

# RAPPORT LOCALISATION ET CARTOGRAPHIE

## DETECTION RESEAUX ENTERRES

### LES ABYMES – CREPS



Pour le compte de : PROGEA

Localisation :

LES ABYMES – CREPS

Emetteur :



Référence : Affaire DETECTION - CREPS

Date : 06 Janvier 2024

**MISSION : DETECTION CARTOGRAPHIE DE RESEAUX****RESPONSABLE DE PROJET**

:

**PROGEA****PRESTATAIRE DE LOCALISATION DE RESEAUX**

:

**GEODETECT**

**Prestataire certifié en GEODETECTION et  
GEOREFERENCEMENT, selon les spécificités  
du référentiel fixé par l'article 23 de l'arrêté du  
15 Février 2012 relatif à l'exécution des  
travaux à proximité des réseaux.**

**N° Certificat : 14677448/A-1**

Version	Date	Pages	Modifications	Rédacteur	Relecteur
A	06 Janvier 2024	24		FRANCIETTA C.	FRANCIETTA E.



## **TABLES DES MATIERES**

<b>1</b>	<b>OBJECTIF ET PROGRAMME .....</b>	<b>4</b>
1.1	Préliminaire .....	4
1.2	Objectifs .....	4
1.3	Période de l'intervention .....	4
1.4	Périmètre d'intervention.....	4
1.5	Synthèse des démarches relative aux DT/DICT.....	5
1.6	Programme d'intervention pour répondre aux objectifs.....	5
<b>2</b>	<b>SYNTHESE DU DEROULÉ DES OPERATIONS.....</b>	<b>6</b>
	<b>PRINCIPES ET PROCESSUS DES METHODES LORS DE LA DETECTION DES RESEAUX.....</b>	<b>6</b>
2.1	Base de l'étude : Récolte des informations.....	6
2.2	Inspection Visuelle .....	6
2.3	Techniques et matériels de détection utilisées par GEODETECT .....	6
2.4	Marquage.....	6
2.5	Levé topo et cartographie .....	6
<b>3.</b>	<b>RESULTATS DES OPERATIONS DE DETECTION .....</b>	<b>7</b>
3.1	Les tolérances de précisions applicables .....	17
<b>5.</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>18</b>

# 1 OBJECTIF ET PROGRAMME

## 1.1 Préliminaire

A la demande de la société : **PROGEA, GEODETECT** a réalisé l'ensemble des prestations de détection et de cartographie dans la zone demandée. Cette demande s'inscrit dans le cadre de possibles futurs travaux.

La société **GEODETECT** avait pour mission de réaliser une campagne de mesures géophysiques non-destructives visant à détecter les réseaux enterrés. **Ce document est un compte rendu de l'intervention de détection et cartographie des réseaux.**

## 1.2 Objectifs

- Localiser et géoréférencer les réseaux enterrés présents sur la zone demandée

## 1.3 Période de l'intervention

- Décembre 2024 : Mission de détection terrain

## 1.4 Périmètre d'intervention

- Zone de détection : **LES ABYMES – CREPS**



*Figure : Localisation de la zone de détection*

## 1.5 Synthèse des démarches relative aux DT/DICT

**DT / Numéro de consultation : 2024121900606P2V** - effectuée par le MOA/MOE

**DICT / Numéro de consultation : NEANT** - effectuée par GEODETECT

CONCESSIONNAIRE DE RESEAUX	CONCERNE	RESEAUX SENSIBLE	REPONSE	CLASSE DE PRECISION A, B, C
EDF SI GUADELOUPE	OUI	OUI	OUI SANS DIFFUSION DE PLAN	NON PRECISE
ORANGE	OUI	NON	OUI	NON PRECISE
SM ROUTES DE GUADELOUPE	OUI	NON	OUI	-
CANAL + TELECOM	OUI	NON	OUI	NON PRECISE
GUADELOUPE LUMIERE	OUI	NON	OUI	NON PRECISE
MAIRIE SERVICE TECHNIQUES	OUI	NON	NON	-
WORLD SATELLITE GUADELOUPE (WSG)	NON	NON	NON -	NON PRECISE
SMGEAG	OUI	NON	OUI	NON PRECISE

## 1.6 Programme d'intervention pour répondre aux objectifs

Afin de répondre aux objectifs, Geodetect a mené la mission en plusieurs étapes:

- Dépouillement des DT recus,
- Envoies des DICT aux concessionnaires de réseaux et réception des documents
- Localisation des réseaux enterrés par méthodes géophysiques
- Recollement et interprétations des données/résultats
- Géoréferencement et Cartographie des réseaux enterrés

## 2 SYNTHÈSE DU DÉROULÉ DES OPERATIONS

### PRINCIPES ET PROCESSUS MISE EN PLACE LORS DE LA DETECTION

La méthodologie a été conforme à celle définie dans la norme PR NF S70-003 dont l'objectif est de garantir à minima la localisation du tronçon concerné dans la classe de précision A.

#### 2.1 Base de l'étude : Récolte des informations

GEODETECT a récolté et recueilli, auprès des exploitants de réseaux et de la maîtrise d'ouvrage, les éléments suivants :

- Les récépissés de DT/DICT
- Un plan topographique du projet, (si disponible)
- La zone où la détection/localisation des réseaux doit être réalisée

Ces informations, nous ont permis :

- D'appréhender les conditions d'exécution des mesures de détection-localisation ;
- D'étudier et d'intégrer les mesures de prévention et de sécurité à mettre en œuvre ;

#### 2.2 Inspection Visuelle

L'analyse des informations a été corrélée avec une inspection visuelle sur site. Nous avons identifié :

- Plaques métalliques/ Différence de revêtement et Tranchée visible en surface
- Ouvrage de réseaux secs (Poste EDF HT, coffret BT, poteaux Telecom...)
- Autres ouvrages de réseaux humides (EP, EU, AEP), tampon, grilles, regards, ect...

Cette inspection a permis d'établir le tracé hypothétique des réseaux. Des points de détection de sondages ont été implantés judicieusement. A l'issue de cette étape, nous avons décidé d'utiliser principalement les modes de détection par Radar et par radio détection. En sus, nous avons utilisé de des outillages complémentaires.

#### 2.3 Techniques et matériels de détection utilisées par GEODETECT



En annexe le principe des méthodes :

- 1) Principe de la méthode du Radar Géophysique
- 2) Principe de la méthode Radiodétection

#### 2.4 Marquage

A l'issue de localisation, un marquage au sol a été réalisé à l'aide de bombe (couleur). Ce marquage-piquage a permis de faire les relevés topographiques concernant le positionnement des réseaux enterrés. Lors de ce marquage au sol, nous indiquons la direction, la profondeur ou autres caractéristiques.

#### 2.5 Levé topo et cartographie

A la suite du marquage-piquage effectué, nous avons levé par GPS les points détections marqués au sol. Suite au Géoreferencement, les données levées sont rattachées en UTM RGAF09 afin d'éditer la cartographie des réseaux.

### 3. RESULTATS DES OPERATIONS DE DETECTION

Les résultats de la détection ont été matérialisés par des marquages au sol sur le site.

Synthèse :

- **Les réseaux EDF Basse-Tension BT** ont été marqué en rouge
- **Les réseaux de Télécommunication et TEL** : Telecom, Fibre Optique ont été marqué en vert
- **Les réseaux Éclairage ECL** ont été marqué en orange
- **Les réseaux Eaux Usées EU** sont représentés ont été marqué en marron foncé
- **Les réseaux Eaux Pluviales EP** ont été marqué en bleu cyan
- **Les réseaux Eaux potables AEP** ont été représenté en bleu
- **Les réseaux d'alimentation électriques autres** ont été marqué en rouge
- **Les Multi-Réseaux MR ou réseaux inconnus INC** regroupent les réseaux inconnus ou objets non identifiés ou toutes « Anomalies » ont été marqué en violet/magenta. *Ils représentent des endroits où il pourrait y avoir un réseau ou objet inconnu. Ce sont des artéfacts\* obtenus par la méthode radar. Attention : s'il y a des travaux à ces endroits, il faudra prendre en compte ces indications.*



**REMARQUES PAR TYPES DE RESEAUX :**

➤ **Réseaux BT :**

Type de Réseau et linéaire détecté	Date des relevés	Méthode de détection	Type de matériel utilisé	Résultats et Livrables
Réseau BT	Décembre 2024	RADIODETECTION	VLOC 3	Marquage + Plan

Les réseaux BT ont été localisé et marqué/piqueté au sol. Sur les plans de réseaux, ils sont représentés en rouge.





➤ **Réseaux BT courant Faible :**

Type de Réseau et linéaire détecté	Date des relevés	Méthode de détection	Type de matériel utilisé	Résultats et Livrables
Réseau BT Courant faible	Décembre 2024	RADIODETECTION	VLOC 3	Marquage + Plan

**Les réseaux** BT courant Faible ont été localisé et marqué/piqueté au sol. Sur les plans de réseaux, ils sont représentés en rouge.



Nous n'avons pas détecté de signal électromagnétique pour le local WC concernant le réseau d'alimentation électrique (pour l'éclairage à l'intérieure). Plusieurs hypothèses à ce problème :

- 1) Le local était-il alimenté via un câble qui arrivait en aérien ?
- 2) Le local est-il toujours alimenté en courant ?

➤ **Réseaux TELECOM :**

Type de Réseau et linéaire détecté	Date des relevés	Méthode de détection	Type de matériel utilisé	Résultats et Livrables
Réseau TELECOM	Décembre 2024	RADIODETECTION + FLEXITRACE	VLOC 3  SEBA	Marquage + Plan

**Les réseaux TELECOM** ont été localisé et marqué/piqueté au sol. Sur les plans de réseaux, ils sont représentés en vert.





➤ **Réseaux ECLAIRAGE :**

Type de Réseau et linéaire détecté	Date des relevés	Méthode de détection	Type de matériel utilisé	Résultats et Livrables
Réseau ECL	Décembre 2024	RADIODETECTION + FLEXITRACE	VLOC 3  SEBA	Marquage + Plan

**Les réseaux ECL** ont été localisé et marqué/piqueté au sol. Sur les plans de réseaux, ils sont représentés en orange.





➤ **Réseaux AEP :**

Type de Réseau et linéaire détecté	Date des relevés	Méthode de détection	Type de matériel utilisé	Résultats et Livrables
Réseau et Branchement AEP	Décembre 2024	RADIODETECTION + GEORADAR	VLOC 3 GSSI	Piquetage + Plan 2D

**Les réseaux AEP** ont été localisé et marqué/piqueté au sol. Sur les plans de réseaux, ils sont représentés en bleu.

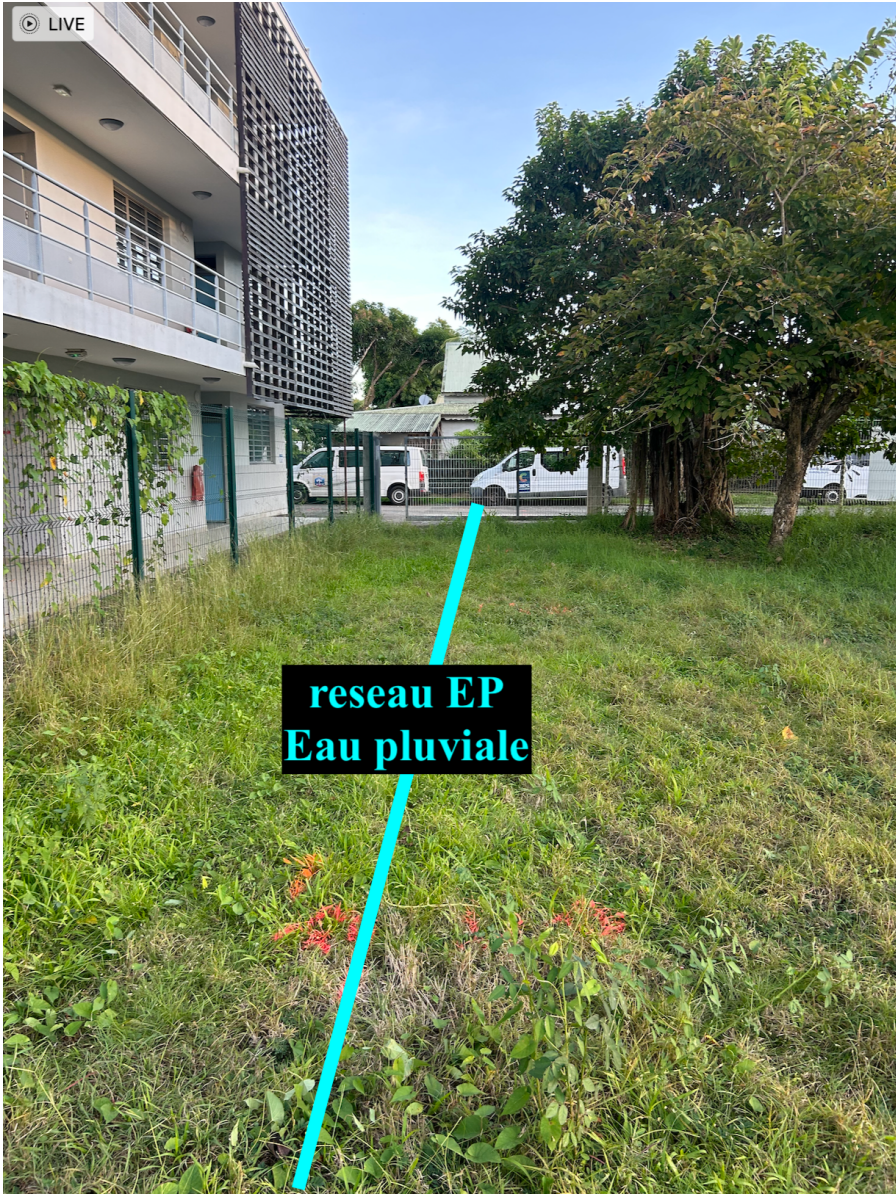




➤ **Réseaux EP :**

Type de Réseau et linéaire détecté	Date des relevés	Méthode de détection	Type de matériel utilisé	Résultats et Livrables
Réseau EP	Décembre 2024	GEORADAR + INSPECTION VISUELLE	GSSI	Marquage + Plan

**Les réseaux EP** ont été localisé et marqué/piqueté au sol. Sur les plans de réseaux, ils sont représentés en bleu cyan.

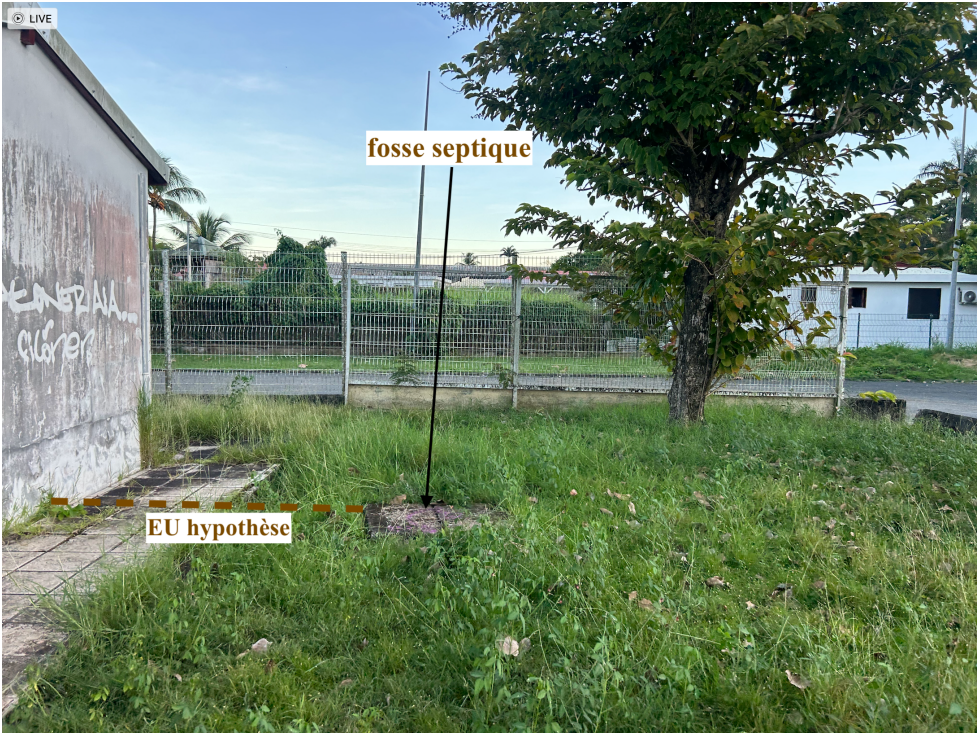




➤ **Réseaux EU :**

Type de Réseau et linéaire détecté	Date des relevés	Méthode de détection	Type de matériel utilisé	Résultats et Livrables
Réseau EU	Décembre 2024	GEORADAR + INSPECTION VISUELLE	GSSI	Marquage + Plan

**Les réseaux et ouvrages EU** localisés, ont été marqué au sol. Sur les plans de réseaux, ils sont représentés en marron.





La Fosse septique n'a pas pu être ouverte car elle semble scellée avec la Terre et les roches. Nous n'avons pas le risque de l'ouvrir. Le réseau d'eau Usée arriverait donc en direct dans la fosse septique car il n'y a aucun ouvrage intermédiaire visible sur le site. Nous avons émis une hypothèse de passage toutefois il serait judicieux de la faire inspecter par un opérateur d'assainissement afin de connaître son envergure et sa profondeur.

➤ **Réseaux « MULTI-RESEAUX » :**

Type de Réseau et linéaire détecté	Date des relevés	Méthode de détection	Type de matériel utilisé	Résultats et Livrables
Multi-réseau	Décembre 2024	RADIODETECTION + GEORADAR + FLEXITRACE	VLOC 3  GSSI  SEBA	Marquage + Plan

- **Les réseaux** « Multi-réseau » ont été localisé et marqué/piqueté au sol. Sur les plans de réseaux, ils sont représentés en violet. Ils sont composés par des Anomalies, des réseaux inconnus ou des éventuelles objets, gaines ou tous ouvrages inconnus dont ne nous connaissons pas la nature et ni l'origine.

### 3.1 Les tolérances de précisions applicables

- Tolérance de précisions en planimétrie : **+/- 40 ou 50 cm**

La détection a été effectuée selon une précision de classe A\*

*\*Classe A : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe A si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est inférieure ou égale à 40 cm et s'il est rigide, ou à 50cm s'il est flexible*

**N.B :** La méthodologie utilisée pour la détection des réseaux a été conforme à celle définie dans la norme PR NF S70-003 dont l'objectif est de garantir à minima la localisation du tronçon concerné dans la classe de précision A, quel que soit le mode de mesure utilisé, le nombre et la localisation des relevés et la technologie employée (nouvelle réglementation en matière de DICT).

- Tolérance de précisions en altitude : **+/- 40 ou 50 cm**

Dans ce cas présent, la précision dépend de la méthode, des limites du matériel et de la géologie du terrain.

## 5. CONCLUSION

La synthèse des résultats de détection est présente sur les cartographies jointes. Les conclusions de la mission détection menée par GEODETECT, sur la zone, confirment la :

- Présence de réseaux EDF BT,
- Réseaux Eclairage ECL
- Présence de réseaux Telecom, Présence de réseaux Fibre Optique
- Présence de réseaux Eaux Potable AEP
- Présence de réseaux Eaux pluviales EP, réseaux Eaux usées EU
- Présence de Multi-réseaux : Réseaux Inconnus et/ou anomalies
  
- **PRECONISATION N°1**  
Nous préconisons de lever les doutes, par des sondages destructifs, sur les anomalies et les réseaux inconnus détectés, ainsi que toutes les zones ou tracés indéterminés.
  
- **RECOMMANDATION N°3**  
Prendre toutes les précautions de prudence, à respecter une distance de sécurité maximale pour les Réseaux dit Sensibles : EDF BT et Éclairage.
  
- **PRECONISATION GENERALE**  
D'une manière généralement, la zone est très encombrée par la présence de nombreux réseaux. Il faut prendre la plus grande prudence lors des travaux.  
En cas de forage, terrassement, tranchées, nous recommandons d'avoir une marge de sécurité minimum :
  - +/- 50 cm (vertical) par rapport au profondeur donnée.
  - +/- 50 cm (latérale) de part et d'autre de la position donnée

**Enfin d'une manière générale, les informations obtenues doivent être appliquées en complément des informations existantes (plan de réseaux, DICT) et d'éventuelles fouilles afin de maximiser au mieux les futurs travaux.**

# ANNEXES

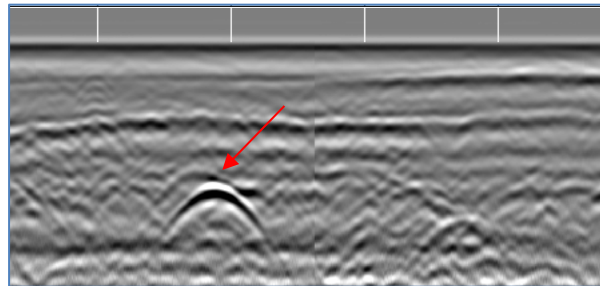
## METHODES ET PRINCIPES UTILISES EN DETECTION

### PRINCIPE ET PROCESSUS DES METHODES

#### Techniques Radar Géophysique

##### ➤ Le principe de la méthode

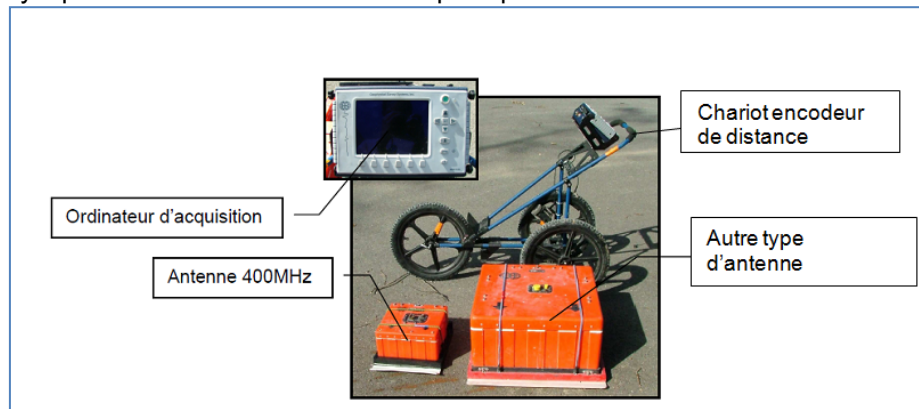
Le radar d'auscultation (GPR pour *Ground Penetrating Radar*) fonctionne sur le principe de l'étude de la propagation d'une onde électromagnétique dans le milieu étudié. L'appareil émet dans le sol des ondes électromagnétiques brèves qui sont réfléchies sur les interfaces entre milieux de constantes diélectriques différentes. Les échos sont enregistrés et visualisés sur des courbes abscisses/temps de réponse de l'onde réfléchie. Les fréquences des antennes utilisées dépendent du compromis souhaité entre la résolution et la profondeur d'investigation. Pendant que l'antenne du GPR parcourt la surface d'auscultation, on obtient une "image" en coupe continue des conditions de variation des matériaux. Après traitement des données, elle permet d'avoir une imagerie du sous-sol.



*Figure : hyperbole marquant la position de l'objet.*

##### ➤ Le matériel utilisé ( Geodetect est propriétaire du matériel)

Radar géophysique est constitué de 3 éléments principaux:

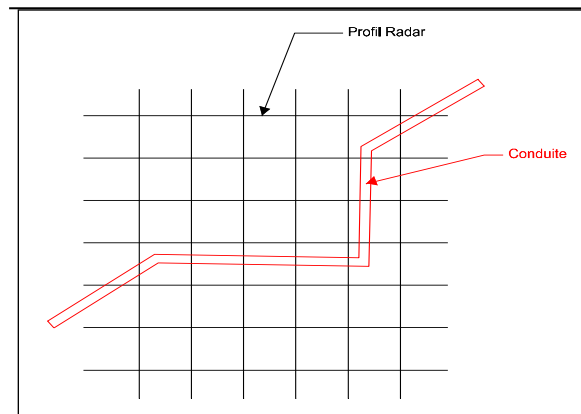


*Figure : Système Radar*

##### ➤ Acquisition des données sur terrain

Nous avons implanté de profils suivant une maille carrée pour recouper au mieux les réseaux.

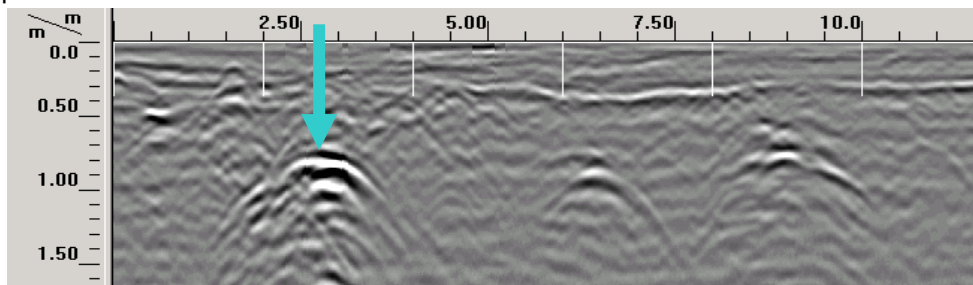




*Figure : Implantation des profils radars (lignes noires verticales et horizontales)*

### ➤ Reconnaissances des données acquises sur le terrain

Les résultats bruts obtenus sont des radargrammes, ils nous permettent d'avoir diverses informations très importantes comme : la présence ou pas d'éléments (réseaux, objets, ...) en sous-sol, la profondeur Z et le positionnement XY.



*Figure : Signature d'un objet enfoui*

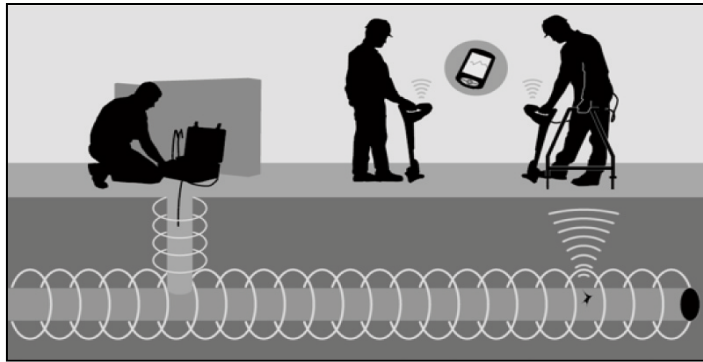
### ➤ Les limites de la méthode

Le radar géologique ne permet pas de déterminer les matériaux constitutifs des objets détectés, la nature des réseaux rencontrés (gaz, électricité...), leurs niveaux de remplissage et leurs diamètres. La méthode radar doit être appliquée en complément aux informations déjà existantes (plan de réseaux, DICT, fouilles manuelles...). Les profondeurs des réseaux résultent d'un calcul mathématique dépendant des caractéristiques électriques des matériaux investigués (constante diélectrique). Cette constante est estimée par étalonnage sur un ouvrage connu mais peut varier pour le site ; de ce fait la profondeur des réseaux est estimée avec une résolution de l'ordre de la dizaine de centimètres.

## Technique de la Radiodétection

### ➤ Le principe de la méthode

C'est une méthode électromagnétique basée sur l'émission et la réception d'ondes radio de fréquences connues [50 Hz à 33KHz]. Elle permet de détecter, naturellement ou à l'aide d'un courant induit, les signaux électromagnétiques émis uniquement par des réseaux conducteurs (réseaux métalliques, câbles HT/BT...etc.)



*Figure : Méthode radiodétection*

➤ **Le matériel utilisé (propriété Géodetect)**

Le système de matériel utilisé est un radiodétecteur, constitué de deux éléments principaux :

- Un Émetteur Multifréquence
- Un Récepteur Multifréquence



*Figure : Émetteur et Récepteur*

➤ **Le mode passif : sans utilisation d'émetteur**

Divers champs magnétiques peuvent être présents sur les réseaux conducteurs :  
Ces champs peuvent par conséquent être détectés par un récepteur électromagnétique.

➤ **Le mode induction**

Sans contact avec le réseau, l'émetteur posé sur la surface du sol induit par l'intermédiaire d'une bobine (intégrée ou extérieure) un champ sur un réseau conducteur enterré à proximité. Cette technique permet de détecter et localiser toute canalisation métallique.

➤ **Le mode émetteur raccordé directement sur le réseau**

C'est le mode permettant les meilleures performances en termes de localisation, de portée du signal, de précision sur l'indication de profondeur et bien entendu au niveau de l'identification de l'ouvrage.

➤ **Les limites globales de la méthode**

Cette méthode dépend de la faculté du réseau à conduire une onde électrique (un matériau parfaitement résistant ne propage pas d'onde électromagnétique). Cette méthode dépend de l'environnement pour sa profondeur d'investigation, sa précision et la distance de repérage d'un réseau.