

# Sécurisation de l'aménagement du Port de Saint Nazaire

## Contexte et mission



Suite aux différents défis que doit relever le Port de Saint Nazaire un renforcement des sols et du quai est nécessaire pour accueillir de nouvelles logistiques. Le port ayant été bombardé lors de la seconde guerre mondiale, il a été demandé à la société TELLUS ENVIRONNEMENT de déterminer la présence ou non d'une pollution pyrotechnique de la zone jusqu'à 5m de profondeur. Le site d'étude correspond à une zone de 40m x 80m située à proximité immédiate des chantiers navals STX à Saint-Nazaire, sur le quai de la prise d'eau sur la Forme Joubert. Cette zone est saturée d'objets divers et variés

## Méthodes et moyens

- Réalisation d'une détection magnétométrique à l'aide d'un magnétomètre GSM 19 en gradient horizontal .
- Acquisition des mesures au géoradar Radsys 300MHz
- Repositionnement de l'environnement (câbles, canalisations, ....), et élaboration de cartes 2D
- Analyse et traitement des données magnétométriques par Magsalia. Cartographie et discrimination des objets par la 3D
- Traitement des données géoradar 2D et 3D par TellusMap, confirmation des cibles et de l'environnement
- Interprétation, identification et sécurisation des battements de pieux



## Résultats et bénéfices client

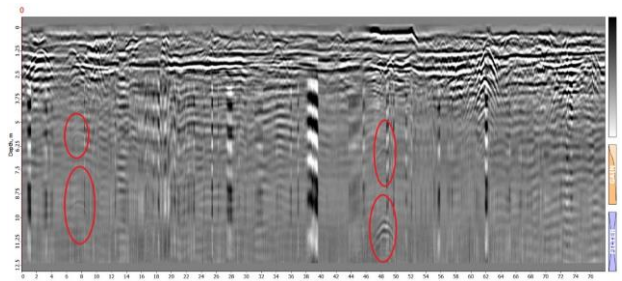
Une semaine après la prise de mesure, la zone était dé-risquée et les forages ont eu pu avoir lieu sans difficulté.



Carte de champ 2D  
Caractérisation de l'environnement



Cartes 2D géoradar en fonction de la profondeur  
Corrélation entre cibles magnétomètre et cibles géoradar



Radargrammes avec détection automatique  
par Machine Learning

### Une sélection rigoureuse des zones sans risque grâce à :

- un processus éprouvé de discrimination de cibles et un retour d'expérience avec les dépollueurs les plus exigeants
  - un croisement de méthodes géoradar/magnétomètre
  - une sélection de cibles mag 3D par Magsalia
  - une sélection de cibles géoradar par Machine Learning
  - une élimination de fausses alertes plus robuste