

DroneSCAT :

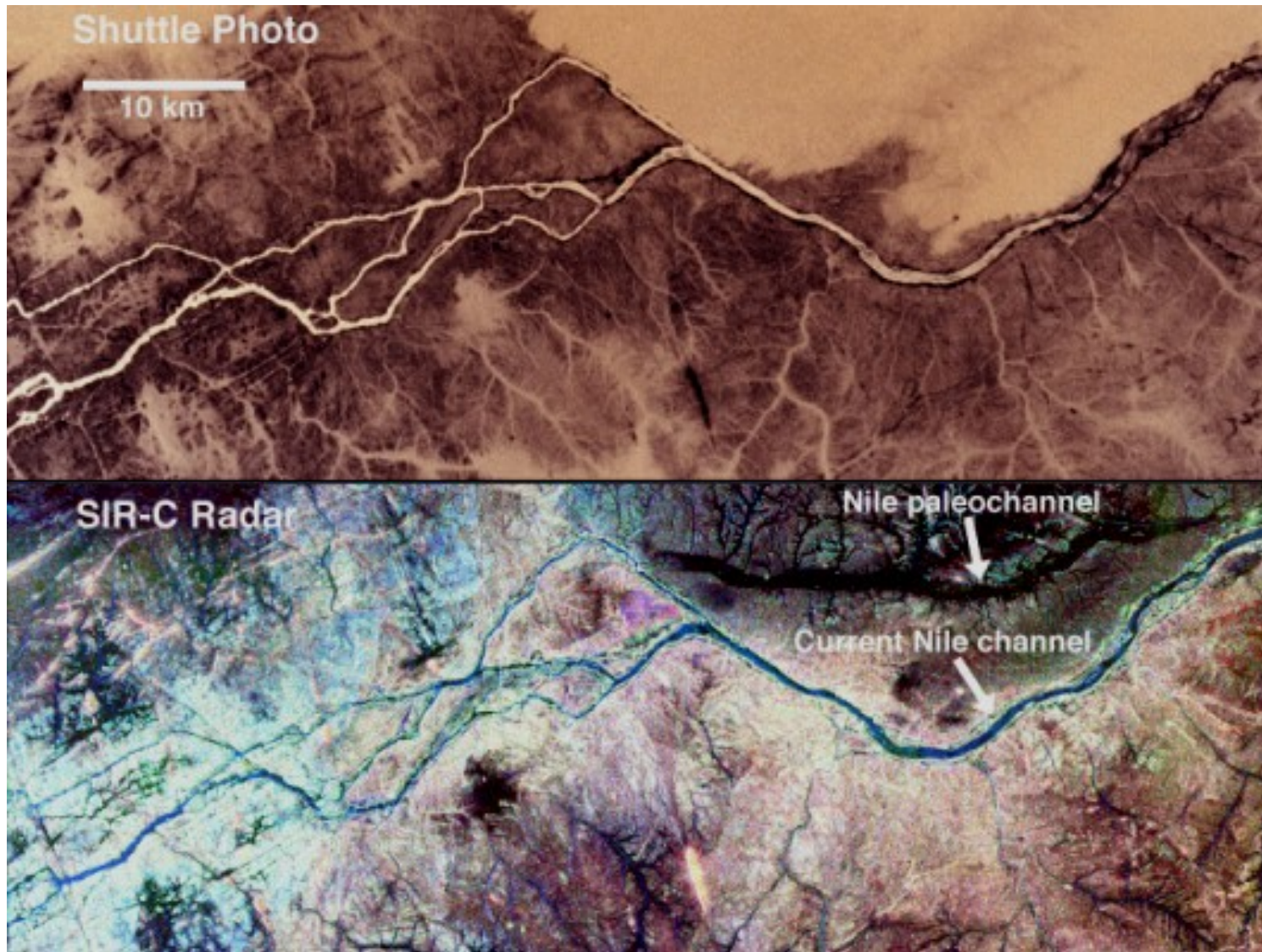
Système actif hyper-fréquences porté par drone



Ph. PAILLOU, *Univ. Bordeaux – UMR LAB*
S. LOPEZ, F. DELALEE, *OASU – UAR POREA*



Motivation scientifique : Paléo-hydrologie



→ SAR orbitaux (ESA, JAXA)



→ SAR aéroportés (ONERA, DLR)



→ *Radars sur drones*



→ Géoradars (GSSI, MALA, ...)



Un système de MESURE portable et bon marché

- ***Drones DJI (M200, M600)***
- ***VNA miniature (R60 Copper Mountain)***
- ***Antennes cornets/paraboles (impression 3D)***
- ***PC Linux embarqué (Ovegna)***
- ***DGPS (Centipede) + IMU (6 axes)***
- ***Logiciel embarqué (Python)***
- ***Financements OASU / INSU-PNTS / CNES***

Prototype bande C (4-6 GHz) : DJI M200



Prototype bande L (1-2 GHz) : DJI M600



Le laboratoire...



L'instrument : Vectoriel Network Analyser



R60 Copper Mountain Tech.

F = 1MHz – 6 GHz

Fréquentiel → Temporel

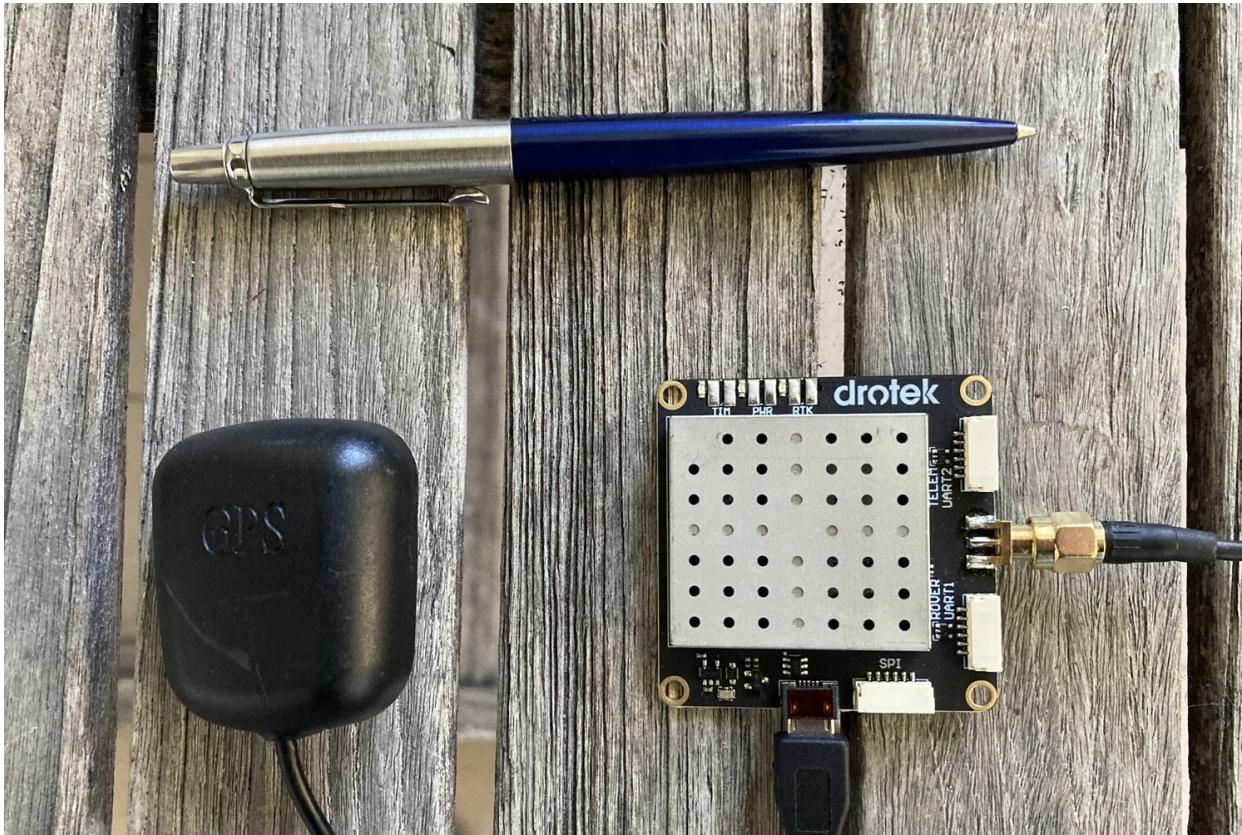
110dB dynamique

100 μ s / point freq. (typ. 201)

3.5W (alim USB)

350g

Positionnement : Centipede RTK



Open Software

Réseau collaboratif

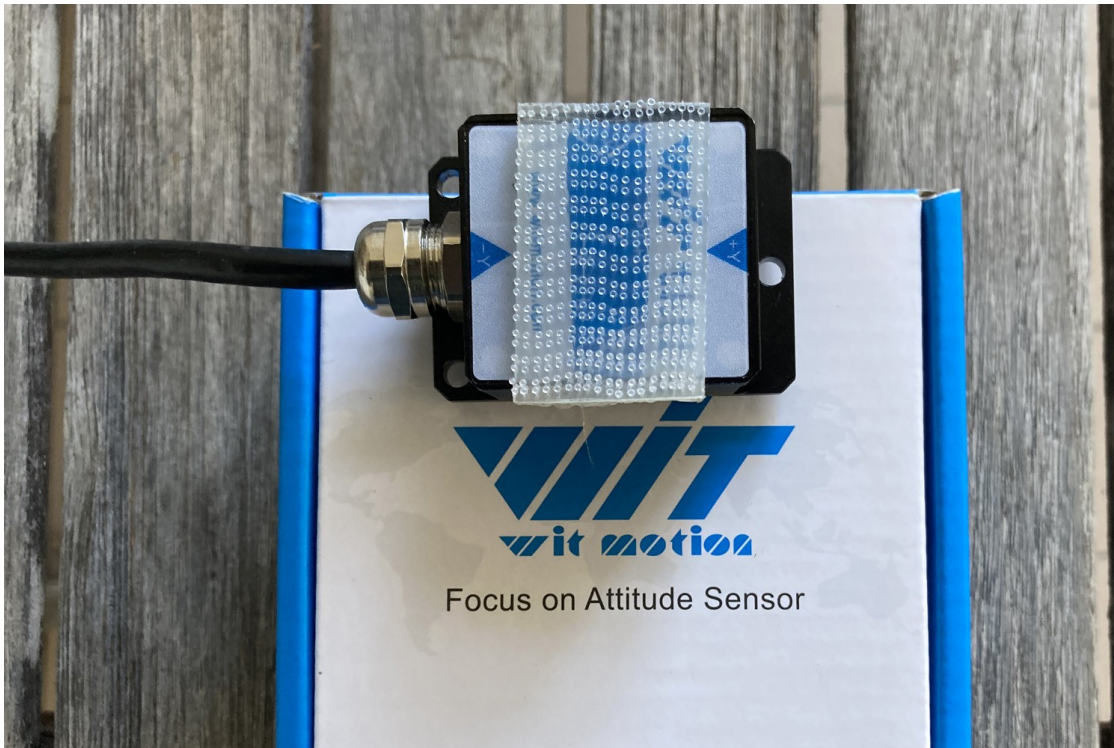
Drotek DP0601

1 pt/seconde

100mA (alim USB)

200g (avec antenne)

Attitude : IMU Wit Motion



HWT 901B

6 axes (inc, acc, mag)

0.05° X/Y et 1° Z

RS232

Mesures 200Hz

40mA, 100g

Micro PC embarqué



OVEGNA MN7

Linux Ubuntu

Celeron 2.2GHz

8GB RAM

128GB SD

+ WIFI

10W, 125g

Antennes : Cornets / Paraboles



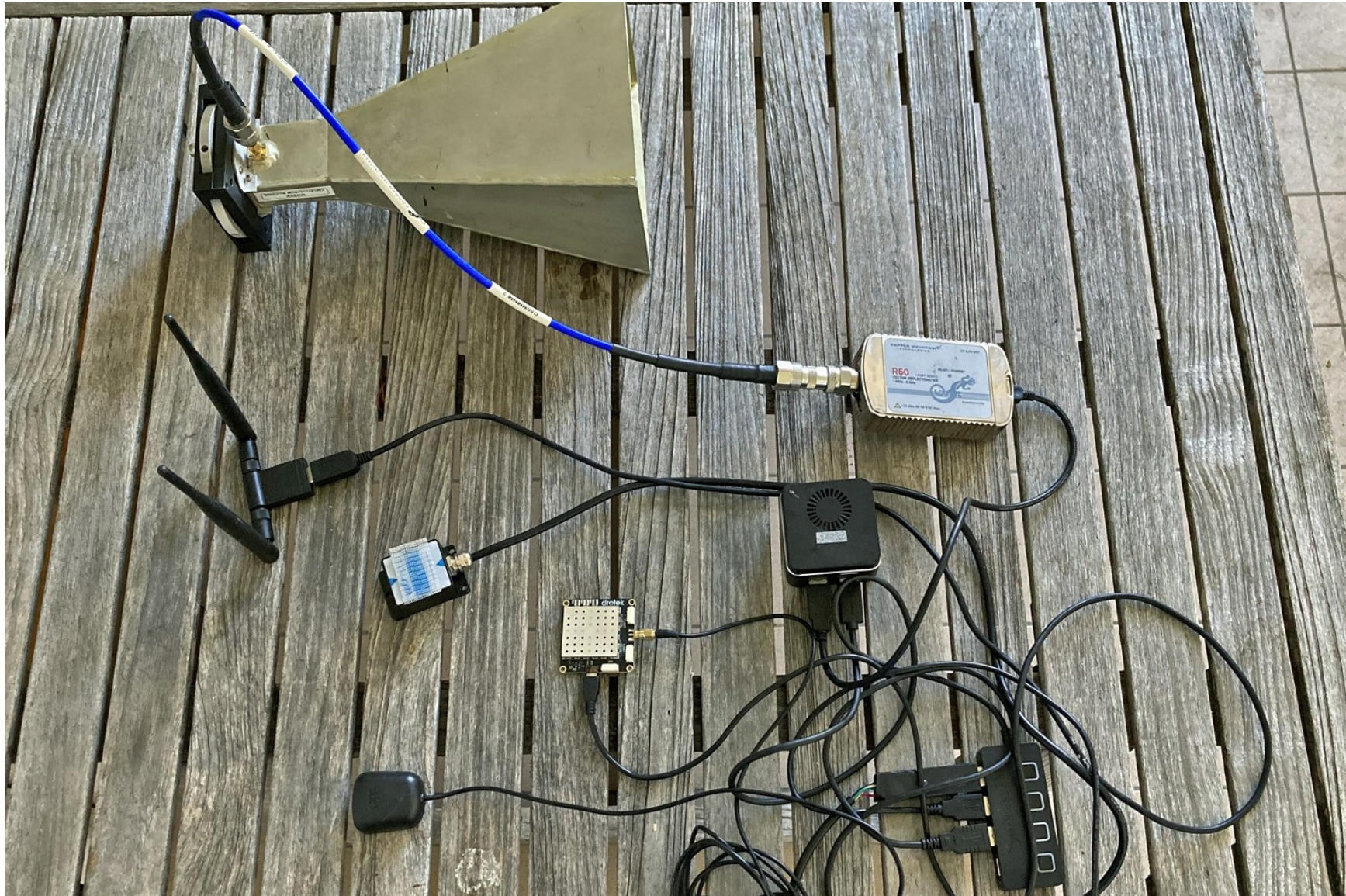
Bande C : 4 – 5.8 GHz
→ cornet, parabole

Bande L : 1.1 – 1.7 GHz
→ cornet

Antennes : Impression 3D



Instrument complet : < 1.5 kg avec batterie

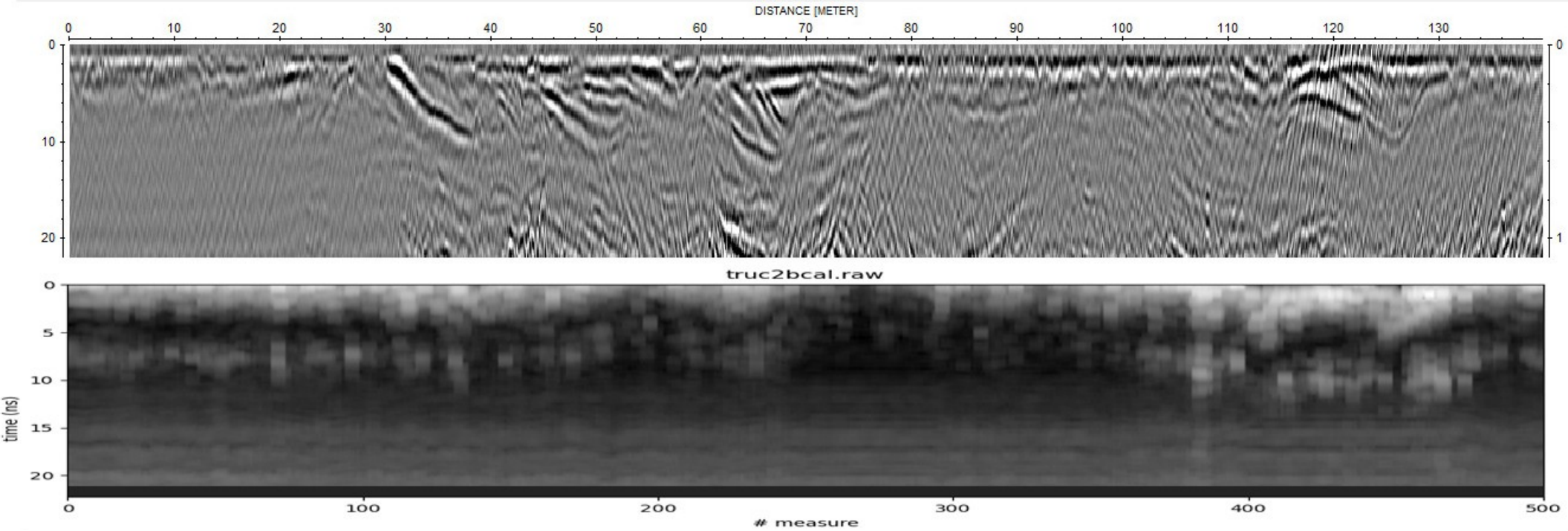


Site #1 : Dunes du littoral Médocain (collaboration UMR EPOC)



Comparaison GPR / DroneSCAT

FILE 002.DZT / traces: 6996 / samples: 460

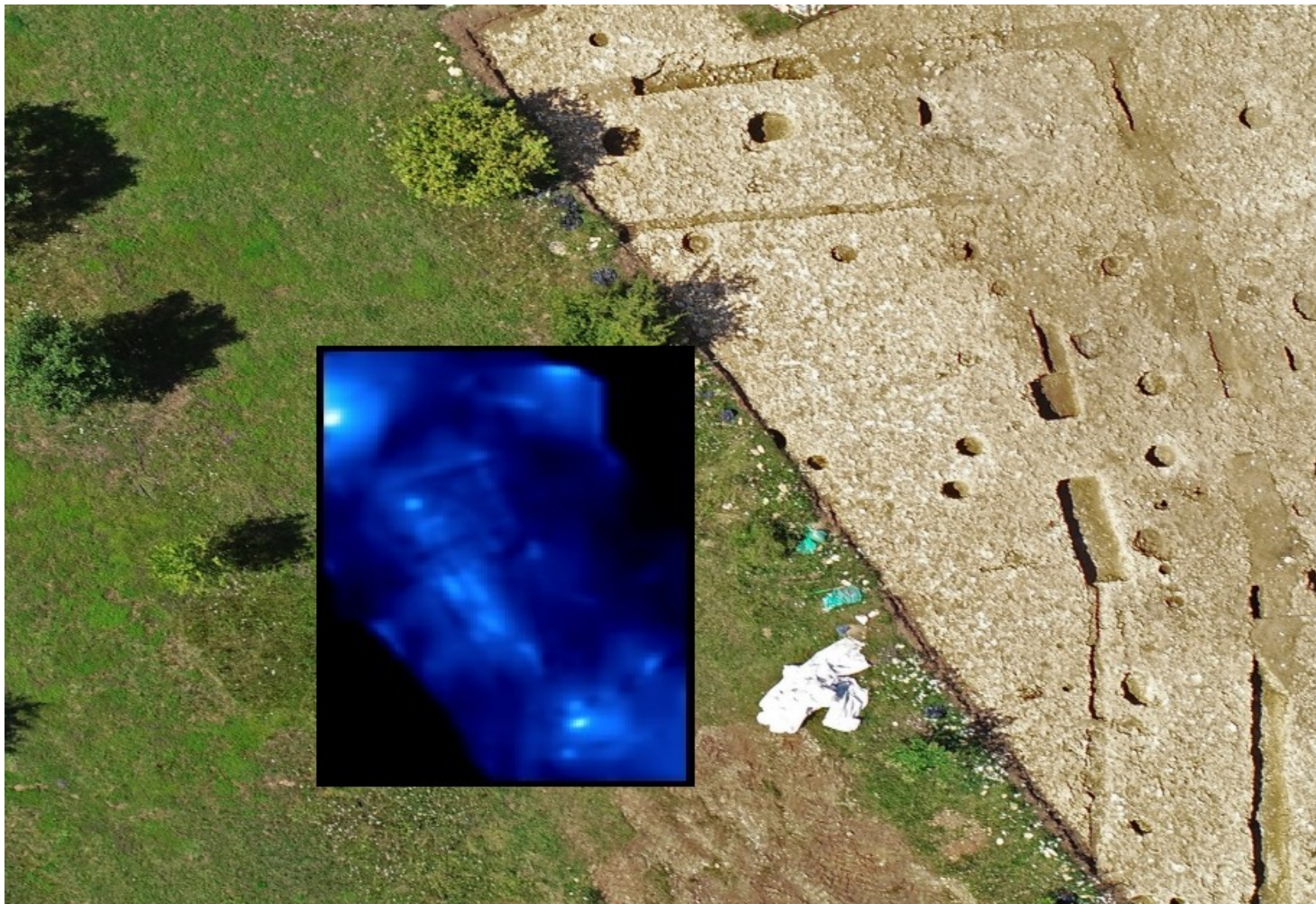


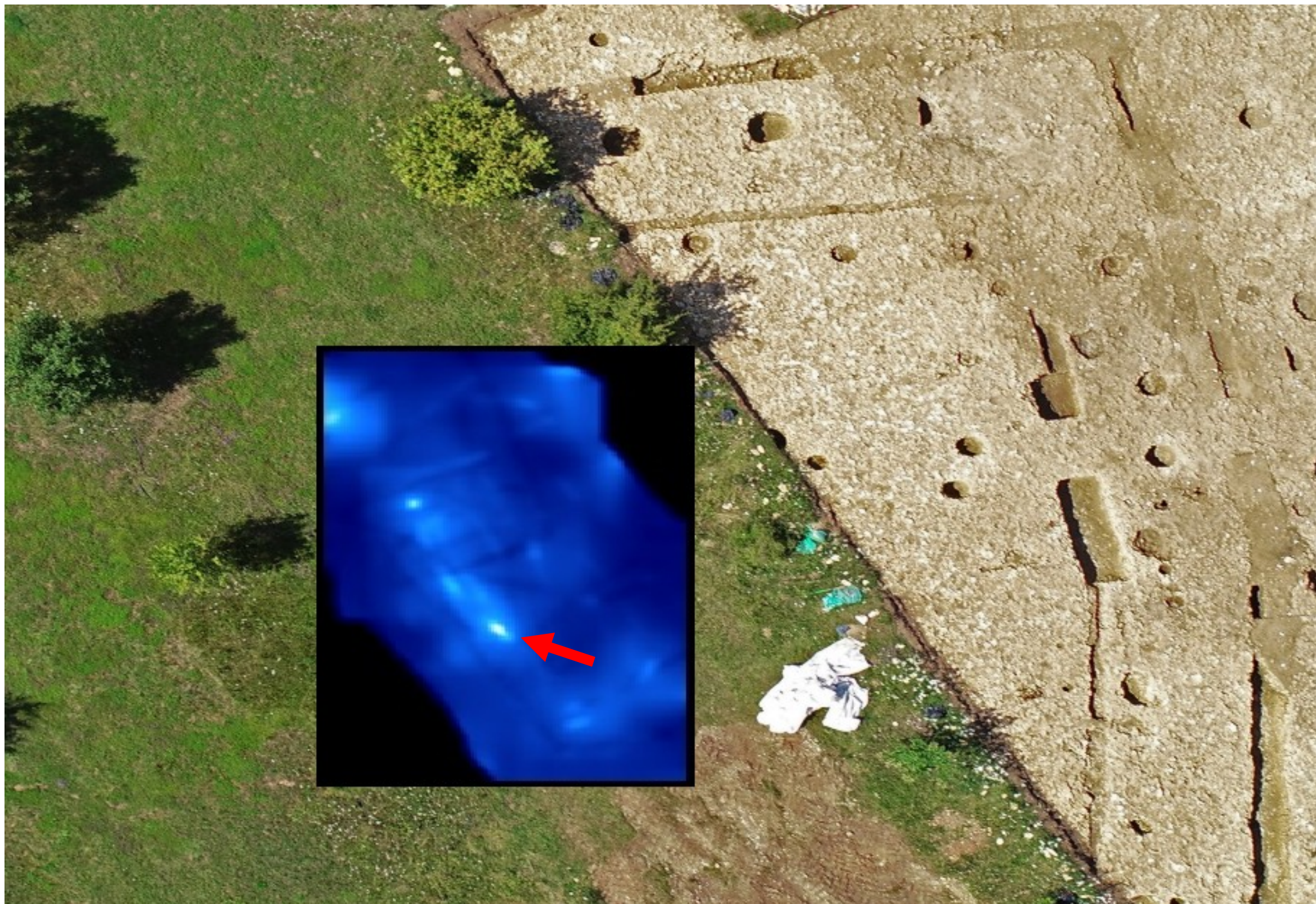
Site #2 : La Peyrouse (Dordogne)
(collaboration Archeosciences Bordeaux)















**Structures géométriques
(restes métiers à tisser)**

**Réflectivité élevée
(combustion : $\epsilon > 20$)**



La suite :

- parabole bande D (2.3 – 3.3GHz)
- traitements embarqués +++
- communications drone – sol
- essais sur glacier Pyrénées (Ossoue)