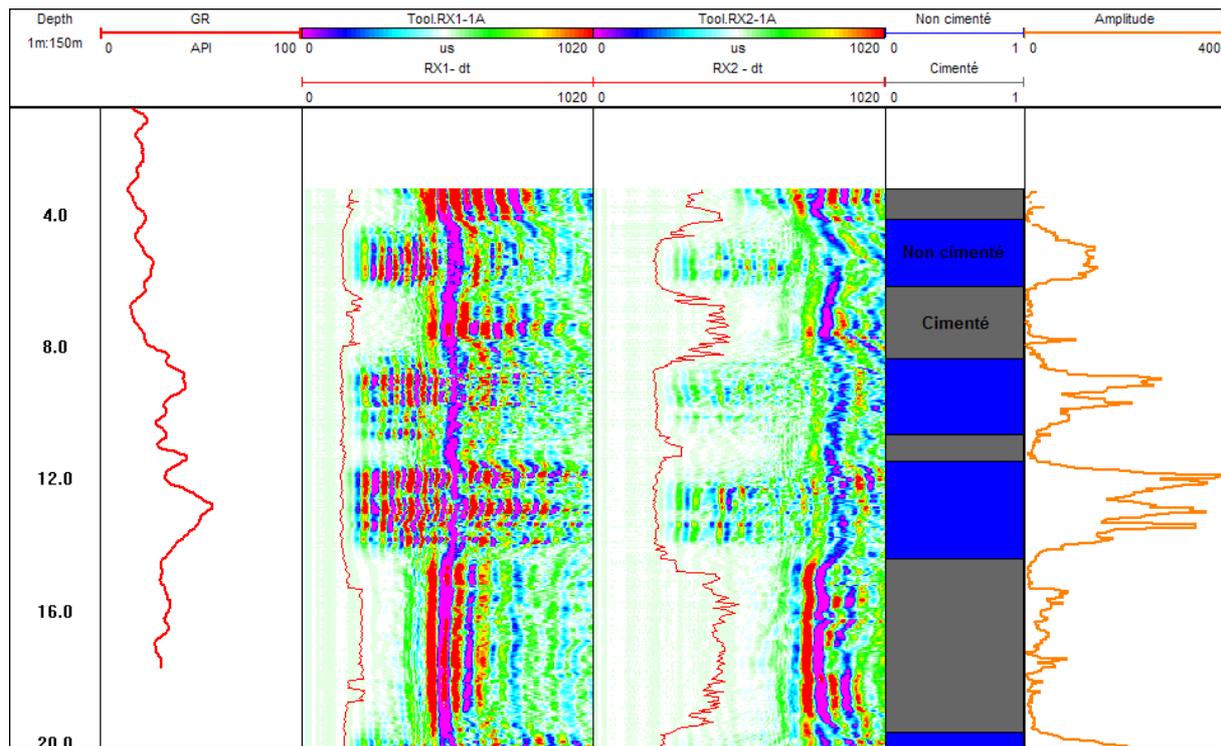
**GR :** hasta 17,7 m

- adquisición en el descenso y a la subida cada 5 cm

**SONIC (monopôle) 10 kHz:** hasta 20,2 m

- Ganancia: AGC pues hay demasiadas desigualdades en la absorción de ondas

**Resultados:** los trenes de ondas acústicas registradas son de amplitudes intermedias en relación a los otros dos pozos, lo cual confirma el carácter intermitente de la cementación exterior al entubado.



*Fig. 5. Medidas geofísicas obtenidas en el sondeo MC15. De izquierda a derecha: profundidad expresada en referencia al nivel del suelo, perfil de radioactividad natural gamma, ondas acústicas registradas por el receptor próximo (R1), ondas acústicas registradas por el receptor distante (R2), síntesis interpretativa concerniente a la calidad de la cementación exterior al entubado y amplitud de la primera llegada para R2.*