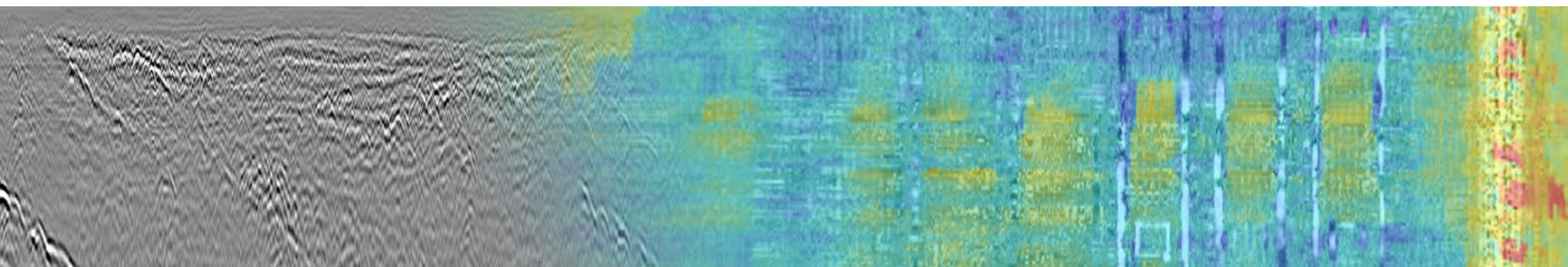




# 3D-Radar

## Nouvelle technologie radar à saut de fréquence



*SIMPLICITÉ > PRODUCTIVITÉ > QUALITÉ > RÉOLUTION*



**Voies ferrées**



**Géodétection  
de réseaux enterrés**



**Chaussées**



**Infrastructures  
Aéroportuaires**



**Archéologie**

**>> et autres applications !**



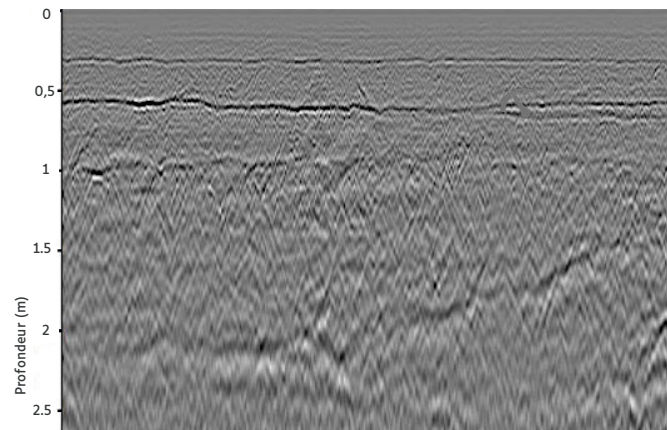
# 3D-Radar

## Technologie radar à saut de fréquences IMAGERIE TRI-DIMENSIONNELLE À GRAND RENDEMENT

### NE PLUS CHOISIR entre RÉSOLUTION & PROFONDEUR

Le radar à saut de fréquences 3D-Radar est la solution ultime pour l'auscultation du sous-sol et des ouvrages **sans compromis** entre la résolution et la profondeur d'investigation.

Ceci lui permet d'être **le meilleur système** pour de nombreuses applications nécessitant de la très haute résolution et/ou de grandes profondeurs d'investigations.



### COMBINER VITESSE & TRÈS HAUTE RÉSOLUTION

Les réseaux d'antennes 3D-Radar espacés de 7.5 cm (16.5 cm pour les modèles DXV) permettent d'obtenir une densité de mesure optimale donnant des résultats en trois dimensions d'une **résolution exceptionnelle**.



### REDUIRE les délais d'acquisition PRODUCTIVITÉ MAXIMALE

L'interface d'acquisition de l'unité de contrôle 3D-Radar Geoscope est très simple et permet de faire des **mesures dans le trafic** que ce soit sur autoroute ou en zone urbaine.





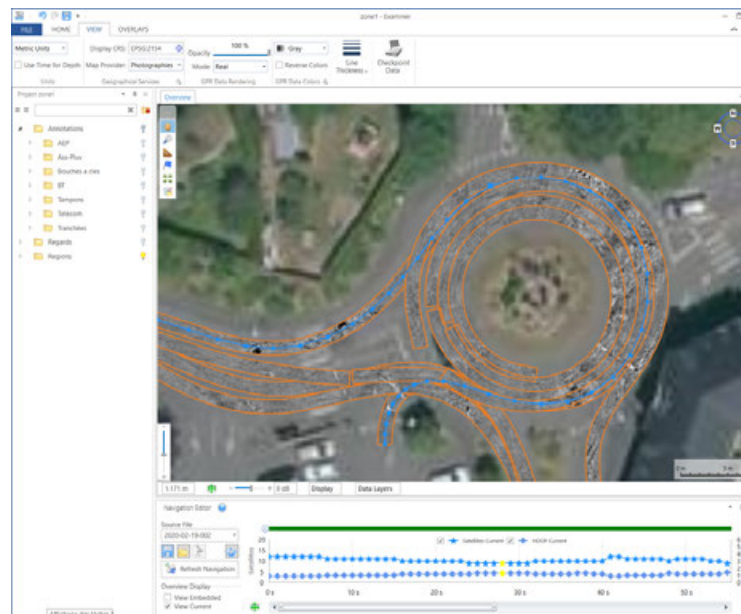


# 3D-Radar

## Technologie radar à saut de fréquences IMAGERIE TRI-DIMENSIONNELLE A GRAND RENDEMENT

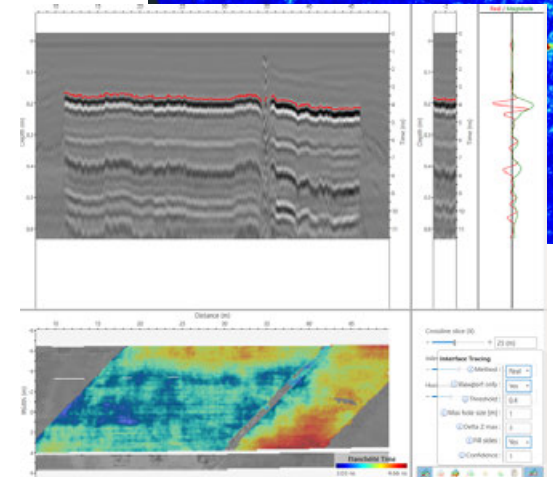
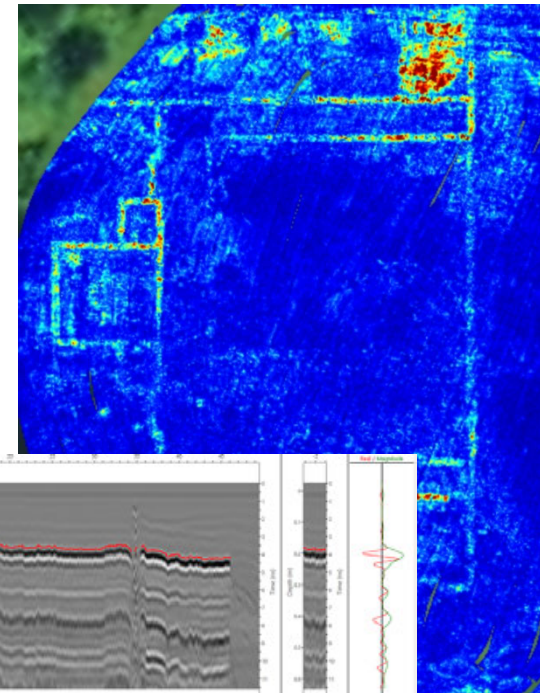
### ACQUÉRIR DES MESURES DE PRECISION CENTIMÉTRIQUE

La gestion positionnement avec un GPS interne et l'utilisation du PPS permet d'obtenir une qualité centimétrique de l'emplacement des mesures réalisées avec un **GPS RTK** ou une **station totale**.



### RÉDUIRE LE TEMPS DE POST-TRAITEMENT SE CONCENTRER SUR L'ANALYSE

Le **logiciel Examiner**, en permanente évolution, est ultra puissant, robuste et optimisé pour de larges jeux de données afin de pouvoir travailler en **quasi-temps réel**.





# 3D-Radar

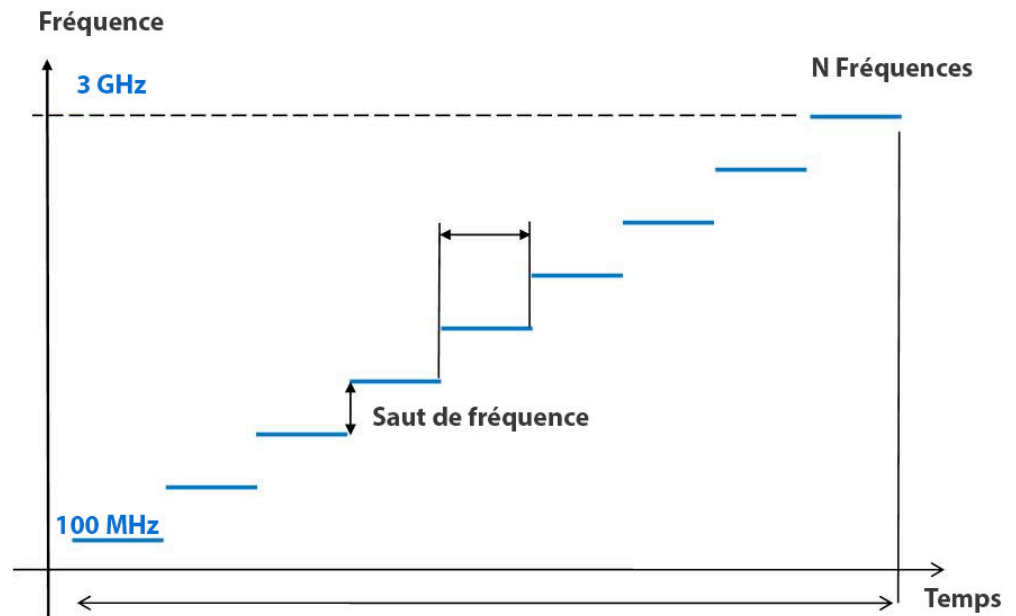
## Résolution ET profondeur d'investigation

### LA TECHNOLOGIE A SAUT DE FRÉQUENCES

La technologie à saut de fréquence consiste à envoyer une **série d'ondes sinusoïdales à fréquence linéairement croissante**. Le radar mesure la phase et l'amplitude de chaque fréquence et utilise une transformée de Fourier inverse de ces données pour recréer un radargramme.

Ainsi, le radar à saut de fréquence collecte des données dans le **domaine fréquentiel** et les convertit en données temporelles (comme un radar impulsif classique) par traitement informatique.

La forme d'onde à saut de fréquence donne une **signature de source optimale avec un spectre de fréquence uniforme**. Il est possible de définir le temps d'arrêt sur chaque fréquence, ainsi que la bande de fréquences utilisée.



ANTENNES  
3D-RADAR  
DISPONIBLES

DXG

DX

DXV

Les réseaux d'antennes sont disponibles en versions aériennes (sans contact) pour les applications de grand rendement à grande vitesse (autoroutes, voie ferrées...) ou en version couplées au sol permettant d'optimiser la profondeur d'investigation et la résolution latérale.





[www.mds-paris.com](http://www.mds-paris.com)



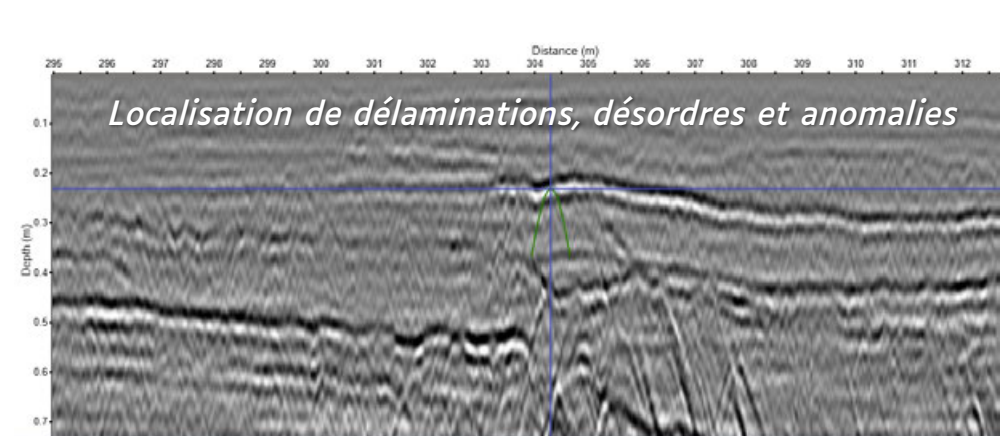
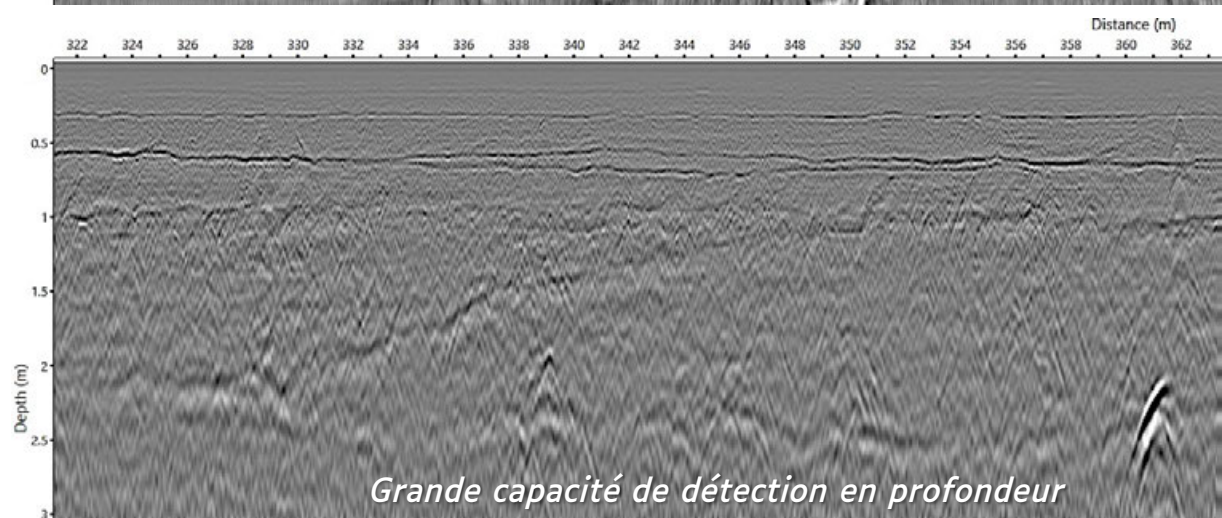
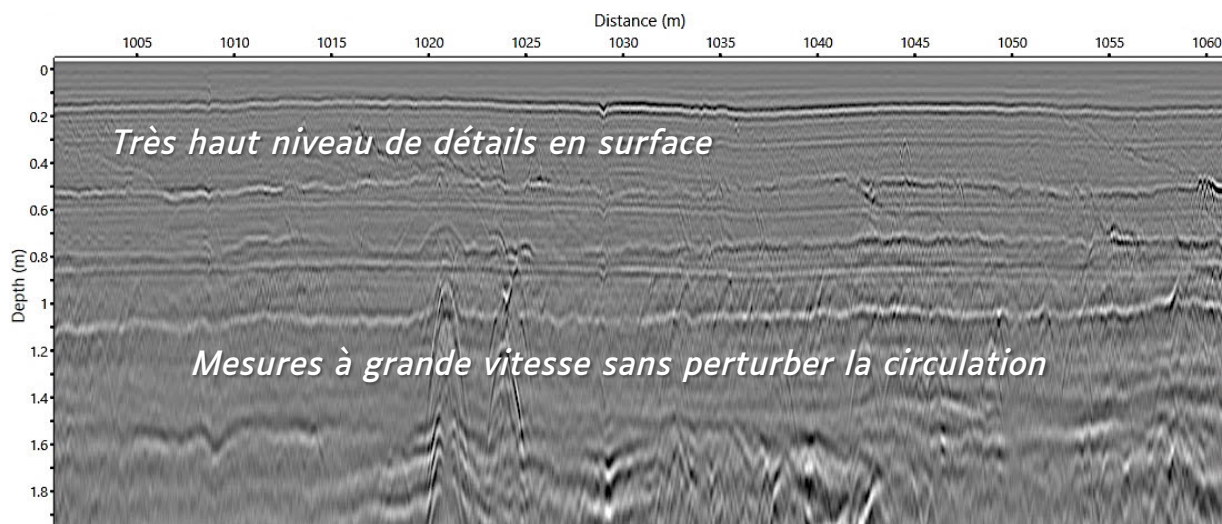
# 3D Radar

## Chaussées

### ROUTES ET AUTOROUTES

*Auscultation des structures de chaussées  
pour l'amélioration des banques de données routières*





L'auscultation des chaussées par imagerie 3D-Radar permet de mieux appréhender la structure des corps de chaussées en un temps record, en très haute résolution.

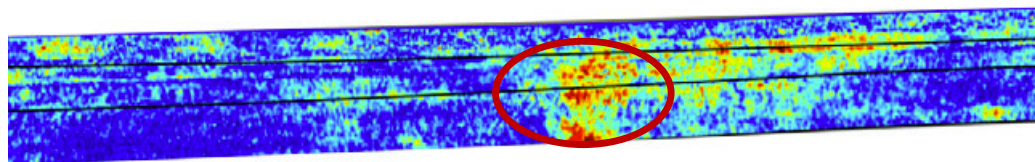
Détermination des structures de chaussées

Cartographie des anomalies d'épaisseurs d'enrobés

Recherche de délaminations, décollements et vides

Localisation d'ouvrages enterrés

Inspection de tabliers de ponts



Cartographie fine et rapide des hétérogénéités

## Chaussées

### ROUTES ET AUTOROUTES

*Auscultation des structures de chaussées pour l'amélioration des banques de données routières*



[www.mds-paris.com](http://www.mds-paris.com)



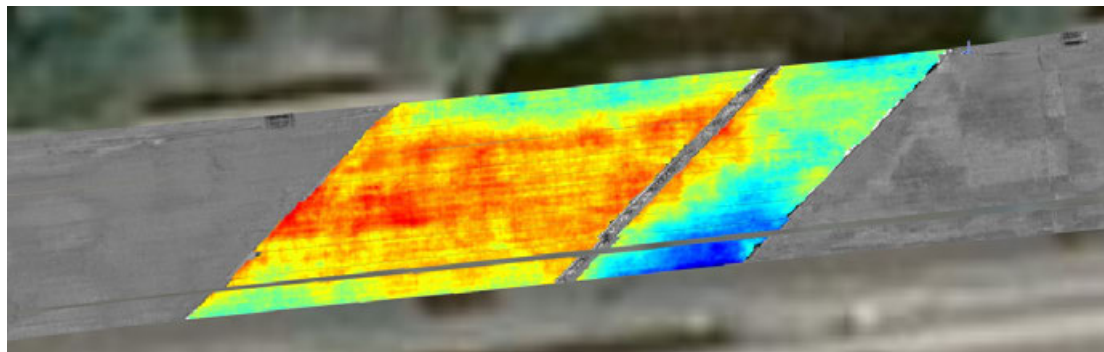
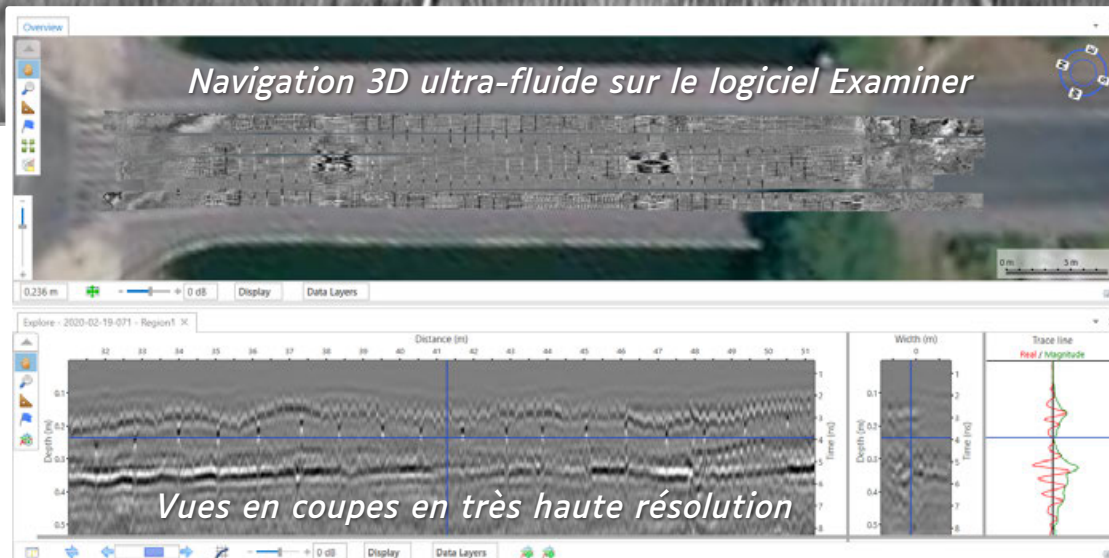
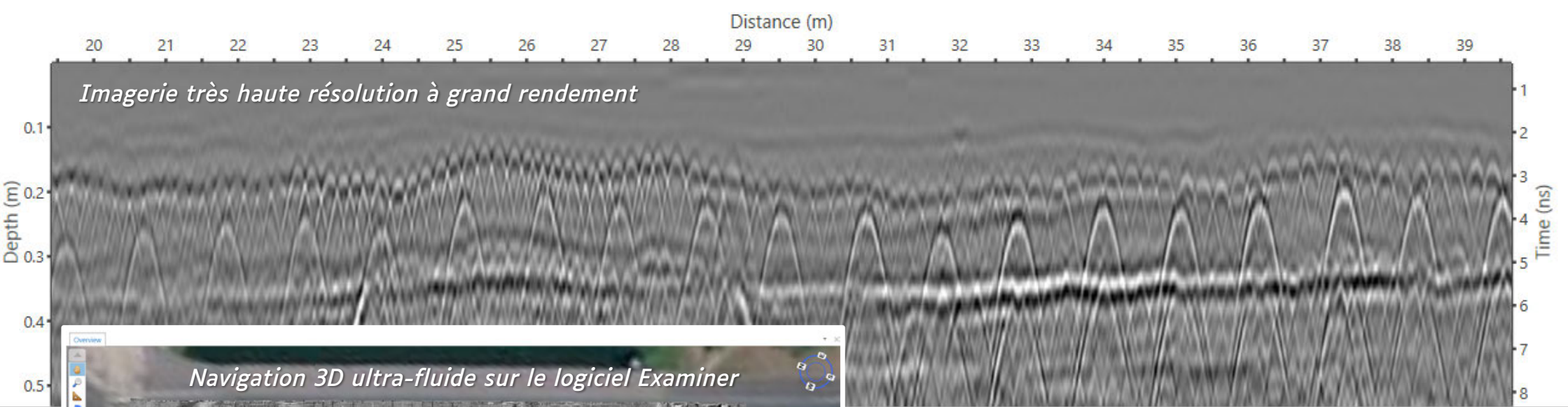
# 3D-Radar

## Ouvrages d'art

VIADUCS ET TUNNELS

*Auscultation des structures d'ouvrages  
pour la maintenance et la réhabilitation*





L'auscultation des chaussées par imagerie 3D-Radar permet de mieux appréhender la structure des ouvrages d'art en un temps record, en très haute résolution.

Inspection de tabliers de ponts

Détermination des structures de chaussées

Cartographie des anomalies d'épaisseurs d'enrobés

Recherche de délaminations, décollements et vides

Localisation d'ouvrages enterrés

## Ouvrages d'art

### VIADUCS ET TUNNELS

*Auscultation des structures d'ouvrages pour la maintenance et la réhabilitation*





[www.mds-paris.com](http://www.mds-paris.com)



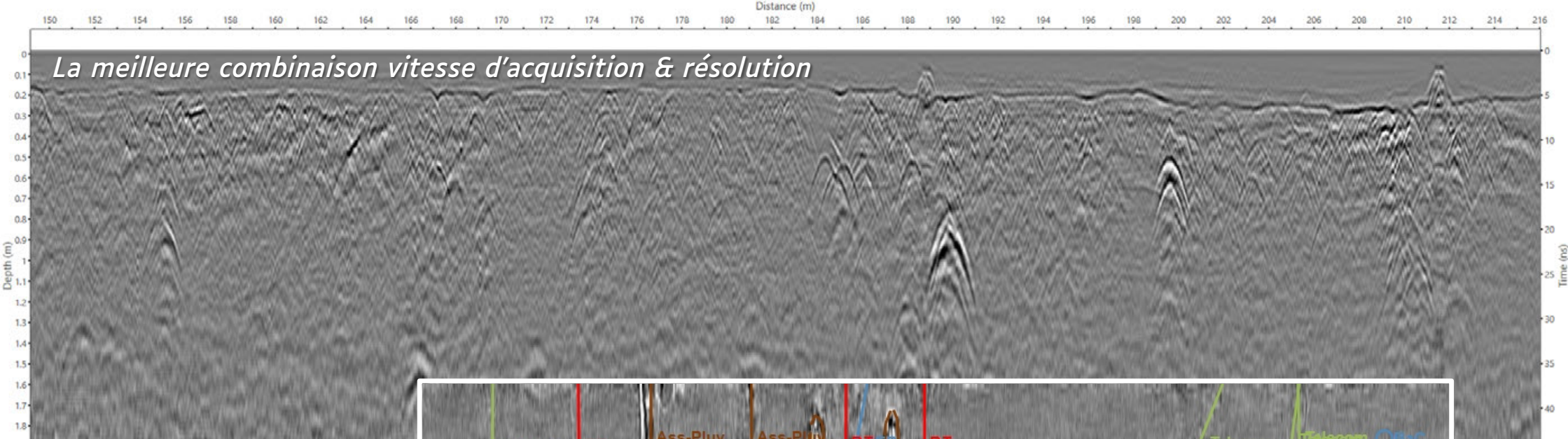
# 3D Radar

## — Géodétection de réseaux —

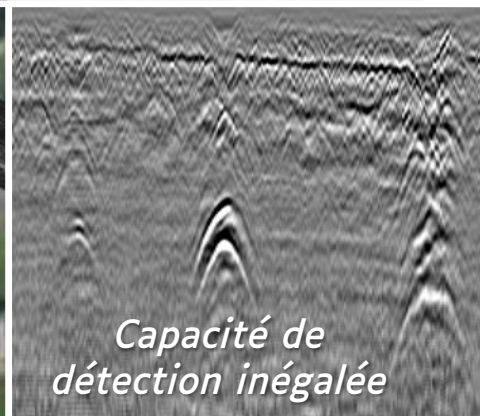
### SÉCURISATION DE TRAVAUX

*Détection de canalisations, câbles et réseaux enterrés  
dans le cadre de la réforme anti-endommagement*



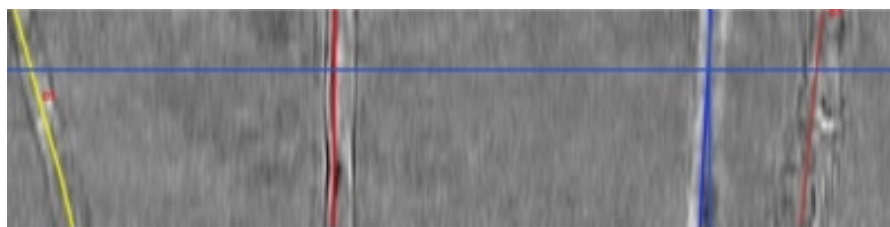


*Cartographie 3D  
de grandes superficies*



*Capacité de  
détection inégalée*

Acquisition sans arrêter la circulation (vitesses de 25 à 90 km/h)



*Pointé XYZ des réseaux sur le logiciel Examiner*

Les systèmes 3D-Radar permettent la localisation de réseaux enterrés sur de larges zones d'étude ou de longs linéaires avec une qualité inégalée.

Investigations complémentaires	IC
Opérations de localisation	OL
Mesures de localisation	ML

# — Géodétection de réseaux —

## SÉCURISATION DE TRAVAUX

*Détection de canalisations, câbles et réseaux enterrés  
dans le cadre de la réforme anti-endommagement*





[www.mds-paris.com](http://www.mds-paris.com)

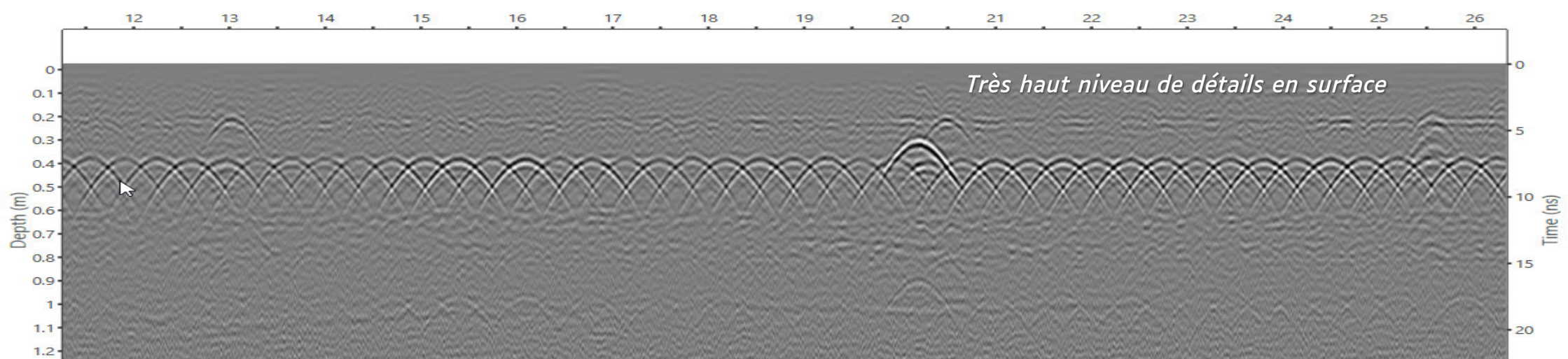


# 3D Radar

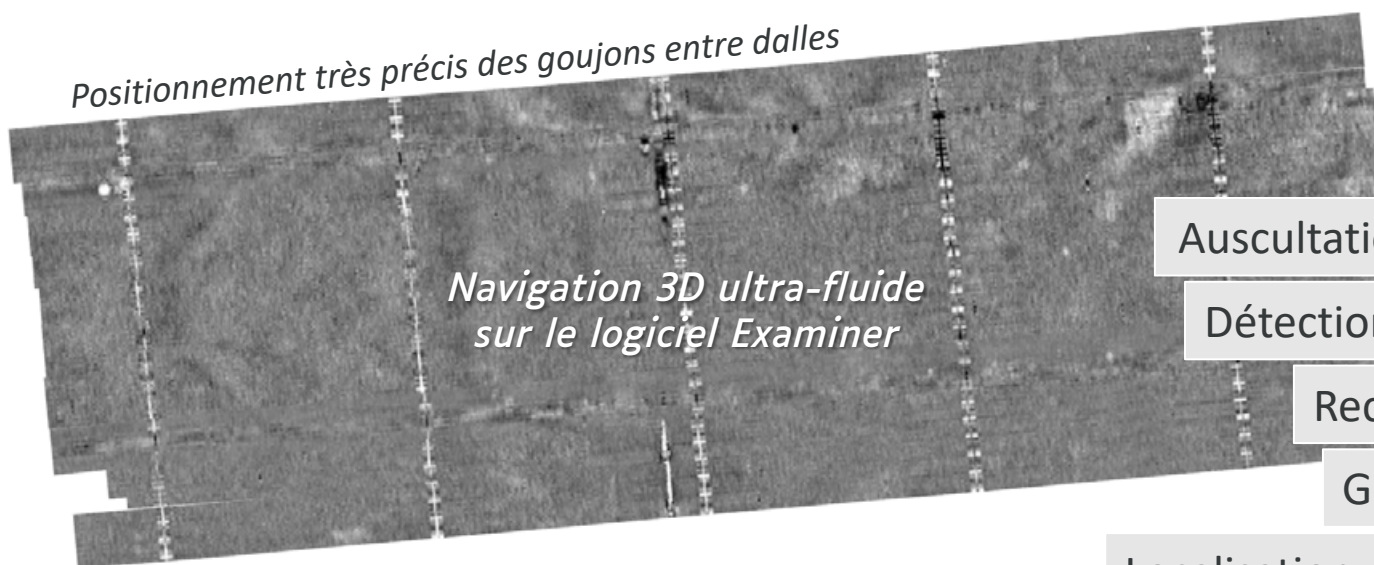
## Infrastructures aéroportuaires

SURVEILLANCE ET DIAGNOSTICS

*Auscultation des structures des pistes et taxi way,  
reconnaissance du patrimoine enterré*



*Positionnement très précis des goujons entre dalles*



L'auscultation des chaussées par imagerie 3D-Radar permet d'améliorer la connaissance du patrimoine en un temps record, en très haute résolution.

Auscultation des pistes, parkings et voiries

Détection de délaminations et anomalies

Recherche d'affaissements et vides

Géodétection de réseaux enterrés

Localisation de massifs et structures enfouies



# — Infrastructures aéroportuaires —

## SURVEILLANCE ET DIAGNOSTICS

*Auscultation des structures des pistes et taxi way, reconnaissance du patrimoine enterré*





[www.mds-paris.com](http://www.mds-paris.com)



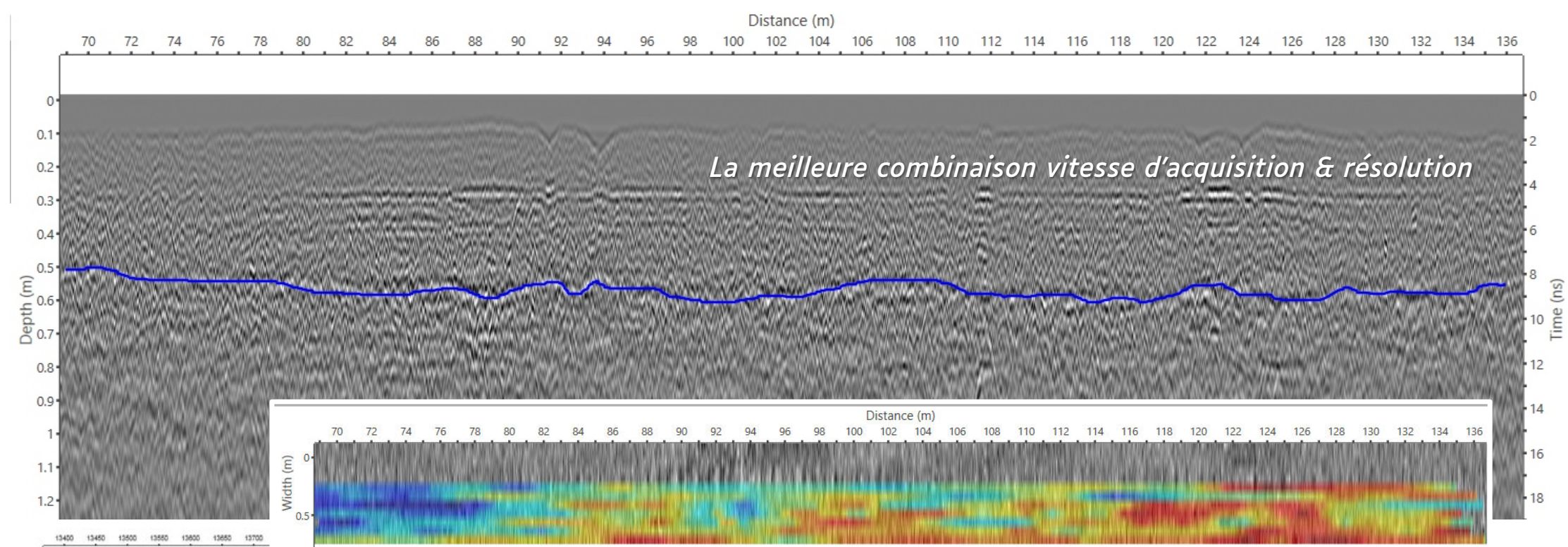
# 3D-Radar

## Voies ferrées

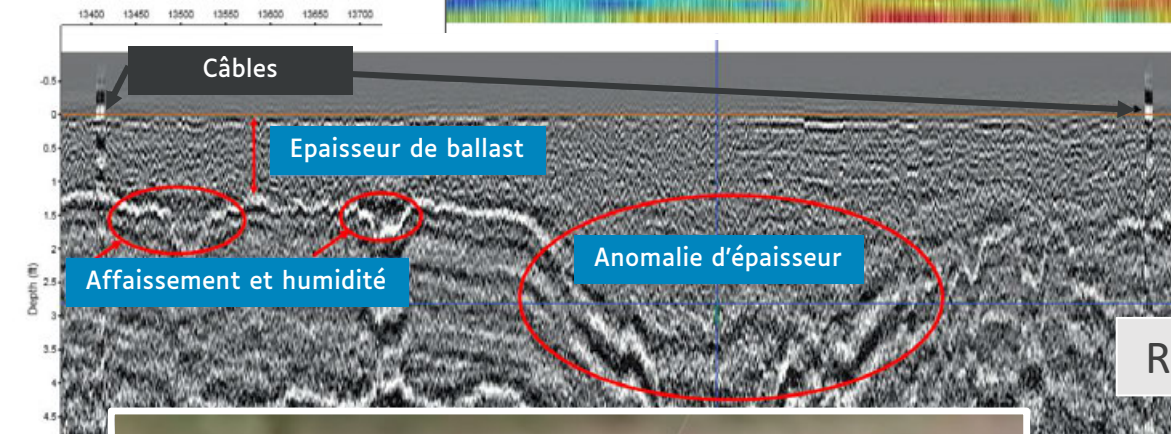
### AUSCULTATION DES BALLASTS

*Auscultation à grand rendement pour le contrôle  
et le diagnostic périodique des infrastructures ferroviaires*





*Cartographies 3D en quelques clics*



Epaisseurs de ballast et couches de formes

Présence de pollutions fines et humidité

Recherche d'objets enfouis et d'hétérogénéités



*Acquisition de mesures à grande vitesse*

# Voies ferrées

## AUSCULTATION DES BALLASTS

*Auscultation à grand rendement pour le contrôle et le diagnostic périodique des infrastructures ferroviaires*





[www.mds-paris.com](http://www.mds-paris.com)



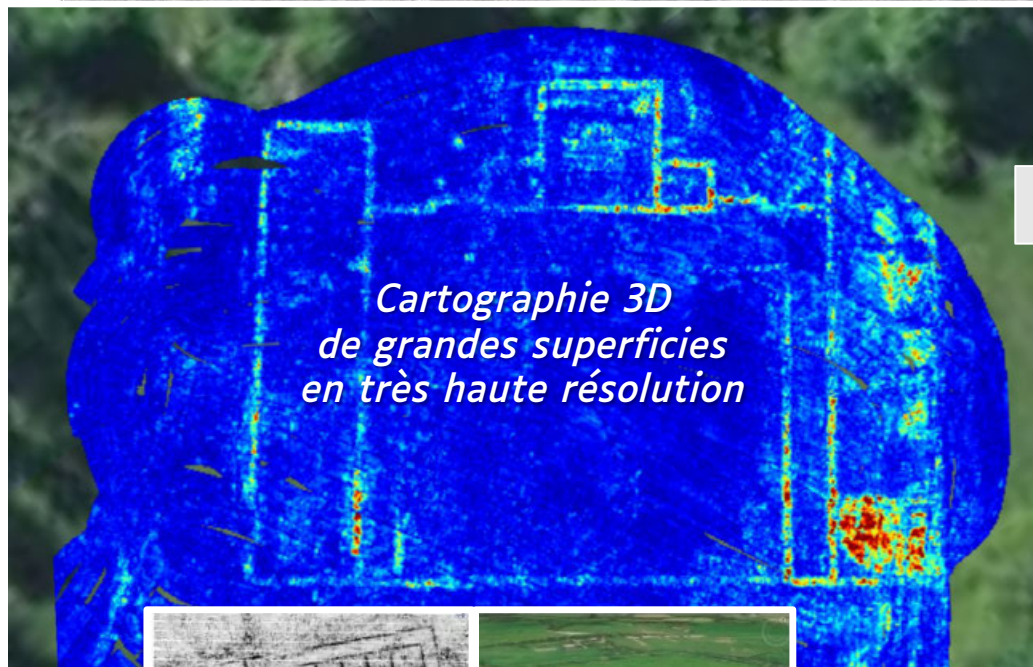
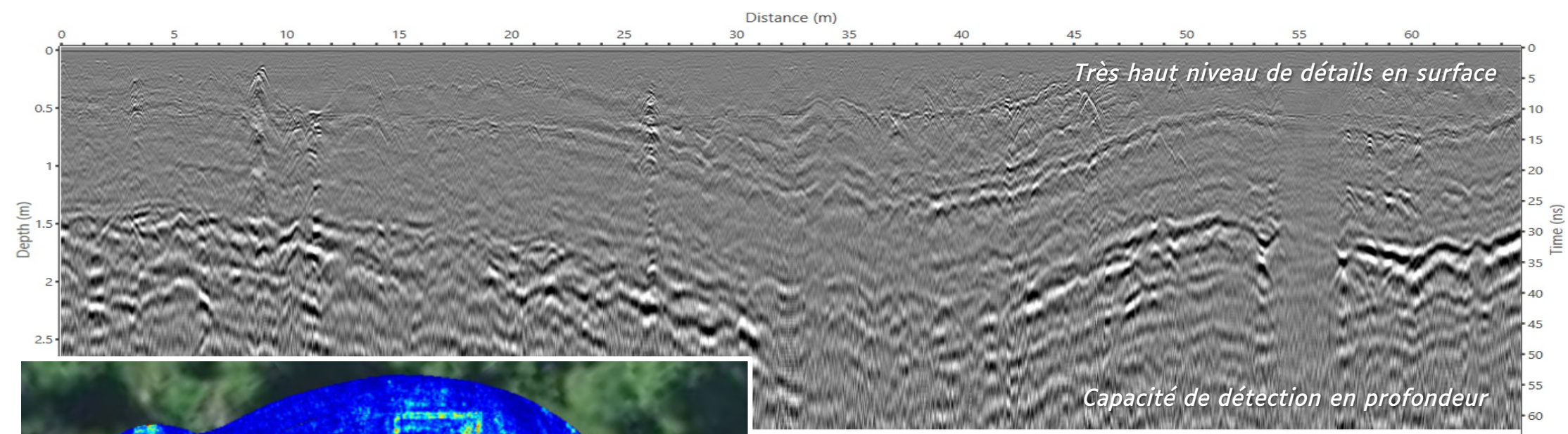
# 3D-Radar

## Archéologie

### CARTOGRAPHIE 3D DU SOUS-SOL

*Imagerie rapide et à très haute résolution pour  
l'identification de structures archéologiques enterrées*





Nouvelle technologie géoradar à saut de fréquences

Détection de murs, fondations, tunnels enterrés

Recherche d'hétérogénéités et anomalies

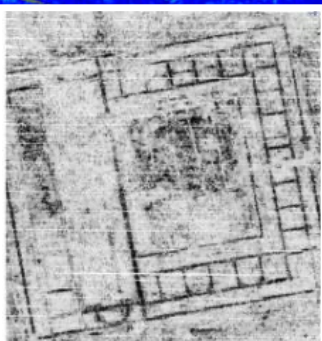
Sécurisation des fouilles

# 3D Radar

## Archéologie

### CARTOGRAPHIE 3D DU SOUS-SOL

*Imagerie rapide et à très haute résolution pour la recherche de structures archéologiques enterrées*



*Mesures 3D géoréférencées*





[www.mds-paris.com](http://www.mds-paris.com)



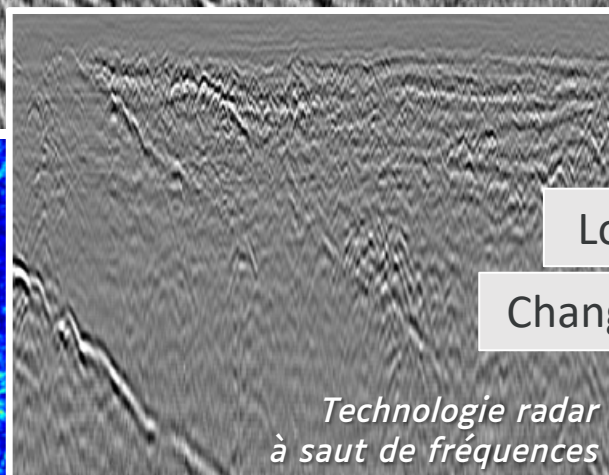
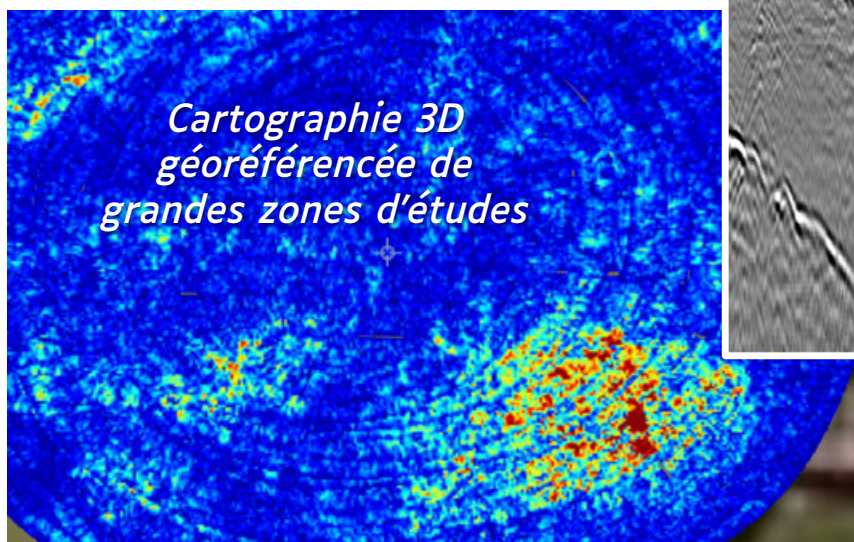
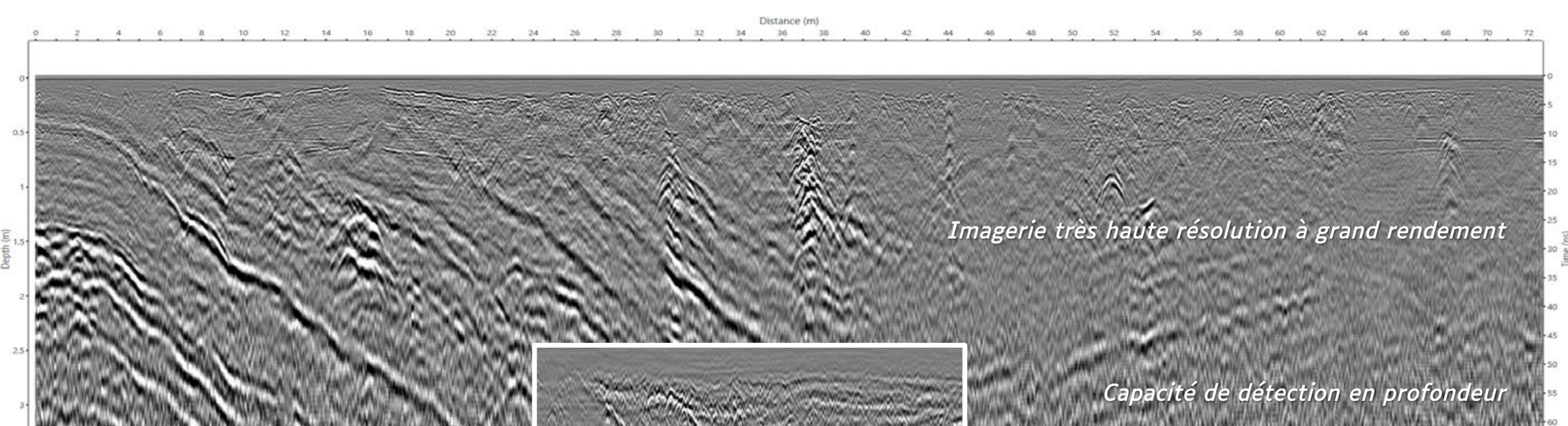
# 3D Radar

## — Cavités et affaissements —

### RISQUES GÉOLOGIQUES

*Localisation de désordres et vides en proche surface*





Localisation d'affaissements et cavités

Changements d'interfaces et d'épaisseurs

Discontinuités structurales

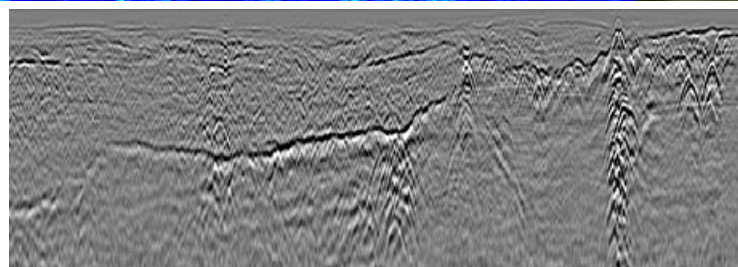
Détection de la nappe phréatique

# 3D Radar

## — Cavités et affaissements —

### RISQUES GÉOLOGIQUES

*Localisation de désordres et vides en proche surface*



*Cartographie fine et rapide des hétérogénéités*





[www.mds-paris.com](http://www.mds-paris.com)

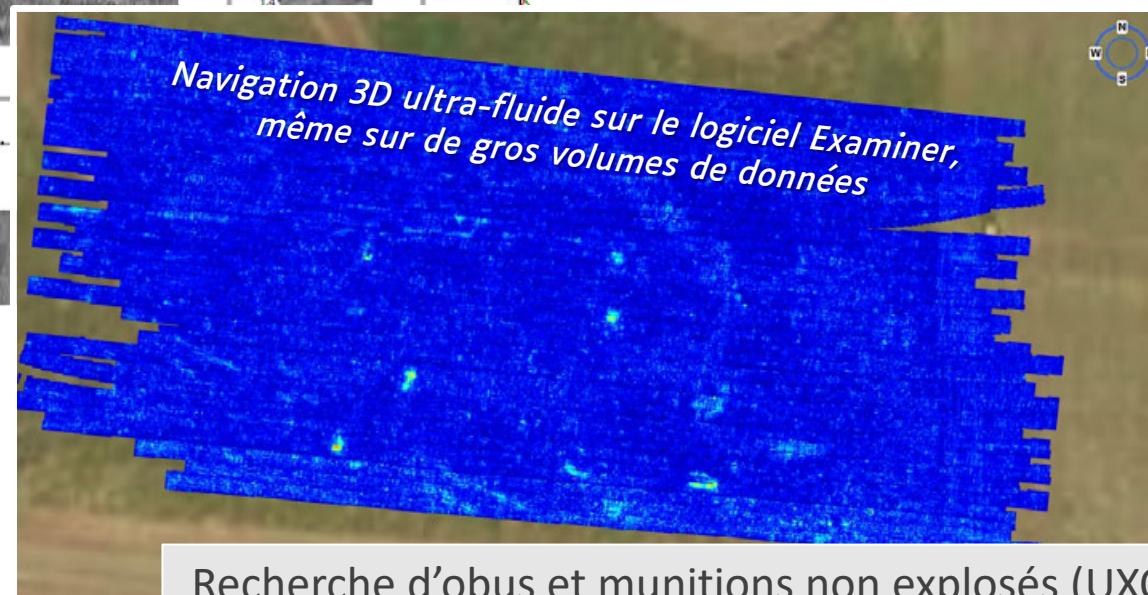
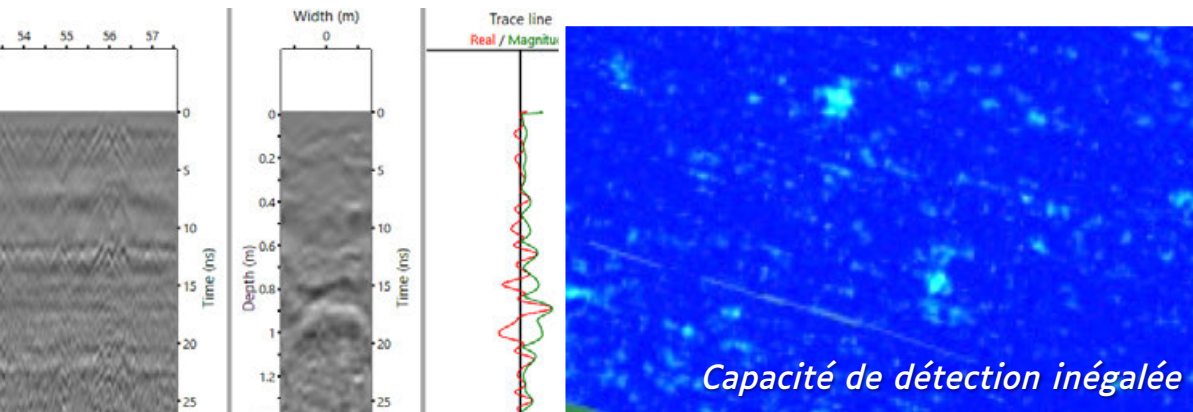
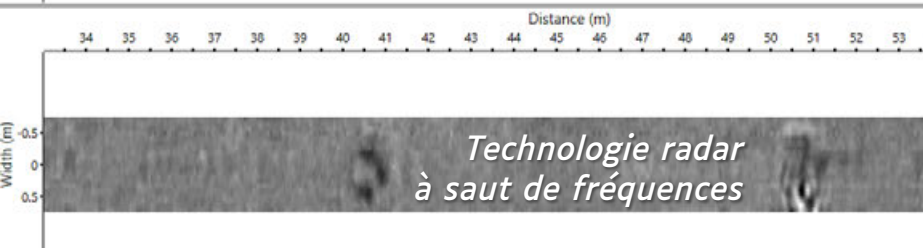
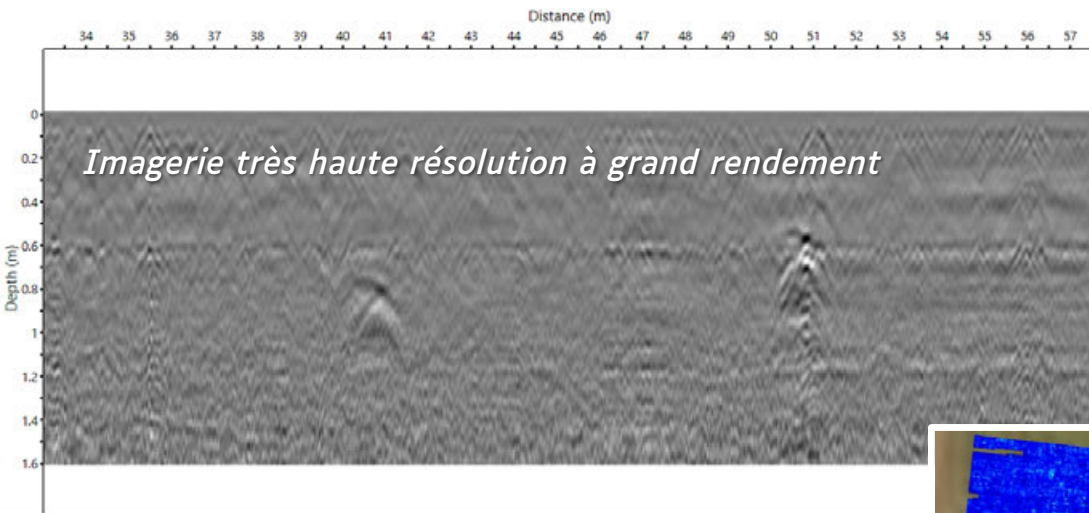


# 3D Radar

## — Dépollution pyrotechnique — SÉCURITÉ & ENVIRONNEMENT

*Recherche d'anomalies caractéristiques d'objets à risque explosif*





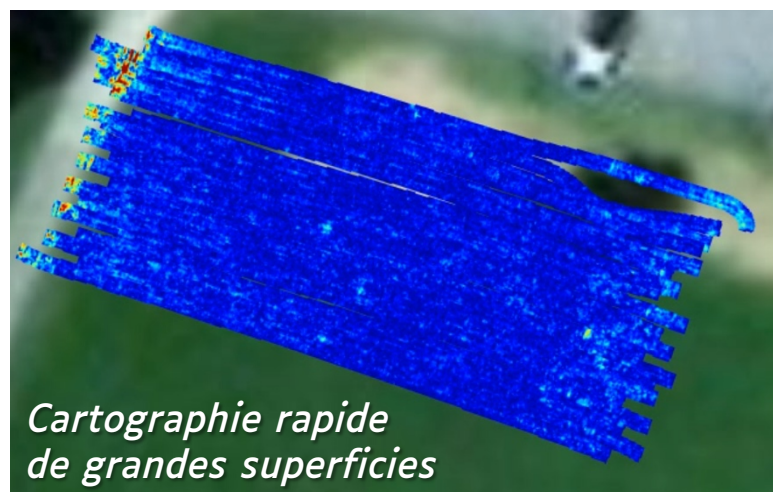
Recherche d'obus et munitions non explosés (UXO)

Décontamination de sites

# — Dépollution pyrotechnique —

## SÉCURITE & ENVIRONNEMENT

*Recherche d'anomalies caractéristiques d'objets à risque explosif*







PORTS



BARRAGES



TUNNELS



ZONES INDUSTRIELLES

## — Autres applications —

Vous avez d'autres problématiques métier ?

Besoin de conseils pour savoir ce que  
la technologie 3D-Radar pourrait vous apporter ?

**Contactez-nous !**



# GeoScope™ MkIV

## UNITÉ DE CONTRÔLE 3D-RADAR

### Performances uniques

L'unité de contrôle géoradar (GPR) GeoScope™ MkIV a des performances uniques sur le marché pour l'imagerie tri-dimensionnelle à haut rendement.

### Full 3D temps réel

La fonction 3D temps réel (RT3D) du GeoScope™ offre à l'utilisateur une vue instantanée des données de chaque canal d'un réseau d'antennes 3D-Radar, tout en collectant des données sur le terrain.

#### Spécifications techniques

Bande passante	2.9 GHz (100-3000 MHz)
Résolution (temps)	0.34 ns
Fenêtre de temps	Jusqu'à 250 ns
Alimentation	10.5-36 VDC, 100 Watts
Positionnement	Interne ou externe (NMEA 0183)
Dimensions (mm)	483 x 337 x 89
Poids	8 kg
Poids (avec valise)	20,5 kg
Température	0 à 50°C
Température (stockage)	-40 à +85°C
Spécification PC client	Intel i5 ou i7 avec 8 GBytes RAM

### Puissance et vitesse

Le GeoScope™ MkIV permet l'enregistrement de données 3D à grande vitesse, tout en garantissant une combinaison unique en terme de profondeur de pénétration couplée à une haute résolution.

### Simple et ergonomique

Le GeoScope™ est contrôlé par un ordinateur portable équipé d'un navigateur Web standard. Le système peut également être configuré avec une interface GPS haute précision, pour permettre l'enregistrement des données de position pendant l'acquisition.





# Série DXG

## ANTENNES COUPLÉES AU SOL

*Nouvelle Technologie géoradar à saut de fréquences*

# 3D Radar

Spécifications techniques	DXG0908	DXG1212	DXG1820	DXG2124	DCG2428
Largeur	0,9m	1,2m	1,8m	2,1m	2,4m
Gamme de fréquences	200-3000 MHz				
Nombre d'antennes	8	12	20	24	28
Espacement	7,5 cm				
Largeur de scan	0,6m	0,9m	1,5m	1,8m	2,1m
Suppression onde direct	> 50 dB				
Polarisation	In-line				
Taille (m)	0,95 x 0,80 x 0,15	1,23 x 0,80 x 0,15	1,85 x 0,80 x 0,15	2,15 x 0,80 x 0,15	2.45 x 0,80 x 0,15
Poids	19 kg	25 kg	38 kg	45 kg	50 kg
Poids (valise de transport)	20 kg	22 kg	32 kg	37 kg	42 kg



# Série DXG

## ANTENNES COUPLÉES AU SOL

*Nouvelle Technologie géoradar à saut de fréquences*

Compatibles :

- GeoScope Mk IV 3D GPR
- Logiciel Examiner

## APPLICATIONS

Chaussées

Infrastructures aéroportuaires

Ponts et ouvrages d'art

Géodétection de réseaux

Cavités et affaissements

Dépollution Pyrotechnique

Archéologie





# Série DX

## ANTENNES AÉRIENNES

*Nouvelle Technologie géoradar à saut de fréquences*

# 3D Radar

Spécifications techniques	DX0909	DX1821	DX2125	DX2429	DX3341
Largeur	0,9m	1,8m	2,1m	2,4m	3,3m
Gamme de fréquences	200-3000 MHz				
Nombre d'antennes	9	21	25	29	41
Espacement	7,5cm				
Largeur de scan	0,675m	1,575m	1,875m	2,175m	3,075m
Suppression de l'onde directe	> 50 dB				
Polarisation	In-line				
Taille (m)	0,92 x 0,59 x 0,22	1,82 x 0,58 x 0,21	2,12 x 0,58 x 0,21	2,42 x 0,58 x 0,21	3,4 x 0,58 x 0,21
Poids	18 kg	28 kg	33 kg	38 kg	50 kg
Poids (valise de transport)	18 kg	27 kg	30 kg	33 kg	55 kg



# Série DX

## ANTENNES AÉRIENNES

*Nouvelle Technologie géoradar à saut de fréquences*

Compatibles :

- GeoScope Mk IV 3D GPR
- Logiciel Examiner

## APPLICATIONS

Caussées

Infrastructures aéroportuaires

Ponts et ouvrages d'art

Voies ferrées

Dépollution Pyrotechnique

Archéologie





# Série DXV

## ANTENNES COUPLÉES AU SOL BASSES FRÉQUENCES

*Nouvelle Technologie géoradar à saut de fréquences*

# 3D-Radar

Spécifications techniques	DXV1204	DXV1506	DXV1808
Largeur	1,2m	1,6m	1,9m
Gamme de fréquences	90-1000 MHz		
Nombre d'antennes	4	6	8
Espacement	16,5 cm		
Largeur de scan	0,66m	1,0m	1,32m
Suppression onde direct	> 50 dB		
Polarisation	In-line		
Taille (m)	1,20 x 1,32 x 0,26	1,53 x 1,32 x 0,26	1,86 x 1,32 x 0,26
Poids	56 kg	62 kg	70 kg
Poids (valise de transport)	51 kg	62 kg	70 kg



# Série DXV

## ANTENNES COUPLÉES AU SOL BASSES FRÉQUENCES

*Nouvelle Technologie géoradar à saut de fréquences*

Applications nécessitant  
de grandes profondeurs d'investigation

# 3D-Radar

Compatibles :

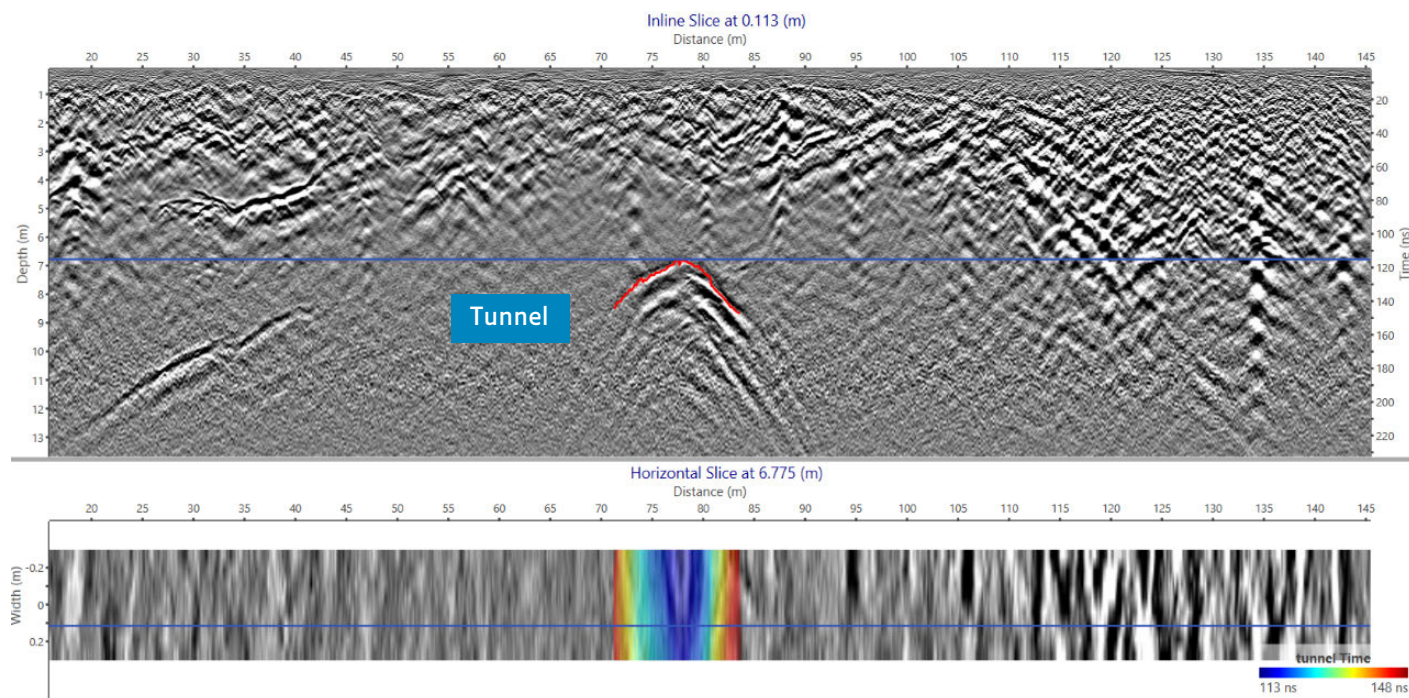
- GeoScope Mk IV 3D GPR
- Logiciel Examiner

## APPLICATIONS

Géologie de proche-surface

Cavités et affaissements

Archéologie







# Examiner

## LOGICIEL DE TRAITEMENT DE DONNÉES 3D-RADAR

*Nouvelle Technologie géoradar à saut de fréquences*

# 3D-Radar

Un nouveau standard  
en termes de rapidité et d'ergonomie

Optimisé pour de GROS volumes de données 3D

Résultats rapidement disponibles

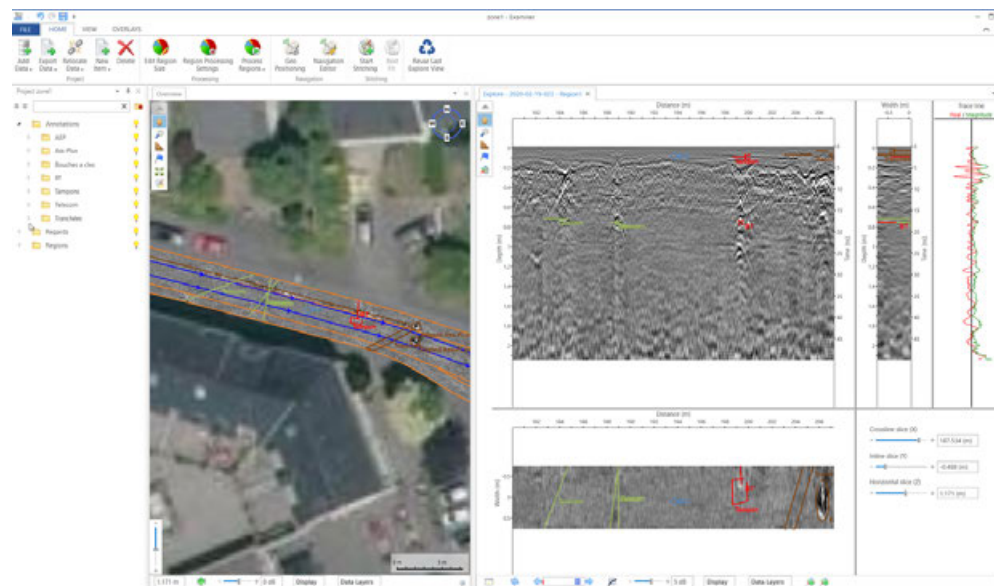
Imagerie et plans géoréférencés

Tranchées virtuelles

Pointé 3D d'interfaces

Exports vers de nombreux formats

dont SEGY, ASCII, DXF, KMZ et SIG (geoJSON)



Fenêtre positionnable à volonté  
avec gestion du multi-écrans

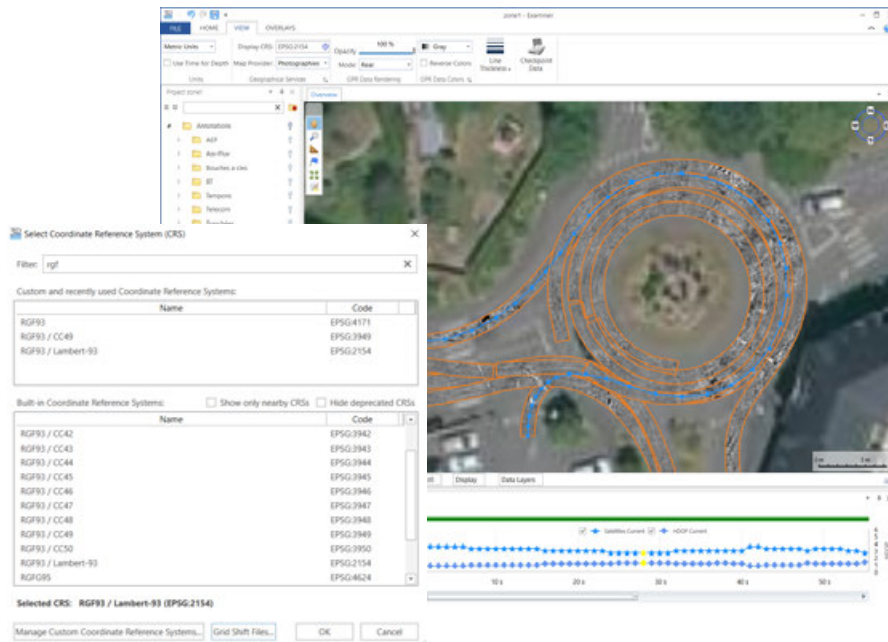
Un nouveau standard en termes de rapidité et d'ergonomie

# Examiner

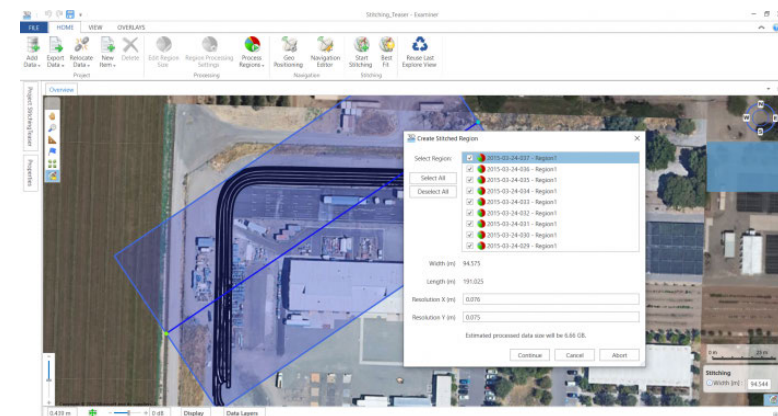
## LOGICIEL DE TRAITEMENT DE DONNÉES 3D-RADAR

Nouvelle Technologie géoradar à saut de fréquences

# 3D Radar



Gestion optimale  
du positionnement GPS



Regroupements de profils



*Un nouveau standard en termes de rapidité et d'ergonomie*

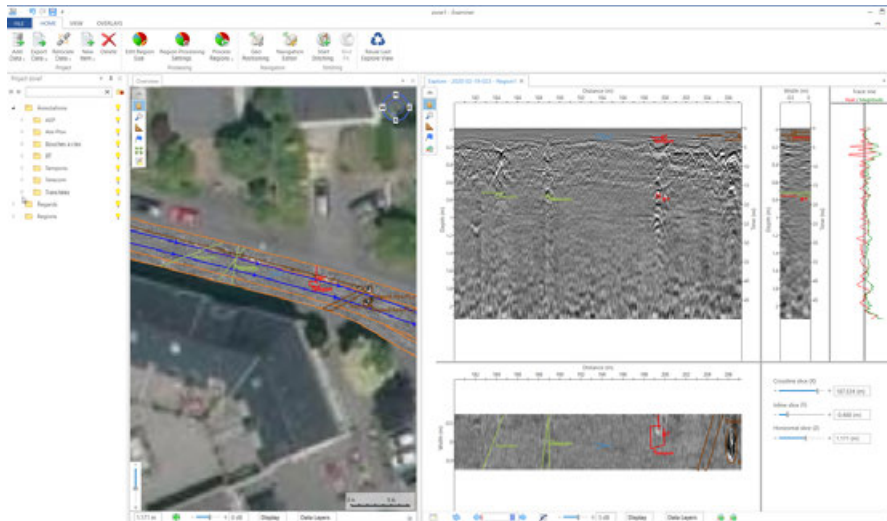
# Examiner

## LOGICIEL DE TRAITEMENT DE DONNÉES 3D-RADAR

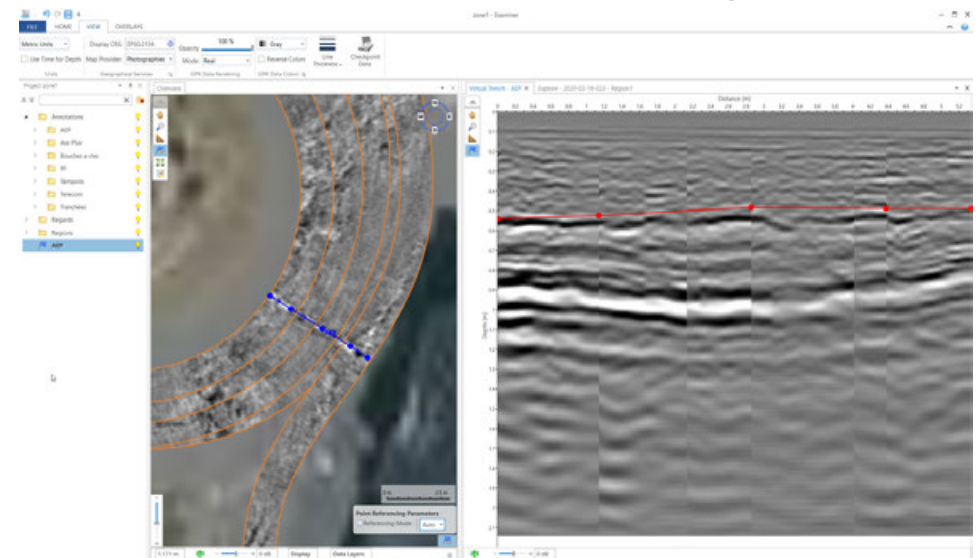
*Nouvelle Technologie géoradar à saut de fréquences*

Pointés interactifs précis et rapides  
sur toutes les fenêtres

# 3D Radar



Tranchées virtuelles  
Correction des profondeurs



Navigation fluide et intuitive  
dans les données

Aucune limitation sur la taille du projet et du set de données

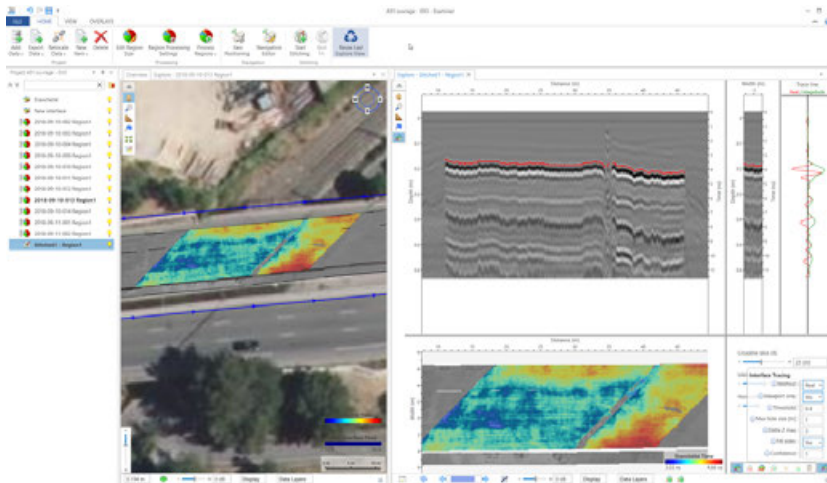
# Examiner

## LOGICIEL DE TRAITEMENT DE DONNÉES 3D-RADAR

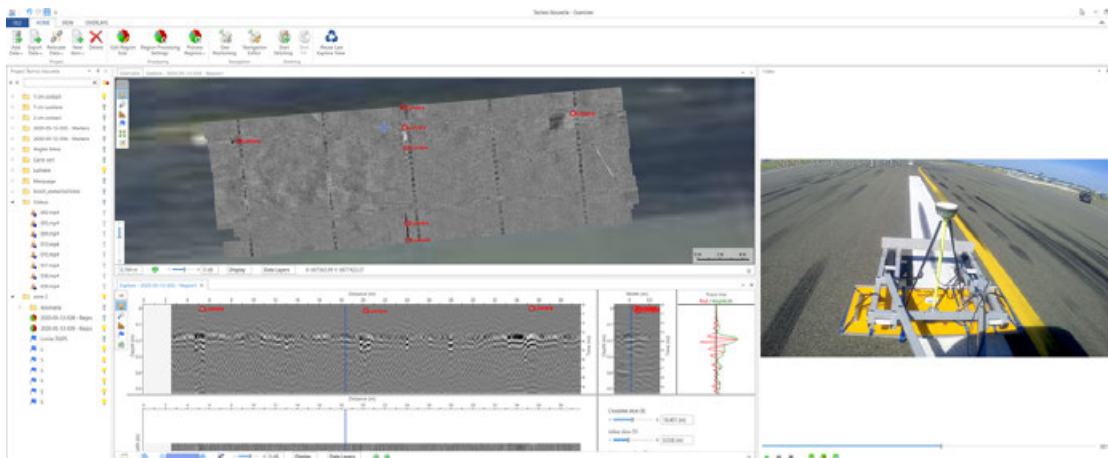
*Nouvelle Technologie géoradar à saut de fréquences*

Fonctions avancées de tracé de couches en quelques clics

# 3D Radar



Intégration facile de fonds de plans  
« web services », orthophotos, images satellite



Kit développeur pour la personnalisation  
des outils et des fonctionnalités

Synchronisation des données radar  
avec des enregistrements vidéo

... et bien d'autres outils innovants !



Besoin de conseils pour savoir ce que  
la technologie 3D-Radar pourrait vous apporter ?

**Contactez-nous !**

[www.mds-paris.com](http://www.mds-paris.com)

+33 (0) 1 46 27 36 35

[info@mds-paris.com](mailto:info@mds-paris.com)



**Le spécialiste du géoradar « Sols & Structures »**



**MDS – Siège Social**  
29 avenue Puvis de Chavannes  
92400 COURBEVOIE

**MDS – Bureau Sud**  
255 avenue Galilée  
La Ferme Entreprises  
13100 Aix en Provence

Référentiel National Qualité

Audité par  
**BUREAU VERITAS**  
Certification



Organisme de formation

**Qualiopi**  
processus certifié  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**Restons connectés**

