



CNRS
Centre de primatologie
13790 ROUSSET

RAPPORT DE RECHERCHES ET DETECTIONS DES RESEAUX ENTERRES

Nature du document	Référence	Version/Révision	Date
RAPPORT	21640	1	21/05/2024

Responsable Technique : TULACZ Patrick

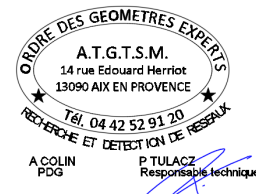




Table des matières

1-LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE	4
2-PRESENTATION DE LA MISSION	5
3-Déclaration de Travaux (DT/DICT) et réception des récépissés de DT/DICT	6
4-EDITION D'UN PLAN DE DETECTION	7
5-SYNTHESE DES RESEAUX	8
A - Réseaux d'Assainissements (EP/EU)	8
1. <i>Types de réseaux :</i>	8
2. <i>Schéma synthétique du réseau</i>	8
B - Réseau électrique	11
1. <i>Type de réseau :</i>	11
2. <i>Schéma synthétique du réseau</i>	11
C - Réseau de Gaz (HP/MP/BP)	14
1. <i>Type de réseau :</i>	14
2. <i>Schéma synthétique du réseau</i>	14
E - Réseau de courant faible et Fibre (Télécom)	16
1. <i>Type de réseau</i>	16
2. <i>Schéma synthétique du réseau</i>	16
G - Réseaux d'Eau (AEP-IRRIGATION)	18
1. <i>Type de réseaux :</i>	18
2. <i>Schéma synthétique du réseau</i>	18
J - Conclusion général	20
Annexes	22
1. Limites (annexe 1)	22
6.Plans (annexe 2)	23
7. Investigations sur le terrain	24
7.1 Détection	24
7.2 Outils et méthode	24
7.3 Marquage piquetage	29
7.4 Géoréférencement	30



DEFINITION DES RESEAUX

Les réseaux sont classés en deux catégories distinctes, d'après la norme AFNOR NF S070-003-2 :

➤ **Réseaux sensibles souterrains :**

- Réseaux miniers ou de transport contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés ;
- Réseaux miniers ou de transport contenant des produits chimiques ;
- Réseaux miniers ou de transport contenant des gaz combustibles, et ouvrages de distribution de gaz combustibles ;
- Lignes électriques et réseaux d'éclairage public mentionnés à l'article R. 4534-107 du code du travail ;
- Canalisation de transport et de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée et de tout fluide caloporteur ou frigorigène, et tuyauteries rattachées en raison de leur connexité à des classées pour la protection de l'environnement en application de l'Article R. 512-32 du code de l'environnement ;
- Réseaux souterrains destinés à la circulation de véhicules de transport public ferroviaire ou guidé.

➤ **Autre réseaux non sensibles :**

- Installations de communications électroniques, lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres que ceux mentionnés à l'article R. 4534-107 du Code du travail ;
- Réseaux de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine en pression ou à l'écoulement libre ;
- Réseaux d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales ;
- Ouvrages de voirie.

PRINCIPES DE PRECAUTION

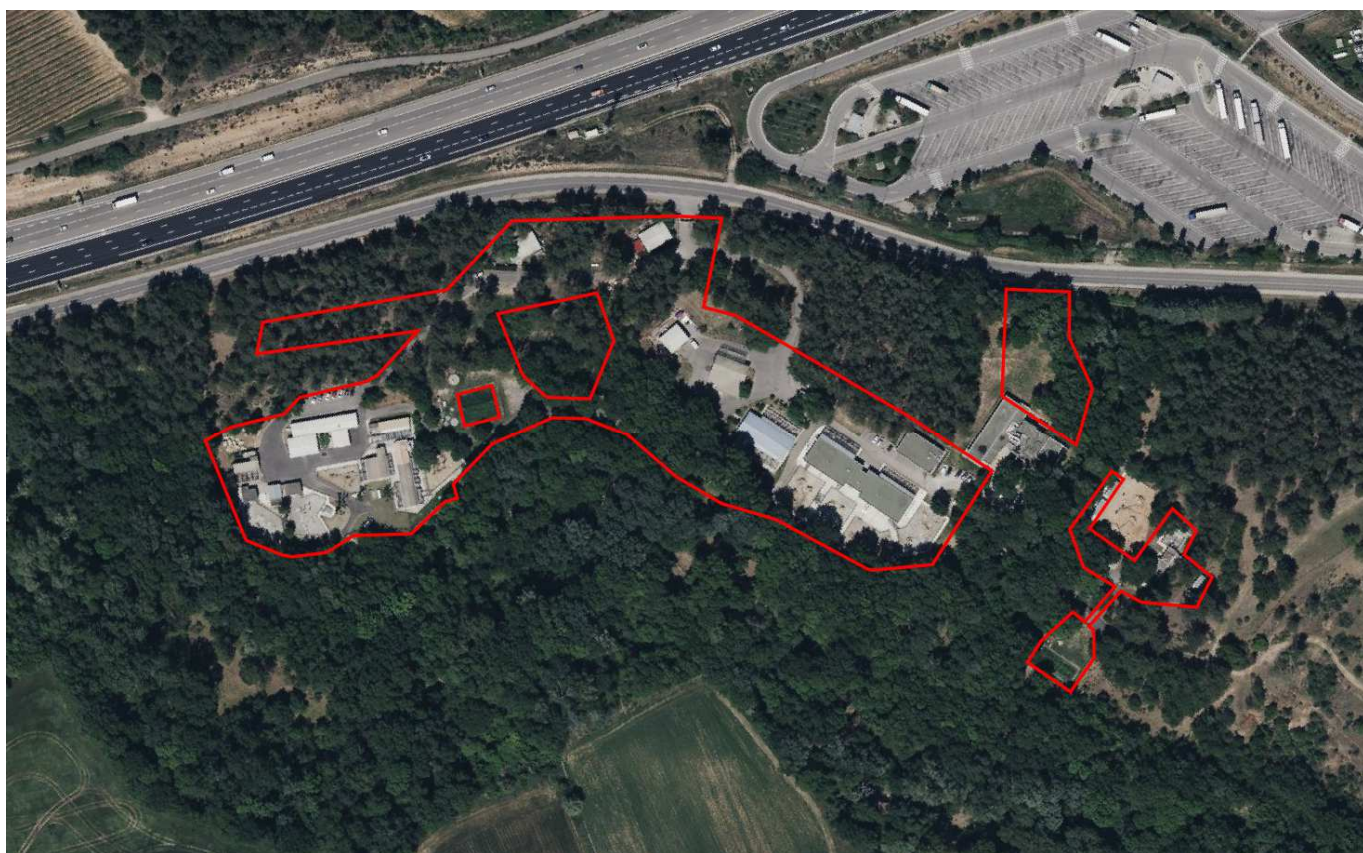
Nous tenons à vous rappeler que la détection de réseaux enterrés ne dispense pas l'entreprise chargée des terrassements de mettre en œuvre les mesures de sécurité habituelles. L'entreprise de terrassement continuera à procéder avec prudence vis-à-vis des grillages avertisseurs et des différents réseaux repérés et ceux non détectables. Le marquage au sol réalisé est à considérer comme un outil supplémentaire de mise en sécurité. Il ne remplace en aucun cas les mesures habituelles de précaution. Seul un plan de détection permet de garantir la présence et la position des réseaux enterrés.

Concernant les réseaux électriques aériens, l'approche du risque est différente des réseaux souterrains ; le principe fondamental est le respect des distances de sécurité. L'atteinte à l'intégrité physique des personnes prévaut et généralement survient avant le dommage au réseau. Tout chantier avec fouille doit prendre en compte l'éventuelle présence de lignes électriques aériennes en plus des réseaux souterrains et doit faire l'objet d'une analyse du risque électrique.

1-LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE

La zone d'investigations se situe à l'adresse référencée ci-après :

CNRS
Centre de primatologie
13790 ROUSSET



Emprise de la zone d'étude

La mission consiste à un repérage et un géoréférencement des ouvrages enterrés existants dans la zone d'étude.



2-PRESENTATION DE LA MISSION

A la demande du CNRS, ATGTSM a été missionné afin de réaliser une prestation d'investigation sur tous les réseaux présents sur la zone d'étude afin de mettre en évidence l'encombrement du sous-sol.

La méthode de détection mise en œuvre est l'électromagnétisme ou détection électromagnétique ainsi que le radar géophysique. Ces méthodes sont dites non destructives.

L'ensemble des réseaux observés sur le terrain sont reportés sur un fond de plan topographique dressé par ATGTSM et complété par le plan fourni par le client DR12-ROU-0-B-MASSE_TOPO_RESEAU - Zone de détection des réseaux - v3.

Au total, une surface de 33000 m² a été ausculté.

Cette étude s'est déroulée 11 avril 2024.

Pour cette étude, nous avons utilisé comme matériel de détection :

Radio détecteur VLOC3
Radar de sol US QUANTUM

N° de série 22401150267
N° de série 425541



3-Déclaration de Travaux (DT/DICT) et réception des récépissés de DT/DICT

N° de DT déposée par le client: sans objet
N° de DT/DICT déposée par ATGTSM : 2024022800373D



TABLEAU RÉCAPITULATIF
DICT - 2024022800373D
ATGTSM - ATGTSM - PATRICK TULACZ





Réf. travaux **ROUSSET**
Num. DT **2023122000989TNY**
Avenue de luminy
13790 ROUSSET



Créé le **28/02/2024**
Débute le **12/01/2026**
Durée : **5 jours**

Retrouvez votre tableau récapitulatif, vos plans et un outil de mesures sur l'application Dict.fr Mobile



Communes concernées : 13790 ROUSSET, 13790 PEYNIER

Exploitants

ENEDIS-DRPADS-PROVENCE ALPES DU SUD-E CHEZ PROTYS P0126, CS 90125 27091 EVREUX CEDEX 9 France		EN ATTENTE
 0442295998  0181624701  0176614701  1902.ENEDIS@demat.protys.fr		
DICT 425414728 Vos documents sont en cours de transmission. Téléchargez de nouveau le tableau récapitulatif une fois les documents transmis.		
ESCOTA DEX - DT - DICT Direction exploitation, TSA 70011 Chez Sogelink 69134 DARDILLY CEDEX France		EN ATTENTE
 0493485206  0493485138  0493485138  escota-vinci-autoroutes@demat.sogelink.fr		
DICT 425414723 Vos documents sont en cours de transmission. Téléchargez de nouveau le tableau récapitulatif une fois les documents transmis.		
Orange J1 Service DICT, TSA 70011 69134 DARDILLY CEDEX France		EN ATTENTE
 0497461600  0810300111  FT06J1.FTO@demat.protys.fr		
DICT 425414724 Vos documents sont en cours de transmission. Téléchargez de nouveau le tableau récapitulatif une fois les documents transmis.		
SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE - OGRONIK Audrey Centre de Saint Maximin, Le Tholonet CS 70064 13182 Aix-en-Provence Cedex 5 FRANCE		EN ATTENTE
 0442667161  0494862931  0494862931  sm_dict1@canal-de-provence.com		
DICT 425414725 Vos documents sont en cours de transmission. Téléchargez de nouveau le tableau récapitulatif une fois les documents transmis.		
SOCIETE EAUX MARSEILLE - DIONISI Bruno Agence dAIX en PROVENCE, 78 Boulevard LAZER CS 90321 13395 MARSEILLE CEDEX 10 France		EN ATTENTE
 0491576784  0969394050  0491006718  dict.aix@eauxdemarseille.fr		
DICT 425414726 Vos documents sont en cours de transmission. Téléchargez de nouveau le tableau récapitulatif une fois les documents transmis.		

Autres destinataires

MAIRIE SERVICE TECHNIQUE Voirie communale, 9 COURS ALBERIC LAURENT 13790 PEYNIER FRANCE	NON REQUIS
 0442531651  peynier.infos@ville-peyrier.fr	
IPT 425414729 Vos documents sont en cours de transmission. Téléchargez de nouveau le tableau récapitulatif une fois les documents transmis.	
Mairie de Rousset Services Techniques, Place Paul Borde 13790 ROUSSET FRANCE	NON REQUIS
 0442532732  services-techniques@rousset-fr.com	
IPT 425414727 Vos documents sont en cours de transmission. Téléchargez de nouveau le tableau récapitulatif une fois les documents transmis.	

4-EDITION D'UN PLAN DE DETECTION

Les réseaux détectés sont représentés par leurs linéaires associés sur un plan de détection côté en trois dimensions. Les épaisseurs de linéaire correspondent aux différentes classes de précisions (A, B ou C). De plus, des zones d'emprise multi-réseaux et d'incertitude sont définies en fonction des difficultés rencontrées lors de la détection.

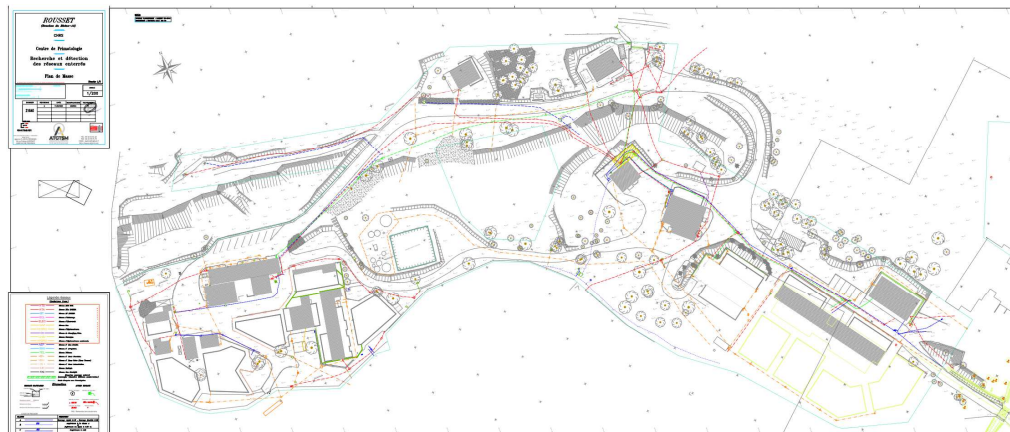


Planche 1

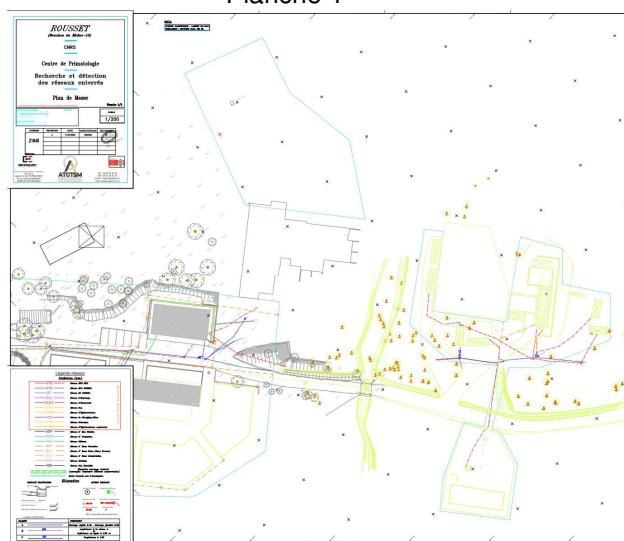


Planche 2

Ce présent rapport ne peut être dissocié du plan de détection et réciproquement.

En domaine privé, l'absence de plans, le faible nombre d'affleurants visibles, la présence d'ouvrage à faible section ($\emptyset < 32$ mm) et/ou non conducteur (PE), la non-conformité ou non-respect de pose des ouvrages selon les règles de l'art sont les paramètres qui peuvent expliquer l'impossibilité de desceller la présence d'un ouvrage enterré.

5-SYNTHESE DES RESEAUX

A - Réseaux d'Assainissements (EP/EU)

Méthodes de détection :
Osculation des affleurants.
Aiguille détectable équipée d'une sonde active adaptée.

1. Types de réseaux :

Réseaux non sensible.

2. Schéma synthétique du réseau

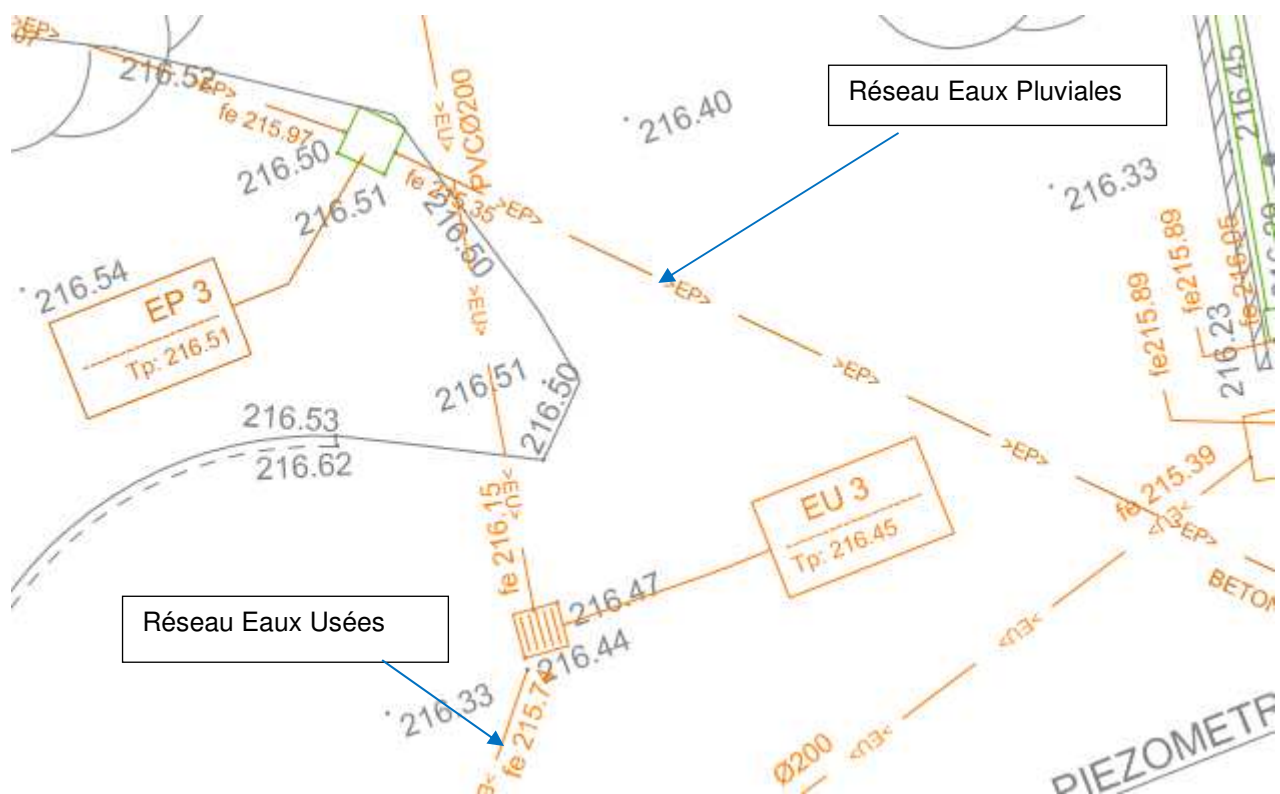


Schéma partiel des réseaux

Ce schéma n'est pas exhaustif. Pour plus de détails se référer aux plans fournis en annexe.

Au niveau de notre zone d'étude :

- Nous avons repéré le réseau d'assainissement d'Eaux Usées (EU) existant dans notre zone d'étude.



- Les zones Station de traitement des Eaux usées n'ont pu être investies faute d'accès direct aux divers réseaux.
- avons repéré le réseau d'assainissement d'Eaux Pluviales (EP) existant dans notre zone d'étude.





La longueur des réseaux par classe :

	Classe A	Classe B	Classe C	Classe DICT
Eau pluviale	155 ml			
Eau usée	1200 ml	200 ml		

Les réseaux d'assainissements EU-EP sont géoréférencés en classe A.

B - Réseau électrique

Méthodes de détection :
Injection d'un signal électromagnétique

1. Type de réseau :

Réseau sensible.

2. Schéma synthétique du réseau

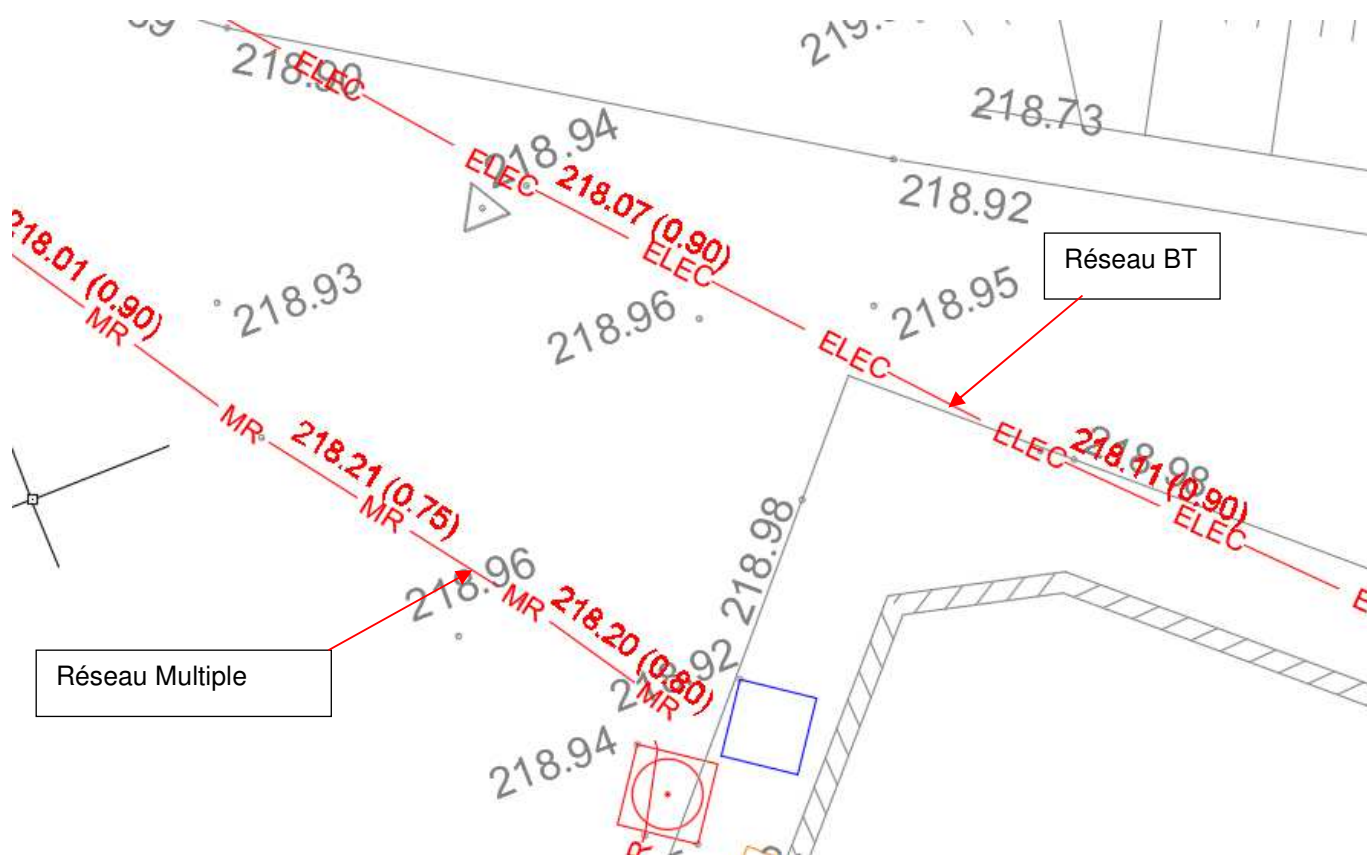


Schéma partiel du réseau

Ce schéma n'est pas exhaustif. Pour plus de détails se référer aux plans fournis en annexe.

Au niveau de notre zone d'étude :

- Nous avons pu localiser le réseau de distribution électrique sans difficulté majeures.
- Une partie du réseau est couplé avec une fibre servant à la vidéo surveillance.
- Le réseau de raccordement Enedis a été localisé.

Intégrer vues





La longueur des réseaux par classe :

	Classe A	Classe B	Classe C	Classe DICT
BT ENEDIS	65 ml			
Electrique/MR	1500 ml			

Les domaines de tensions

Domaines de tension	Courant alternatif	Courant continu
Très basse tension (TBT)	$U \leq 50 \text{ V}$	$U \leq 120 \text{ V}$
Basse tension (BT)	$50 \text{ V} < U \leq 1\,000 \text{ V}$	$120 \text{ V} < U \leq 1\,500 \text{ V}$
Haute tension A (HTA)	$1\,000 \text{ V} < U \leq 50\,000 \text{ V}$	$1\,500 \text{ V} < U \leq 75\,000 \text{ V}$
Haute tension B (HTB)	$U > 50\,000 \text{ V}$	$U > 75\,000 \text{ V}$

Les réseaux d'électricité sont été géoréférencé en classe A.
Les réseaux abandonnés restent non détectés

C - Réseau de Gaz (HP/MP/BP)

1. Type de réseau :

Réseau sensible.

2. Schéma synthétique du réseau

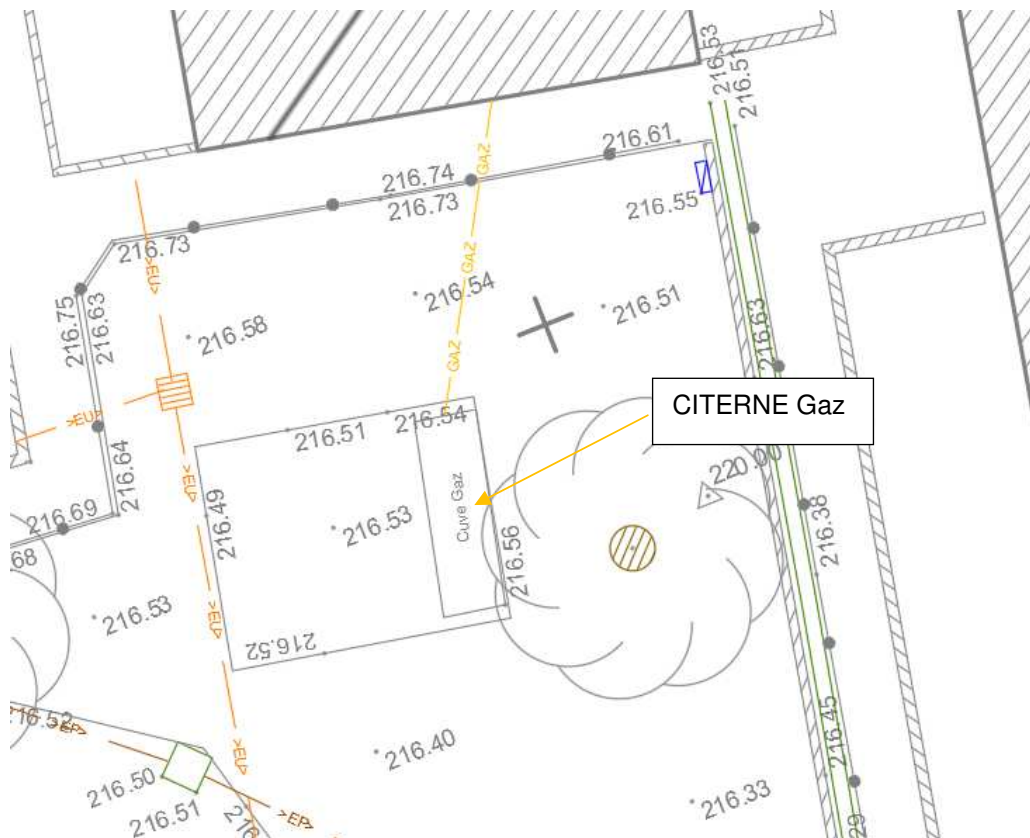


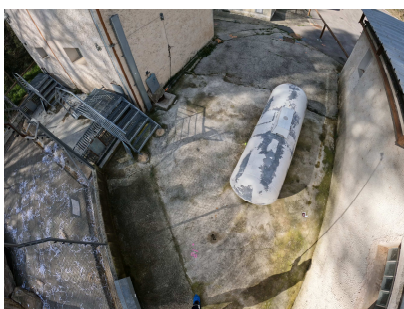
Schéma partiel des réseaux

Ce schéma n'est pas exhaustif. Pour plus de détails se référer aux plans fournis en annexe.



Au niveau de notre zone d'étude :

- Des citernes Gaz ont été localisées sur le site. La distribution du gaz n'a pu être effectuée soit par des longueurs trop réduites, soit par la nature même du réseau (pe).
- Deux anciennes cuves à fioul ont été localisées.



Une citerne Gaz



une cuve à fioul

E - Réseau de courant faible et Fibre (Télécom)

Méthodes de détection :
Injection d'un signal électromagnétique
Aiguille détectable équipée d'une sonde active

1. Type de réseau

Réseau non sensible.

2. Schéma synthétique du réseau

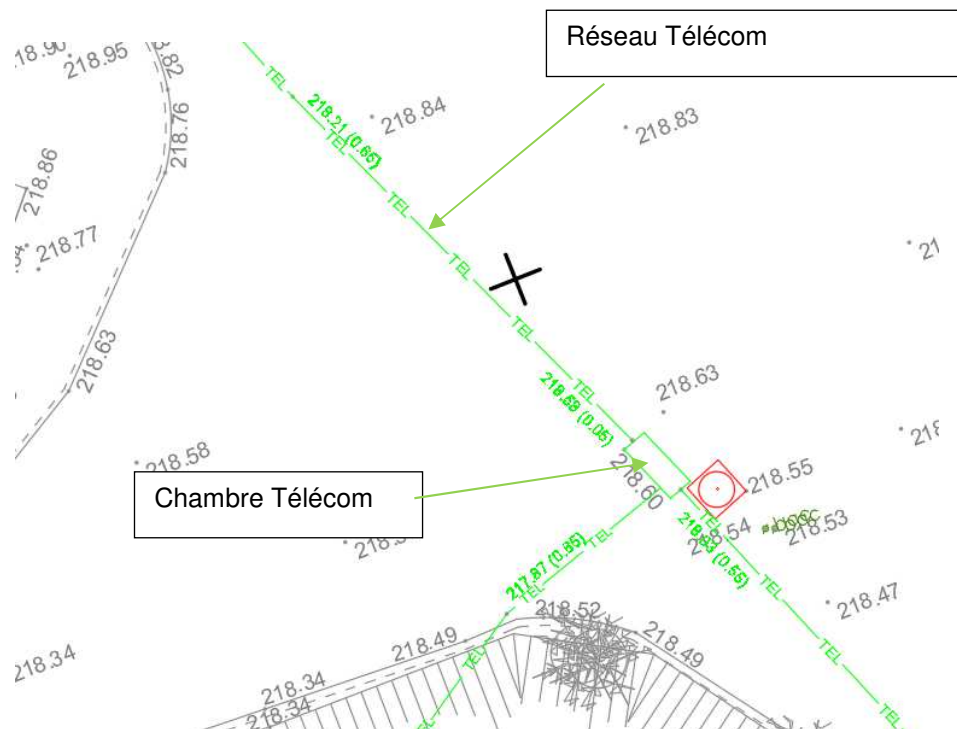


Figure 13: Schéma partiel des réseaux

Ce schéma n'est pas exhaustif. Pour plus de détails se référer aux plans fournis en annexe.

Au niveau de notre zone d'étude :

- Nous avons pu repérer l'ensemble du réseau de télécom existant dans notre zone d'étude.



La longueur des réseaux par classe :

	Classe A	Classe B	Classe C	Classe DICT
Télécommunication	375 ml			

Le réseau de télécom est géoréférencé dans sa majorité en classe A.

G - Réseaux d'Eau (AEP-IRRIGATION)

Méthodes de détection :
Géoradar

1. Type de réseaux :

Réseau non sensible.

2. Schéma synthétique du réseau

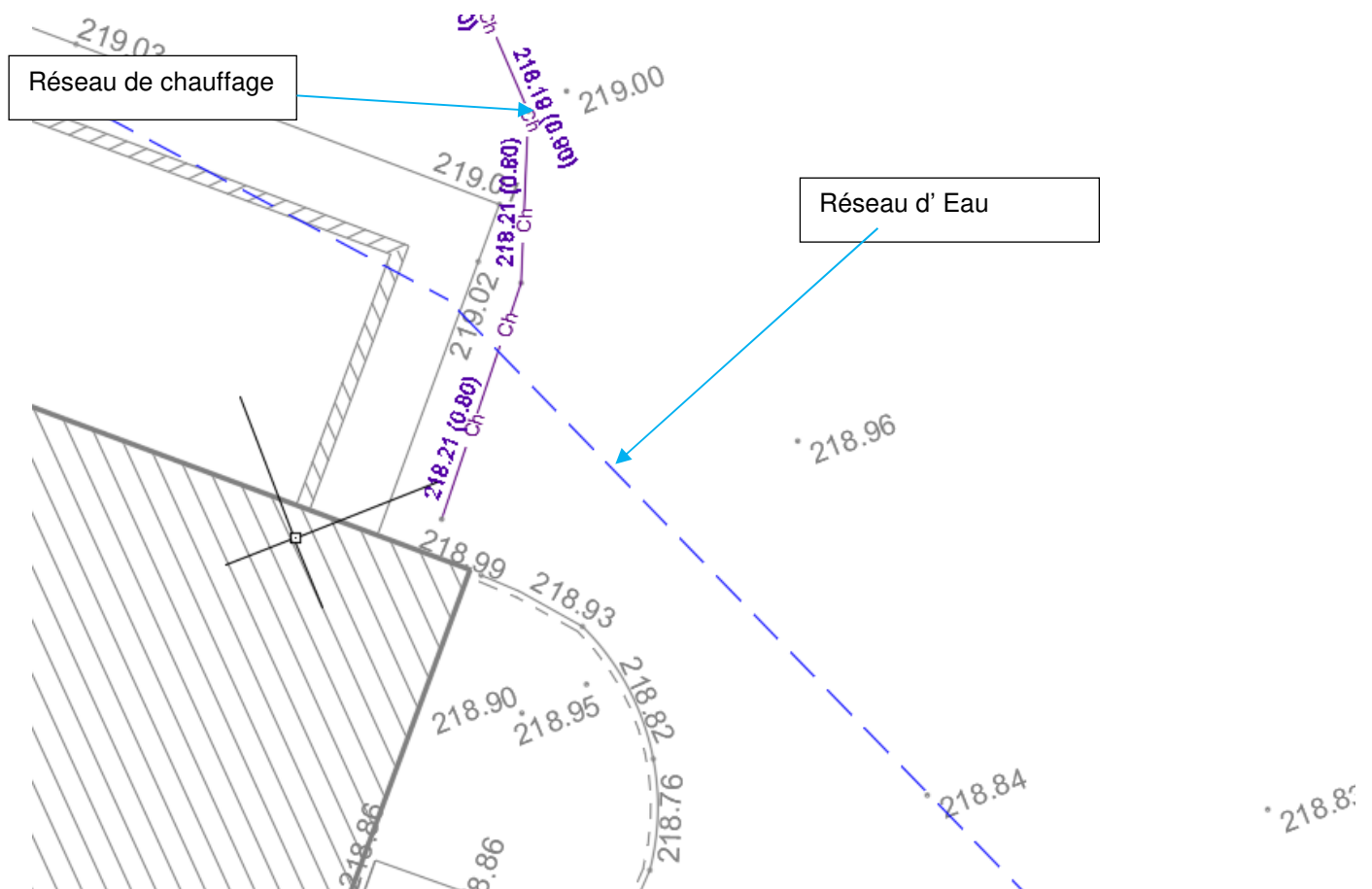


Figure 14 : Schéma partiel des réseaux

Ce schéma n'est pas exhaustif. Pour plus de détails se référer aux plans fournis en annexe.

Au niveau de notre zone d'étude :

- Nous avons pu repérer partiellement les réseaux d'eaux existants dans notre zone d'étude. La classe A est donnée en position uniquement.
- Deux réseaux d'alimentation en eau sont présent sur le site. Un réseau d'eau potable et un réseau d'eau desservi par la SCP.
- Ces réseaux ne comportent que peu d'affleurants et ne sont pas conducteurs. L'aiguillage des réseaux n'a pas été possible ainsi que leur distinction.



La longueur des réseaux par classe :

	Classe A	Classe B	Classe C	Classe DICT
Eau	500 ml	325 ml		
Eau chaude	15 ml			

Le réseau d'eau est géoréférencé dans sa majorité en classe A.

J - Conclusion général

Suite à nos investigations de repérage des réseaux enterrés, nous avons identifié les réseaux suivants :

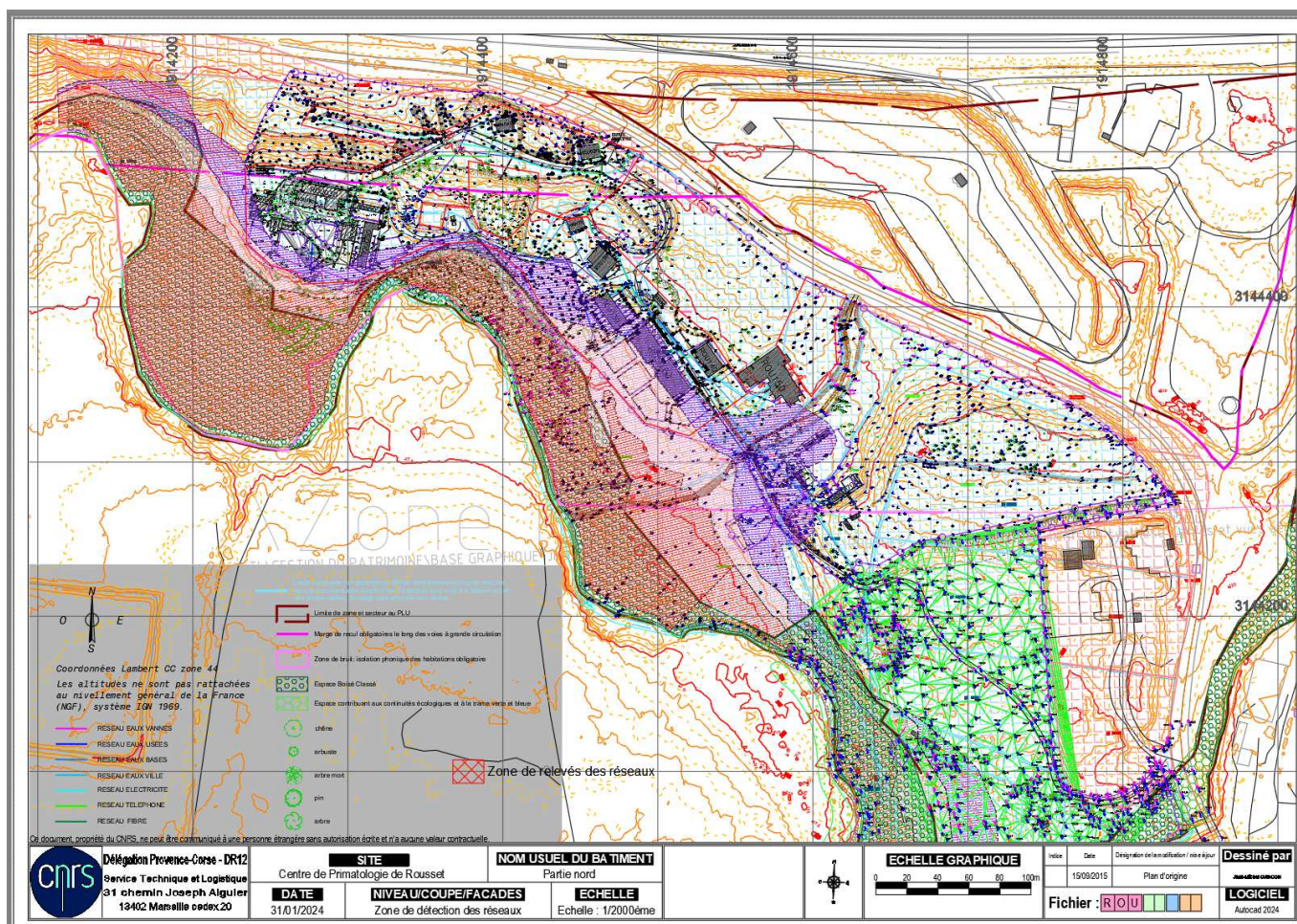
- Un réseau d'assainissement d'Eaux Usées,
- Un réseau d'assainissement d'Eaux Pluviales,
- Un réseau d'alimentation électrique,
- Un réseau de gaz,
- Un réseau Télécom,
- Un réseau d'eau,
- Un réseau de chauffage,

L'ensemble des réseaux ont pu être repéré sans difficulté majeures.....

Système de coordonnées du plan de détection : LAMBERT 93 CC44
Conforme à la réglementation

Système altimétrique du plan de détection : IGN 69
Conforme à la réglementation

Documents fournis par le client :





Annexes

1. Limites (annexe 1)

LIMITES ET CONTRAINTES DES METHODES D'INVESTIGATION NON DESTRUCTIVES PROPOSEES POUR LA MISSION DE DETECTION DES RESEAUX :

➤ Méthode de radio détection passive pour la détection-localisation des réseaux, de petits diamètres conducteurs, véhiculant du courant 50 Hz (EDF) ou des radiofréquences (PTT) dans la mesure où ils sont sous tension. Les réseaux de petit diamètre hors tension des types précités ne sont pas détectables. La présence de nombreux réseaux conducteurs de courants proches les uns des autres ne permet pas une identification discriminante ni une bonne localisation de ces réseaux.

➤ Méthode de radio détection induite pour la détection-localisation :

- des réseaux conducteurs (eau potable, incendie, câbles...), dès lors qu'ils sont physiquement accessibles et qu'il est possible d'induire ou de générer un courant de 8, 33 ou 65 KHz depuis leur accès (vanne, tampon...).
- des réseaux non-conducteurs et localisés entre 0 et 3 mètres de profondeur dès lors qu'il est possible d'y accéder physiquement pour introduire une sonde émettrice qui peut être poussée dans le réseau. La technique nécessite que le réseau soit dégagé d'obstacle interne ou de coude. Elle est généralement appliquée aux réseaux EU/EP, lorsque les conditions de fonctionnement de ces réseaux le permettent.

L'identification des réseaux et leurs diamètres sont donnés dans la mesure où les accès physiques, tampons, vannes (...), permettent visuellement d'obtenir ces renseignements.

La présence de dallages ferrailés détériore la précision de localisation et ne permet pas d'apprécier la profondeur des réseaux.

Pour les méthodes de radiodétection et localisateur de câbles, la précision planimétrique attendue en X et Y est estimée à +/- 25 cm lorsque les profils de mesure ont été levés par un géomètre. Elle peut atteindre +/- 40 cm dans le cas contraire.

La précision altimétrique est de 10 à 20%, selon le terrain environnant, sauf indication complémentaire dans le rapport.



6.Plans (annexe 2)

Les plans sont fournis en format DWG via Autodesk Autocad MAP 3D 2020 et Covadis17.0. et au format PDF.

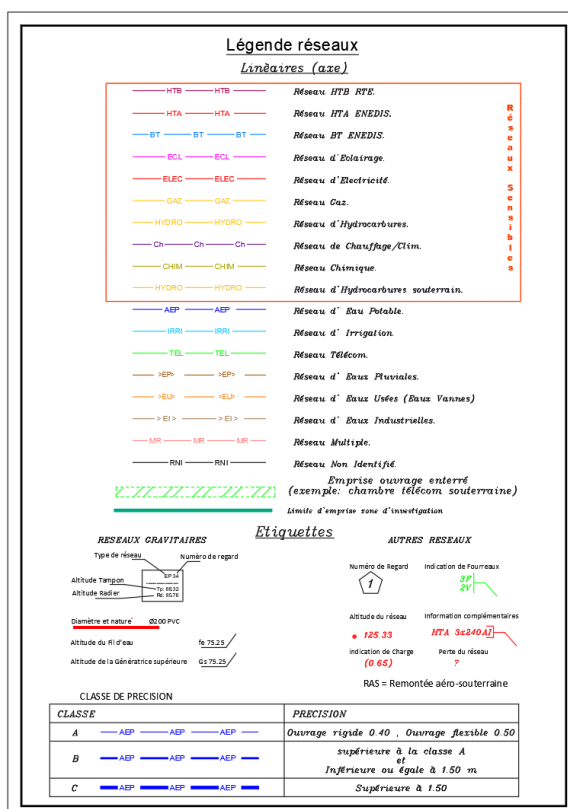
L'ensemble des réseaux ont des étiquettes reprenant :

- Le type de réseau
- L'altitude du réseau
- L'altitude de la génératrice supérieure.
- Le diamètre (Ø)
- La classe

L'ensemble des regards de visites des réseaux gravitaires ont des étiquettes reprenant :

- Le type de réseau
- L'altitude du tampon
- Le radier ou le Fil d'eau

Légende du plan graphique



7. Investigations sur le terrain

7.1 Détection

Les équipements de détection sont aussi variés que les conditions de détection, il convient de les utiliser de manière appropriée pour en tirer la meilleure efficacité et précision.

Le repérage des canalisations enterrées est fortement dépendant des conditions environnementales :

- Nature du sol ;
- Praticabilité du terrain ;
- Environnement sonore ;
- Encombrement des réseaux dans le sol ;
- Présence de champs électromagnétiques issus des réseaux présents (ligne aérienne proche, machine électrique ou réseaux conducteurs enterrés ...)
- Conditions de pose (émergences, forage dirigé ...).

Les procédés de détection sont basés sur des principes physiques liés aux principales caractéristiques des canalisations : réseaux conducteurs (porteurs ou non de champ) et non conducteurs. En fonction, les outils appropriés sont utilisés :

➤ Réseaux détectés par le détecteur électromagnétique (conducteurs) :

- Les réseaux électriques ;
- Les réseaux d'éclairages publics ;
- Les réseaux de télécommunication ;
- Les réseaux de gaz.

➤ Réseaux détectés par le radar géophysique :

- Les réseaux de gaz ;
- Les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées ;
- Les réseaux d'alimentation en eau potable.

7.2 Outils et méthode

Ces outils font l'objet d'une vérification régulière en interne afin de confirmer l'exactitude et la constance des mesures effectuées, en prenant en compte les préconisations des fabricants.

➤ Détecteur électromagnétique:

La méthode repose sur le principe que tout champ électromagnétique (champ primaire), se diffusant dans un milieu plus ou moins conducteur, génère un courant induit (courant de Foucault) qui, à son tour, génère un champ électromagnétique (champ secondaire).

L'intensité du champ secondaire est d'autant plus élevée que le milieu est conducteur.



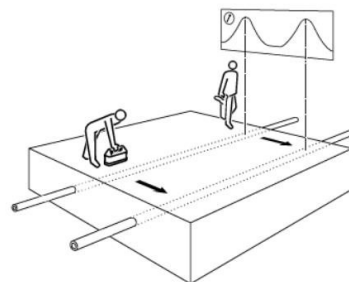
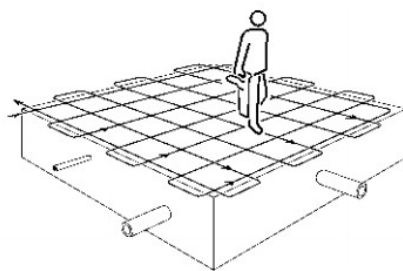
Détecteur électromagnétique
Radio Détection
N° de série : 10/8MPXLL-315



Détecteur électromagnétique
Vivax vLoc3 pro
N° de série : 22401150267

Suivant la nature et la présence ou non d'affleurant, deux modes de détection peuvent être mis en œuvre :

- en mode passif : le récepteur reçoit les signaux émis spontanément par les réseaux (ex : réseaux électriques sous tension à une fréquence de 50Hz). Le trajet du réseau peut ainsi être suivi.
- en mode actif : un système émetteur induit un courant alternatif de fréquence spécifique (33 KHz ou 8 KHz), choisie par l'opérateur, dans le réseau à détecter (celui-ci doit être conducteur). Le détecteur est paramétré selon la même fréquence, le trajet du réseau peut ainsi être suivi en surface. Deux méthodes d'induction sont possibles.



Figures 3 – 4 : schémas de principe – balayage passif de la zone d'investigation en mode « POWER » (à gauche) et utilisation du mode électromagnétique actif (à droite).

La technique consiste ensuite, dans la zone de recherche, à suivre le signal émis par la conduite. Elle permet ainsi de signaler la présence de réseaux conducteurs (télécom, électrique et autres réseaux conducteurs)

En mode INTRUSIF : un câble émetteur, de type flexitrace, est introduit dans la canalisation à détecter (nécessite un accès physique). Le détecteur est paramétré selon la même fréquence que le câble émetteur, le trajet du réseau peut ainsi être suivi en surface.



Exemple de passage d'une aiguille détectable couplé à un générateur (mode actif) dans un réseau gravitaire

- une bonne précision est atteinte par :
 - une utilisation en mode actif avec raccord direct au réseau à détecter
 - une utilisation en mode actif avec raccord par Tore (pince à induction)
 - une utilisation en mode intrusif

➤ Le radar géophysique (Géoradar) :

Le Géoradar comme pour le RD 8000 MRX fonctionne par envoi et réception de signal. Il est composé d'une double fréquence (300-800 MHz) qui permet de repérer des réseaux jusqu'à une profondeur de 5m théorique.

Un radar se compose d'une antenne émettrice-réceptrice d'ondes électromagnétiques, d'une unité de traitement du signal et de visualisation, d'un support généralement constitué d'un chariot à roues et d'un odomètre fixé sur une des roues.

L'appareil émet dans le sol des ondes électromagnétiques brèves qui sont réfléchies sur les interfaces entre milieux des constantes diélectriques différentes. Ce signal est enregistré en fonction du temps nécessaire au retour (ce qui permet de calculer la distance de ce matériau ou matériel par rapport à la surface). Les échos sont enregistrés et visualisés sur des courbes abscisses/temps de réponse de l'onde réfléchie. Les ondes émises peuvent être continues, modulées ou impulsionnelles. Les fréquences des antennes utilisées dépendent du compromis souhaité entre la résolution et la profondeur d'investigation.

Pendant que l'antenne du Géoradar parcourt la surface d'auscultation, on obtient un profil d'une coupe continue des conditions de variation des matériaux.

Le radar géophysique permet ainsi de signaler la présence de réseaux non détectables par d'autres méthodes et va également servir de confirmation pour les réseaux précédemment détectés.



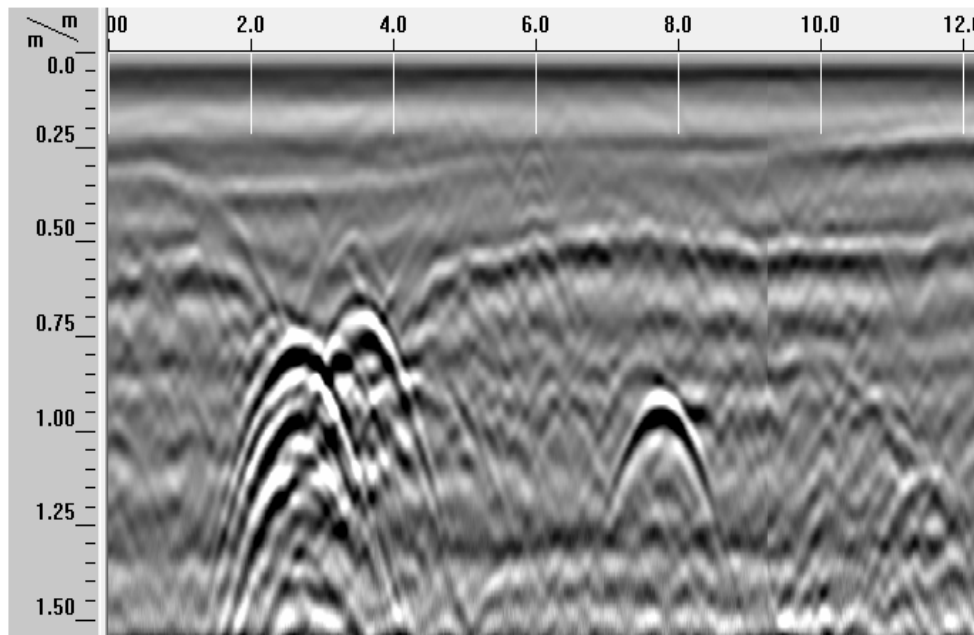
Géoradar US QUANTUM
N° de série : 425541



Géoradar GSSI Utility scan
N° de série : 0745

L'interprétation des différentes réflexions de l'onde émise permet de caractériser le sous-sol.

Par ailleurs, l'interprétation des radargrammes reste tout de même très dépendante du compactage, de la nature et de la composition géologique du sol.



Exemple d'interprétation des résultats obtenus au géoradar










Cette méthode permet une bonne précision de localisation en X Y. La précision en Z est très variable selon le signal et la nature du site.



7.3 Marquage piquetage

Le marquage piquetage est l'une des premières opérations à réaliser sur un chantier. Cette opération est obligatoire avant le commencement des travaux.

Le marquage piquetage doit être réalisé conformément au code couleur établi dans le Tableau 3 de la norme NF P 98-332. Si la zone d'emprise comprend plusieurs ouvrages très rapprochés les uns des autres, elle doit être matérialisée par un marquage de couleur rose.

Nature des réseaux	Couleur du marquage	
Electricité BT, HTA ou HTB, éclairage ; Feux tricolores et Signalisation routière		Rouge
Gaz combustible (transport ou distribution) et Hydrocarbures		Jaune
Produits chimiques		Orange
Eau potable		Bleu
Assainissement et Pluvial		Marron
Chauffage et Climatisation		Violet
Télécommunications ; Feux tricolores et Signalisation routière TBT		Vert
Zone de travaux		Blanc
Zone d'emprise multi-réseaux		Rose

RAPPEL DES CLASSES DE PRECISION	
CLASSE	PRECISION
A	0,40 m (ouvrage rigide) 0,50 m (ouvrage flexible)
B	Supérieure à classe A ET Inférieure ou égale à 1,50 m
C	Supérieure à 1,50 m

Code de couleur établi dans la norme NF P98-332 et rappel de classes de précision.

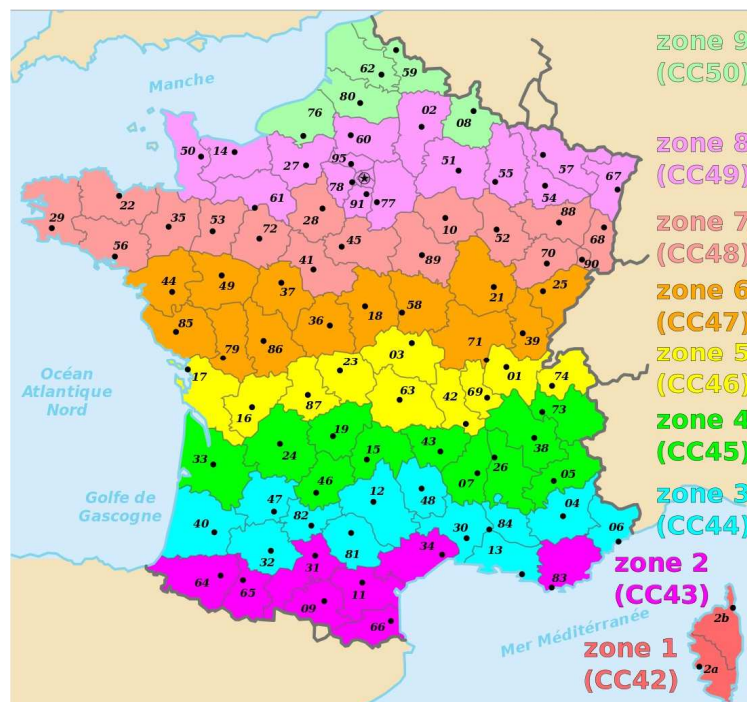


7.4 Géoréférencement

Après la phase de détection, il convient de réaliser un levé topographique des marquages au sol afin de géoréférencer le tracé des réseaux.

Le géoréférencement doit être réalisé avec les outils adaptés et rattaché au système national de coordonnées géographiques en vigueur du territoire :

- Système de coordonnées (XY) : Lambert 93 CC adaptées au département.
- Altimétrie : IGN 69



Un GPS est utilisé afin de se rattacher en coordonnées aux systèmes planimétriques (Lambert 93 – Coniques conformes) et altimétriques (IGN 69), conformément à la norme NF S 70-003-3.



GNSS LEICA GS18
N° de série : 3604792

Les marquages au sol sont ensuite mesurés à l'aide d'une Station totale robotisée.



Station totale LEICA TS16
N° de série : 8260309