



UtilityScan 350 MHz HyperStacking GSSI

Manuel d'utilisation



Rédacteur	Vérificateur	Date	Version	Pages
C. Norgeot	S. Sainte-Luce	22/06/2018	MU-US-01-180622	32
C. Norgeot	S. Sainte-Luce	18/04/2018	MU-US-01-180418	32
C. Norgeot	S. Sainte-Luce	23/08/2017	MU-US-01-170823	26
C. Norgeot	S. Sainte-Luce	11/07/2017	MU-US-01-170711	25
J.Xavier	C. Norgeot	25/06/2020	MU-US-02-200625	25

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
1. INTRODUCTION	3
1.1 Equipements et accessoires.....	3
1.2 Description du UtilityScan 350.....	3
1.3 Configurations de transport	3
2 DEMARRAGE.....	4
2.1 Mise en route	4
2.2 Menu principal	6
2.3 Premiers réglages.....	6
2.4 Indicateurs de Statuts	7
3 SCANEZ	8
3.1 Paramètres	8
3.2 Mesures et Pointés	8
4 SCANMAX	10
4.1 Paramètres du menu principal.....	10
4.2 Paramètres du menu Réglages Scan.....	11
4.3 Mesures et Pointés	12
4.4 Calibration de la Constante Diélectrique	12
5 LINETRAC - Option fonction du modèle	14
6 GPS	16
7 RELECTURE ET TRANSFERT DE FICHIERS	17
8 CONNEXION WIFI.....	19
9 MISE A JOUR OU INSTALLATION DU LOGICIEL	20
10 ANNEXES.....	26
10.1 Câbles et accessoires spécifiques aux versions du UtilityScan	26
10.2 Accessoire optionnel.....	26
10.3 Configurations de poignée.....	27
10.4 Exemples de constantes diélectriques communes.....	27
10.5 Exemples de cibles enterrées.....	28
10.6 Glossaire.....	31

1. INTRODUCTION

1.1 EQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES

Le géoradar UtilityScan 350 HS est livré avec les éléments suivants :

- Assemblage antenne/chariot à 4 roues et support de tablette,
- Tablette tactile de contrôle N'Vidia Shield, Lenovo Tab 8 Plus, Panasonic FZ-B2 ou Zebra XSLATE L10A
- 2 batteries Lithium-ion rechargeables pour UtilityScan,
- Un câble Ethernet de 2 m,
- Un adaptateur secteur pour la tablette,
- Une clé USB pour le transfert des données,
- Des câbles et accessoires spécifiques à chaque tablette (voir annexe A),
- Un manuel de démarrage.

1.2 DESCRIPTION DU UTILITYSCAN 350

1. Poignée ergonomique ajustable
2. Antenne 350 MHz HyperStacking
3. Connecteur roue codeuse pour chariot complémentaire
4. Support de canne GPS
5. Connecteur Ethernet
6. Emplacement batterie antenne
7. Bouton ON/OFF
8. Indicateurs de marques



1.3 CONFIGURATIONS DE TRANSPORT



2 DEMARRAGE

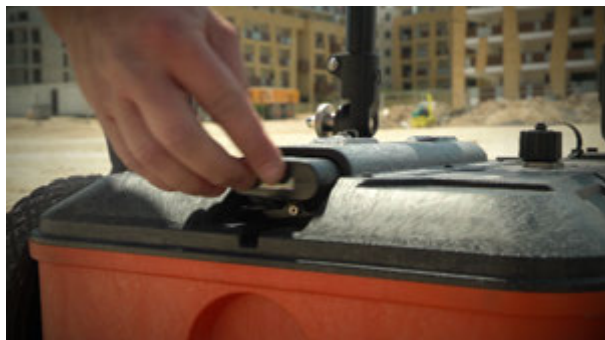
2.1 MISE EN ROUTE

Cette section part du principe que le matériel est utilisé avec la connexion wifi.

1. S'assurer que les batteries de l'antenne et de la tablette sont bien chargées.
2. Déplier le bras du chariot en vérifiant le serrage des fixations et insérer la tablette dans son support



3. Insérer une batterie dans l'antenne dans l'emplacement correspondant et s'assurer que le loquet soit bien remonté pour bloquer la batterie. La fente dans la batterie doit être visible de dessus. Appuyer sur le loquet pour faire sortir la batterie.



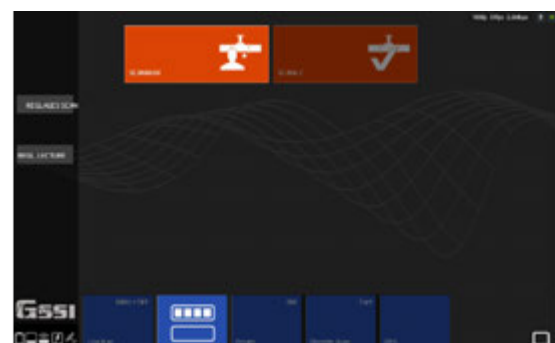
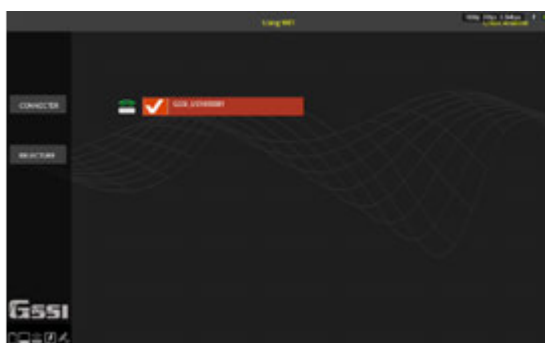
- Appuyer sur le bouton Power métallique. Une bague bleue s'allume autour du bouton tant que le UtilityScan démarre. Celui-ci est prêt dès que la lumière bleue clignote.



- Allumer la tablette et appuyer sur le bouton UtilityScan.
- Patience tandis que l'écran de démarrage laisse place à l'écran de connexion de la tablette à l'antenne.



- L'écran de connexion montre le numéro de série de l'antenne et un icône wifi clignotant en vert. La tablette va automatiquement tenter de se connecter à l'antenne. Patienter (**sans appuyer sur la touche « Connecter »**) jusqu'à la connexion complète puis l'arrivée automatique au menu principal du UtilityScan.



NOTES

La diode bleue du bouton Power indique également l'état du wifi. Si elle clignote, cela signifie que le wifi est actif. Si elle est figée cela indique que le système est actuellement en train de faire des mesures radar.

Si la connexion par câble Ethernet est préférée, connecter le câble avant d'allumer l'antenne et la tablette. Le UtilityScan détectera automatiquement la connexion Ethernet et utilisera celle-ci.

2.2 MENU PRINCIPAL

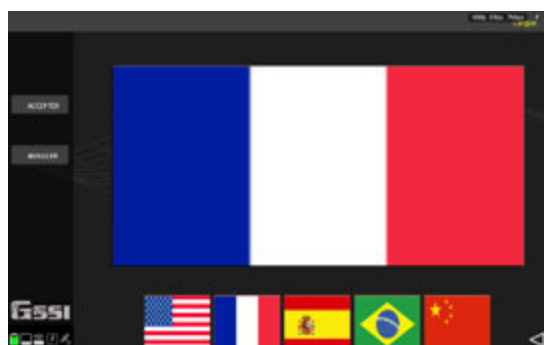


2.3 PREMIERS REGLAGES

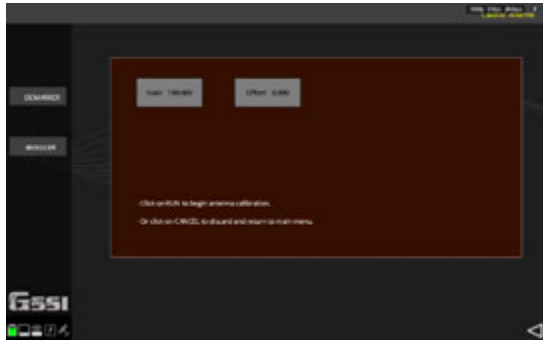
S'assurer d'avoir l'application « SCANMAX » activée et naviguer entre les deux barres d'option dans le menu du bas grâce à la touche :



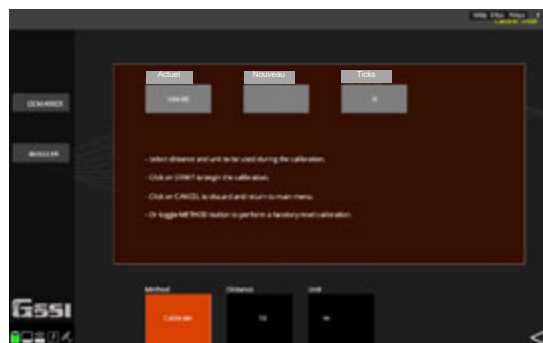
1. **Langue** : sélectionner l'option « Choix Langue » et taper sur la langue souhaitée puis sur « Accepter »



2. **Unités** : Choisir entre « Metrique » ou « Imperial »
3. **Calibrer Antenne** : cette option permet de faire tourner une routine de vérification et de calage du signal de l'antenne permettant ainsi d'optimiser la précision sur les profondeurs mesurées (en fonction de la constante diélectrique). Elle règle principalement la dynamique du signal et le calage de la position de la surface (zéro).
Ne faire qu'en cas de doute sur la qualité du signal observé.



4. **Calibrer Roue** : bien qu'il y ait très peu de dérive dans l'encodeur de distance intégré dans l'antenne, il est toutefois judicieux de vérifier celle-ci régulièrement. Il est possible de réinitialiser aux valeurs d'usine ou bien de faire une calibration sur une distance définie comme décrit ci-après.



- Entrer la distance de calibration.
- Positionner l'antenne sur la marque de départ.
- Appuyer sur Démarrer.
- Déplacer l'antenne sur la marque de fin.
- Appuyer sur Stop puis Accepter.

La valeur de calibration par défaut est de +584 pour l'antenne 350HS (+3778 pour le chariot 4 roues tout-terrain).

5. **Fenetr. Sauveg.** : activer cette fonction si l'on souhaite enregistrer automatiquement tous les fichiers à la fin de chaque profil. Sinon un écran demandera à l'opérateur de sauvegarder ou non chaque profil de mesure.

Tous ces réglages seront conservés pour les deux applications ScanMax et ScanEZ.

2.4 INDICATEURS DE STATUTS



- Niveau de batterie de l'antenne (le niveau de batterie de la tablette est par ailleurs visible en haut à droite de l'écran en faisant glisser un doigt de haut en bas en commençant en haut de l'écran),
- Mémoire de la tablette,
- Connexion wifi (blanc : connecté, gris : non connecté)
- Module LineTrac (blanc : activé, gris : désactivé, croix : endommagé, voir chapitre 4),
- Statut du GPS (voir chapitre 5).

3 SCANEZ

L'application ScanEZ permet de faire très rapidement des mesures géoradar avec un nombre de réglages limité.

3.1 PARAMETRES

1. **Profondeur** : Appuyer plusieurs fois sur cette touche afin de faire défiler les profondeurs de mesures disponibles (de 1 à 10 m). Une profondeur de **2 ou 3 m** est généralement conseillée.
2. **Type Sol** : Appuyer plusieurs fois sur cette touche afin de faire défiler les types de sol (et donc constantes diélectriques de ces sols, voir chapitre 8.4) disponibles. Si le type de sol est inconnu, il est conseillé d'utiliser « **Sol Moyen** ».
3. **Palette Couleur** : Appuyer plusieurs fois sur cette touche afin de faire défiler les palettes de couleurs disponibles. Il est conseillé d'utiliser la **palette numéro 1**, dégradé de noir vers blanc.
4. Appuyer sur « **Mesure** » dans le menu latéral pour démarrer l'acquisition des données.

NOTE

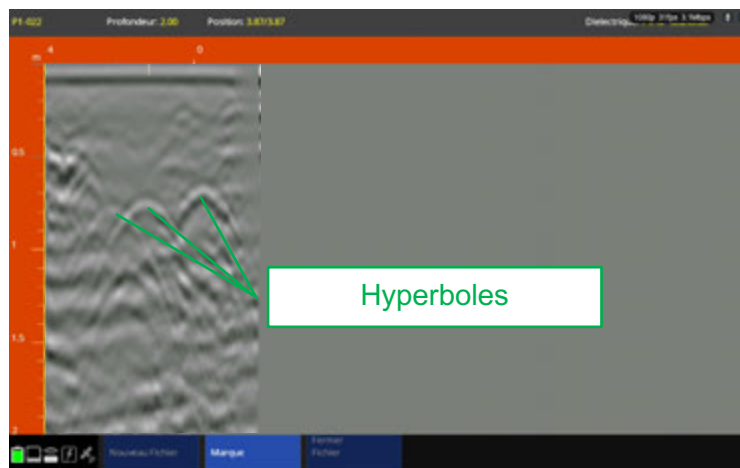
Le UtilityScan 350 détecte le sens du premier mouvement et déclenche donc les mesures uniquement dans ce sens pendant un même profil. Il est donc possible de faire des mesures en marche avant ou en marche arrière mais dans deux profils distincts.

3.2 MESURES ET POINTES

Cette image montre l'écran de mesure après avoir fait avancer le radar de quelques mètres.

L'échelle verticale à gauche indique la profondeur estimée (en fonction de la constante diélectrique actuelle indiquée en haut à droite) des signatures en forme de V inversé que sont les hyperboles. Elles apparaissent au droit d'objets ponctuels ou de réseaux croisés à 90°.

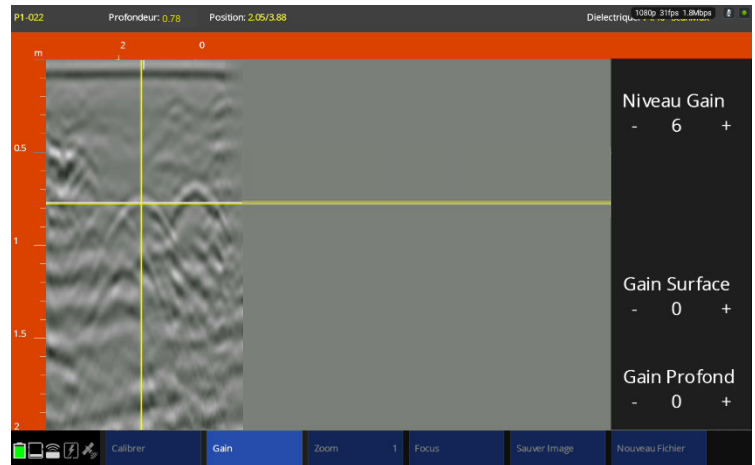
Le nom du projet et du fichier sont indiqués en haut à gauche.



En revenant en arrière avec le géoradar, un curseur de recul jaune apparaît à l'écran. Cette image montre que les boutons d'options en bas de l'écran changent et présentent d'autres fonctions.

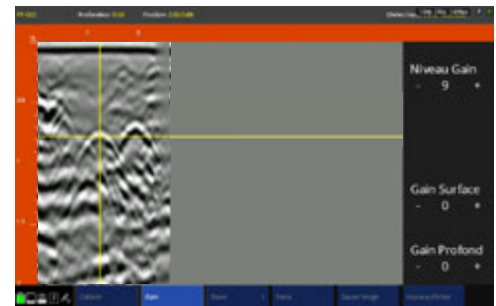
Une fois positionné au niveau d'une signature, il est possible d'aller pointer la profondeur de celle-ci en faisant glisser le doigt jusqu'au sommet de l'hyperbole.

L'objet détecté est donc situé au droit des marques latérales sur l'antenne et il est possible de tracer au sol la position de l'objet au niveau des marques de l'antenne.

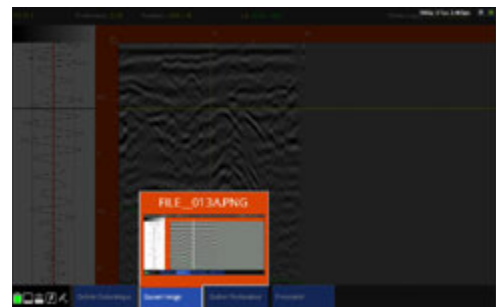


Fonctions disponibles avec le curseur de retour

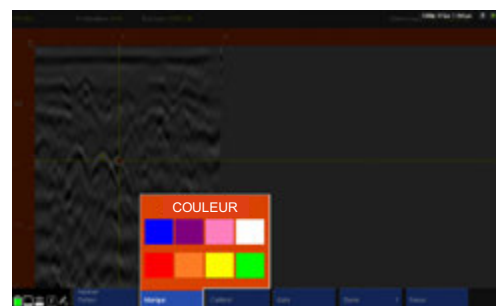
Gain : permet d'ajuster le contraste d'affichage de l'image de façon globale (niveau Gain), en surface et/ou en profondeur.



Sauver Image : enregistre une capture d'écran sous format PNG dans un fichier du même nom que le profil de mesure actuel (avec un indice A, B, C... pour plusieurs captures d'un même profil).



Marque : insère un point de couleur choisie au niveau du curseur afin de pointer différentes signatures radar.



Fermer Fichier : ferme le profil de mesure actuel et retourne au menu principal des réglages.

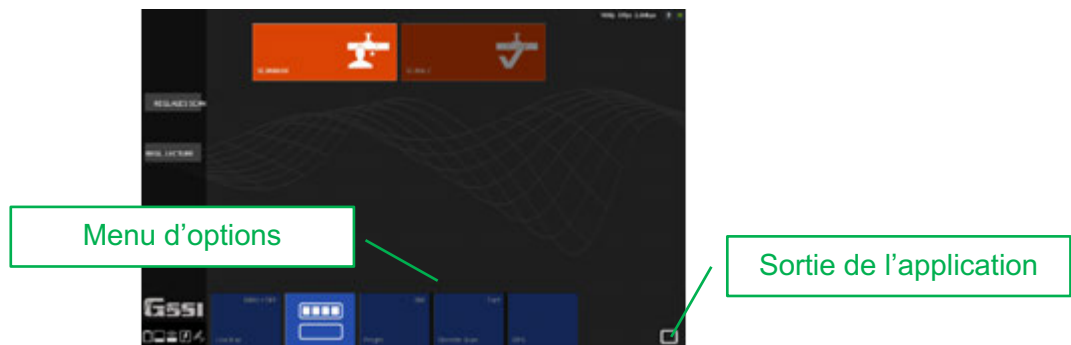
Fichier Suivant : ferme le profil de mesure actuel et démarre un nouveau profil de mesure.



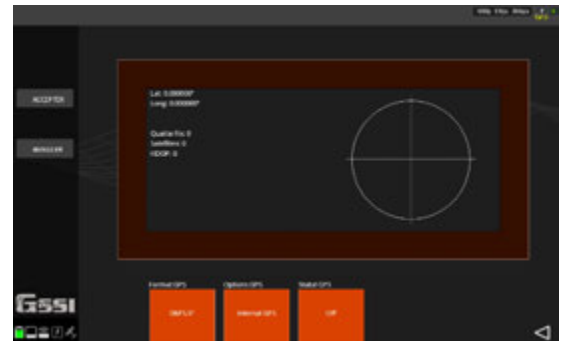
4 SCANMAX

L'application ScanMax permet de faire des mesures géoradar avec l'accès à tous les réglages de l'équipement afin d'optimiser les mesures.

4.1 PARAMETRES DU MENU PRINCIPAL




1. **Projet** : appuyer plusieurs fois sur cette touche afin de choisir l'un des 6 projets disponibles (ne pouvant pas être renommés) pour y enregistrer les profils de mesure.
2. **Densité Scan** : permet de choisir le nombre de scans par mètre afin d'optimiser la résolution spatiale ou la rapidité de mesure. Il y a le choix entre « Faible » (40 scans/m), « Normal » (60 scans/m) ou « **Fort** » (100 scans/m, conseillé).
3. **GPS** : ouvre une fenêtre permettant d'activer le positionnement GPS, soit avec le GPS interne de la tablette (précision 2/3 m), soit avec un GPS externe connecté en Bluetooth. Voir chapitre 5.



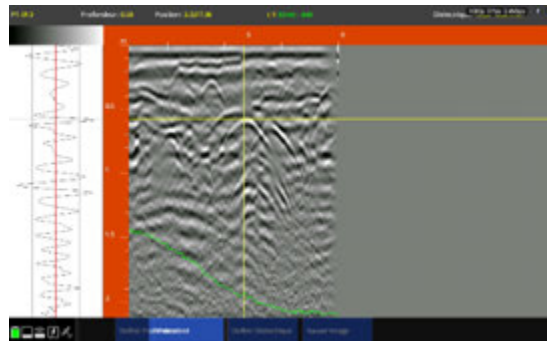
4. **LineTrac** (module optionnel) : ouvre une fenêtre permettant d'activer et de choisir les fréquences de détection passives (50 Hz) et/ou actives. Voir chapitre 4.



En appuyant sur la touche , il est possible de passer au deuxième niveau d'options du menu principal.

Pour les paramètres **Langues, Unités, Calibrer Antenne, Calibrer Roue et Fenêtre Sauvegarde**, se référer au chapitre 2.3 de ce document

- Affichage** : permet de choisir d'afficher pendant les mesures seulement le profil (B, radargramme) ou le profil avec le scan correspondant à la position du curseur (A+B, radargramme et oscilloscope) comme le montre l'image ci-contre.

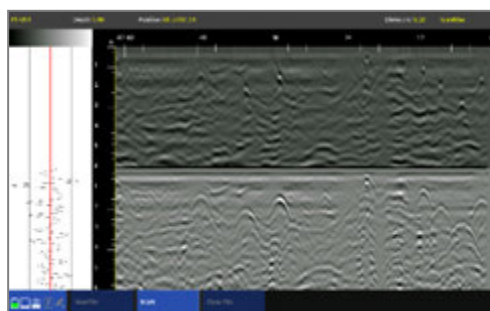


- Réglage Gain** : Le UtilityScan 350 intègre une fonction d'adaptation dynamique du gain des mesures radar. Cette option permet de faire varier la façon dont le gain est modifié en fonction des variations du sous-sol. Il y a le choix entre Lent, Normal et **Rapide** (conseillé).
- Init. Usine** : réinitialise tous les paramètres aux valeurs d'origine.
- Thème** : permet de choisir différentes couleurs d'affichage des menus. En cas de difficultés d'affichage (fort soleil par exemple) il est conseillé d'utiliser le thème « Glace » avec le pare-soleil.

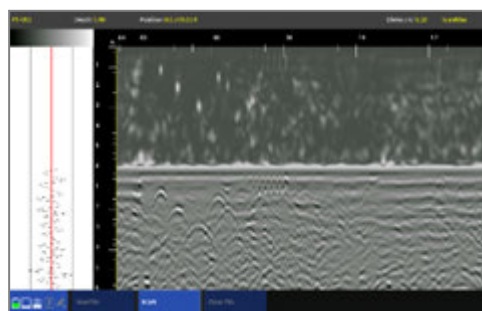
4.2 PARAMETRES DU MENU REGLAGES SCAN

Avant de réaliser des mesures, quelques paramètres complémentaires doivent être réglés.

- Profondeur** : appuyer plusieurs fois sur cette touche afin de faire défiler les profondeurs de mesures disponibles (de 1 à 10 m). Une profondeur de **2 ou 3 m** est généralement conseillée.
- Diélectrique** : permet de rentrer une valeur de constante diélectrique a priori afin d'optimiser les valeurs de profondeurs mesurées. Si le type de sol est inconnu, il est conseillé d'utiliser une valeur de démarrage de « **14** ». Celle-ci sera affinée par la suite pendant les mesures.
- Focus (pour utilisateur avancé)** : si ce mode est activé, une deuxième fenêtre s'ouvre au-dessus du profil pendant la mesure avec l'affichage des données « migrées », c'est-à-dire dont un filtre de migration a supprimé les hyperboles pour les réduire à des points correspondant effectivement à la géométrie des objets dans le sous-sol. Une bonne image est liée à une bonne détermination de la constante diélectrique.



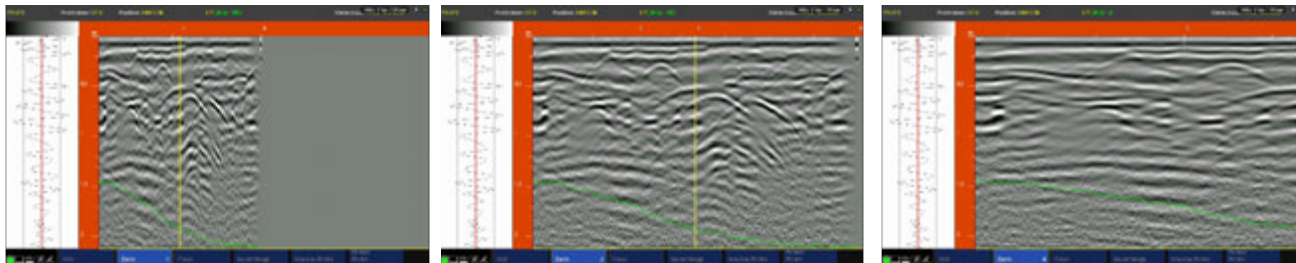
Focus



Focus Plus

Cette fonction peut être utile lorsque de nombreuses hyperboles sont proches les unes des autres afin de mieux pouvoir distinguer leurs sommets. Le mode Focus Plus ajoute à la migration un filtre de Transformée d'Hilbert retirant les informations de polarité du signal radar.

- 4. Zoom** : permet d'étirer horizontalement par 2 ou 4 l'affichage du profil radar à l'écran.



- 5. Palette Couleur** : Appuyer plusieurs fois sur cette touche afin de faire défiler les palettes de couleur disponibles. Il est conseillé d'utiliser la **palette numéro 1** de dégradé de noir vers blanc.
- 6. Filtre bandes** : permet, s'il est activé, de supprimer les bandes de bruit horizontales pouvant provenir de conditions médiocres du sous-sol argileux et/ou humide.
- Appuyer sur « **Mesure** » dans le menu latéral pour démarrer l'acquisition des données.

4.3 MESURES ET POINTES

Les mesures et pointés en mode ScanMax sont identiques au mode ScanEZ (voir chapitre 3.2) hormis les fonctions de calibration (chapitre suivant).

4.4 CALIBRATION DE LA CONSTANTE DIELECTRIQUE

L'application ScanMax permet de calibrer précisément la constante diélectrique du sous-sol de deux façons en utilisant la fonction « **Calibrer** » qui apparaît en reculant avec le géoradar. Ceci permet d'affiner la qualité des profondeurs annoncées des objets détectés. Dans tous les cas, ces profondeurs ne seront jamais meilleures que plus ou moins **5 à 10 % de la profondeur estimée**.

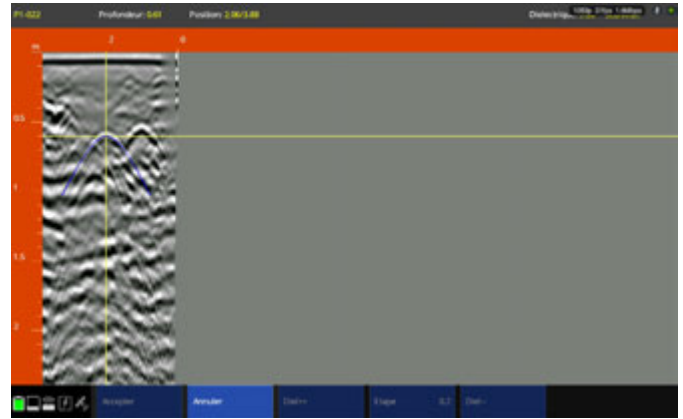
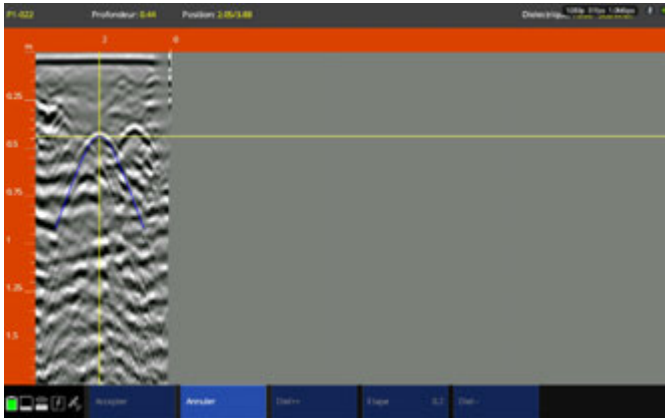
- **Définir Profondeur** : recalcule automatiquement la constante diélectrique au droit d'un objet dont on connaît la profondeur (par exemple un réseau visible depuis un regard).
- **Définir Diélectrique** : estime la constante diélectrique à partir de la surimposition d'une hyperbole théorique sur l'hyperbole visible dans le radargramme.

Dans les deux cas, réaliser un profil de mesure au droit d'un objet à détecter (**de façon perpendiculaire, à 90° dans le cas d'un réseau**, sinon les valeurs de constante diélectrique seront faussées) dont la signature radar est une hyperbole. Revenir en arrière avec le curseur de recul jusqu'au niveau du sommet de l'hyperbole et pointer celui-ci avec le doigt.

Appuyer sur « Calibrer ».

- **Définir Profondeur** : faire glisser le doigt sur l'échelle verticale des profondeurs (ou utiliser les touches « -- » et « ++ ») vers le haut ou vers le bas afin d'atteindre la profondeur réelle mesurée sur le terrain. Celle-ci est visible dans la barre d'info en haut de l'écran. Appuyer sur « Accepter » lorsque la bonne profondeur est atteinte ; la constante diélectrique est alors recalculée et les profondeurs ajustées.

- **Définir Diélectrique** : faire glisser le doigt sur l'échelle verticale des profondeurs vers le haut ou vers le bas (ou utiliser les touches « -- » et « ++ ») afin d'ajuster la forme d'hyperbole bleue au plus près de la forme de l'hyperbole visible dans le radargramme. Appuyer sur « Accepter » lorsque l'hyperbole bleue est bien ajustée ; la constante diélectrique est alors recalculée et les profondeurs ajustées.

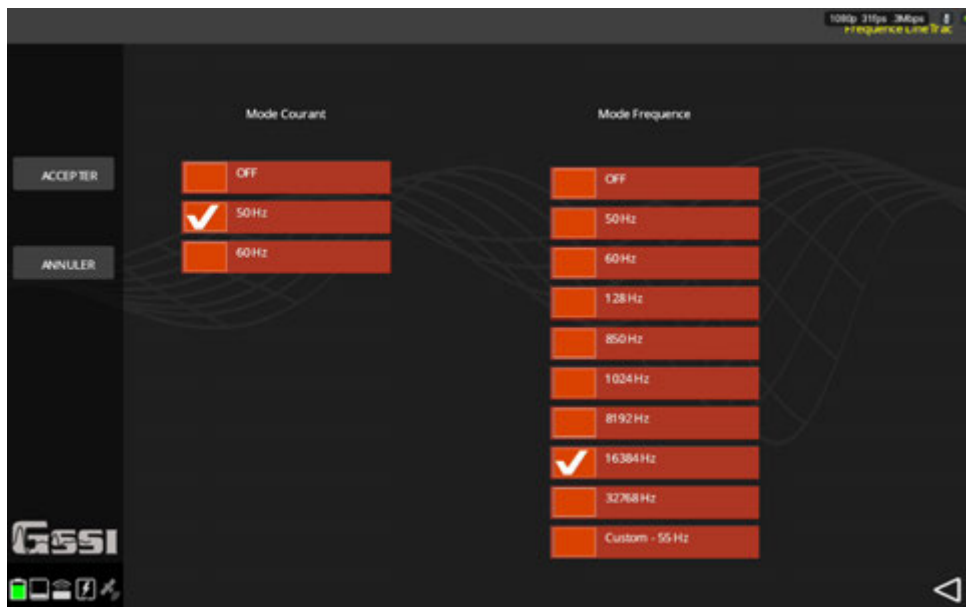


Dans le cadre de la détection de réseaux enterrés, la constante diélectrique est généralement comprise entre **6 et 25**.



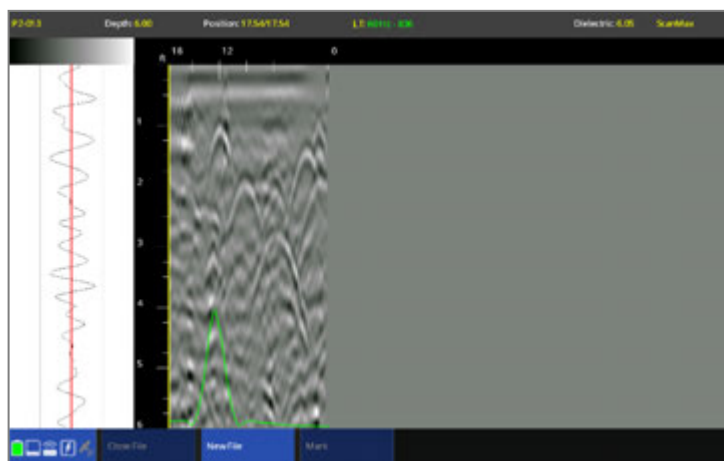
5 LINETRAC – OPTION FONCTION DU MODELE

Dans les deux applications ScanEZ et ScanMax l'activation du LineTrac permet de visualiser un signal électromagnétique passif (50 Hz) **et/ou** actif (fréquences créées par un générateur connecté à un réseau métallique).



Mode courant : permet de localiser le signal EM généré par un courant électrique (**50 Hz en Europe**) passant dans un réseau métallique.

Mode Fréquence : permet de localiser le signal EM créé par un générateur connecté à un réseau métallique. Se référer à l'utilisation du générateur EM afin de choisir la fréquence adaptée à la détection du réseau cherché.



Dans les deux cas il y aura, surimposé aux données du radargramme, 1 ou 2 ligne(s) de couleurs indiquant l'amplitude du signal EM détecté par le LineTrac. **Ces courbes ne donnent en aucun cas d'informations sur la profondeur du réseau détecté.** Elles permettent principalement d'identifier le réseau cherché parmi les différentes hyperboles présentes dans le profil de mesure.

Comme pour les mesures radar, il est important de faire des profils perpendiculairement au réseau à détecter.

Dans le cas du 50 Hz, un réseau détecté montrera un pic sur la courbe du Linetrac : le réseau se trouve au droit du pic de la courbe, sauf perturbations EM extérieures.

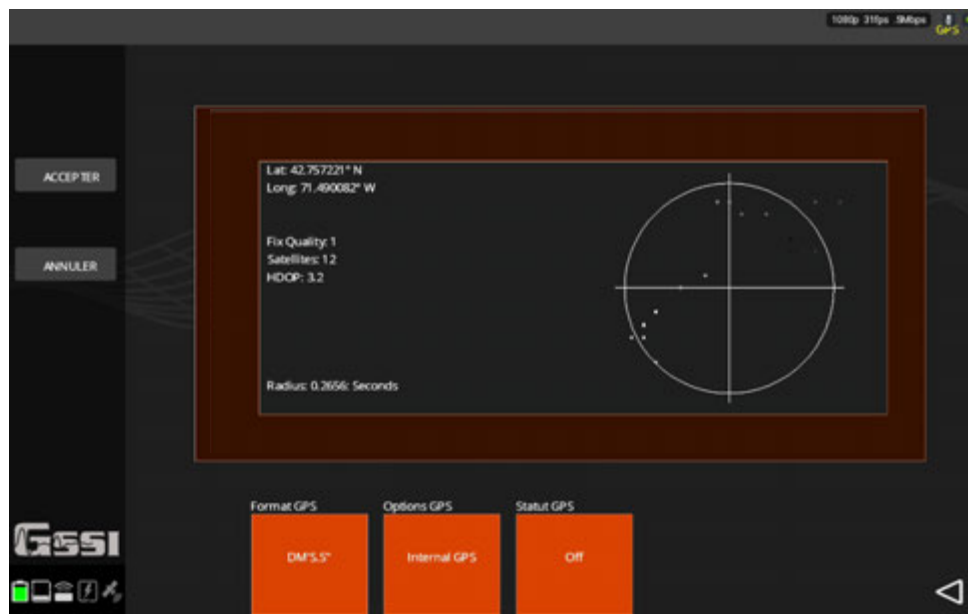
Dans le cas d'une fréquence active, le signal peut se présenter sous la forme d'un « M » : le réseau sera alors situé au creux central du « M », sauf perturbations EM extérieures.



6 GPS

Le GPS peut être activé depuis le menu principal afin d'enregistrer les coordonnées GPS le long du profil de mesure, pour une relecture des fichiers dans le logiciel Radan.

Le GPS interne de la tablette peut donc être activé (précision d'environ 2/3 m) ou un GPS externe peut être connecté en Bluetooth (connexion via les menus de la tablette Android).



Format GPS : permet d'avoir les données GPS sous plusieurs formats.

Options GPS : bascule entre GPS interne ou externe.

Statut GPS : montre l'état du GPS dans la fenêtre ouverte au-dessus pendant les réglages en verrouillant ces derniers (à désactiver pour changer le format).

Dans la fenêtre de statut du GPS :

- Lat / Long : coordonnées GPS actuelles (WGS84)
- Qualité Fix :
 - o 0 : non valide,
 - o 1 : fixé,
 - o 2 : fixé avec correction différentielle,
 - o 4 : fixé en RTK avec entiers fixes,
 - o 5 : fixé en RTK avec entiers flottants.
- Satellites : nombre de satellites visibles actuellement,
- HDOP : indicateur de qualité de la position GPS qui sera affiché dans les icônes de statut en bas à gauche de l'écran :
 - o vert : activé HDOP<2,
 - o jaune : activé HDOP>2,
 - o rouge : activé signal perdu,
 - o gris : désactivé.

RELECTURE ET TRANSFERT DE FICHIERS

Le UtilityScan permet de relire les fichiers qui sont enregistrés dans la tablette et de les transférer à l'aide d'une clé USB.

Pour le transfert de fichiers, insérer la clé USB (tablette Panasonic) ou utiliser l'adaptateur USB fourni (tablette Shield ou Lenovo) **avant** de démarrer le logiciel UtilityScan.

Insérer une clé USB pendant l'utilisation du logiciel le fera s'éteindre et perdre toutes les données en cours non enregistrées.



Une fois insérée, ce message apparaîtra la première fois : cliquer sur « Use by default for this USB device » puis sur OK.



Lancer le logiciel UtilityScan.

Depuis le menu principal, cliquer sur « Relecture » dans le menu latéral gauche après s'être assuré d'avoir sélectionné le numéro de projet souhaité.

Une fenêtre s'ouvre permettant de cocher les fichiers à sélectionner (un ou plusieurs).



Sélection Fichiers : permet de sélectionner ou non tous les fichiers présents dans le projet.

Ordre Fichiers : classe les fichiers par ordre de date croissante ou décroissante

Relecture : relit les fichiers sélectionnés avec les mêmes options d'affichages et de traitements disponibles que pendant les mesures.

Copie vers USB : transfère les fichiers vers la clé USB en conservant une copie dans la tablette.

Déplacer vers USB : transfère les fichiers vers la clé USB en les supprimant de la tablette.

Supprimer : supprime les fichiers de la tablette.



8 CONNEXION WIFI

L'apparition de soucis avec la connexion Wifi avec la mention « **Aucune antenne radar trouvée** » au démarrage du logiciel de mesure peut arriver si la tablette a été connectée à un réseau wifi (bureau, domicile...) autre que celui de l'antenne radar. Ceci est déconseillé.

S'assurer dans un premier temps que la version d'Android est bien en **langue anglaise** (USA) et non française dans le menu *Réglages* (*Settings*) d'Android.

Toutefois, si cela est le cas il convient de vérifier les deux paramètres suivants dans la tablette :

1. Aller dans le menu *Réglages* d'Android puis dans le menu *Wifi*.
Appuyer sur le bouton avec les trois petits points en haut à droite de l'écran et sur *Réseaux enregistrés*.
Retirer tous les réseaux enregistrés autre que celui de l'antenne GSSI.
2. Aller dans le menu *Réglages* d'Android puis dans le menu *Applications*.
Descendre puis cliquer sur l'application Utilityscan.
Appuyer sur le bouton *Autorisations* et vérifier que l'accès à la **Position** et au **Stockage** sont bien activés (boutons verts)

Sortir du menu *Réglages* puis redémarrer la tablette afin de commencer les mesures normalement. Lors du premier redémarrage, il pourra être nécessaire de cocher la case correspondant à l'antenne radar détectée puis d'appuyer sur *Connecter* (le nom de l'antenne peut prendre quelques secondes à s'afficher : patienter).

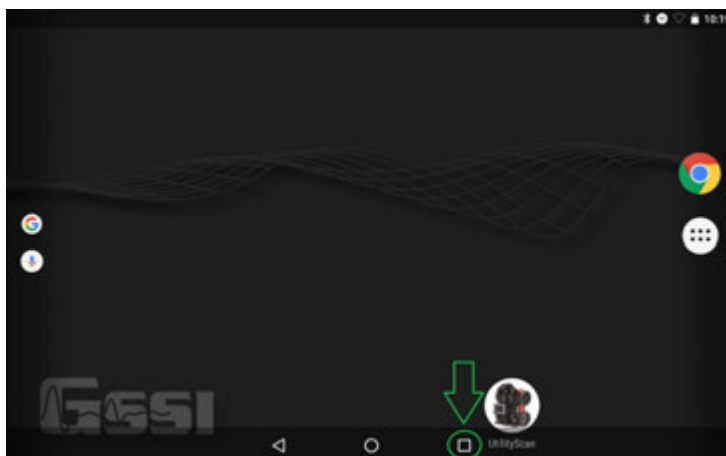
Ne pas essayer de connecter le wifi de l'antenne par le menu Réglages/Wifi d'Android (mot de passe demandé), cela sera fait automatiquement dans le logiciel UtilityScan.

Si cette procédure ne permet pas de résoudre les problèmes de connexion Wifi, contacter votre service SAV.

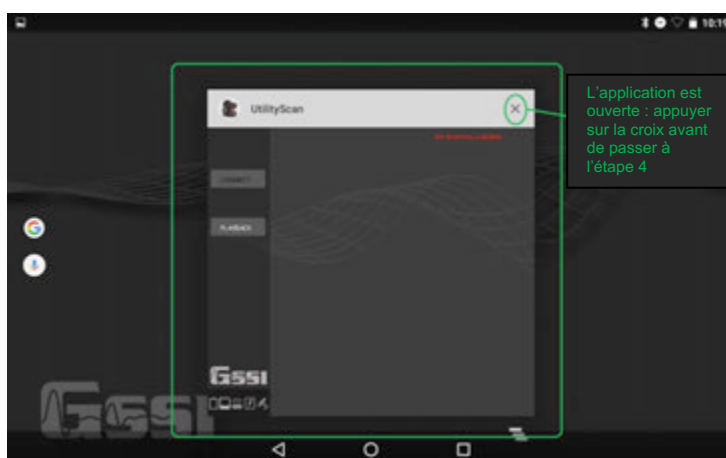
9 MISE A JOUR OU INSTALLATION DU LOGICIEL

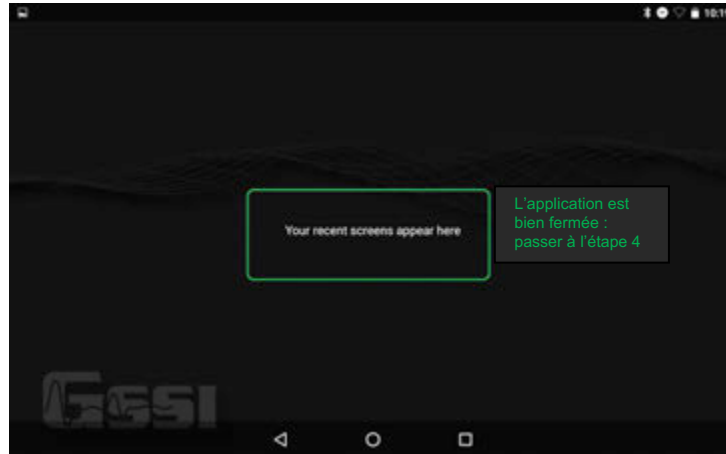
Dans le cas de difficultés d'installations, il peut être conseillé d'aller supprimer l'application avant de faire sa mise à jour en allant de le menu *Réglages (Settings)* d'Android puis dans Applications : choisir UtilityScan puis *Supprimer*.

1. **Connecter la tablette à un réseau internet** en utilisant le câble Ethernet fourni (directement avec la tablette Panasonic Fz-B2 ou grâce à l'adaptateur USB pour les tablettes Shield ou Lenovo). Il est également possible d'utiliser une connexion wifi : il sera alors nécessaire de bien supprimer la connexion après l'installation du logiciel, comme décrit au chapitre 8. Aller dans le menu *Réglages* d'Android puis dans le menu *Wifi*.
2. A l'écran d'accueil, **appuyer sur le bouton carré** en as à droite de l'écran en le faisant apparaître avec un balayage du doigt de bas en haut depuis le bas de l'écran

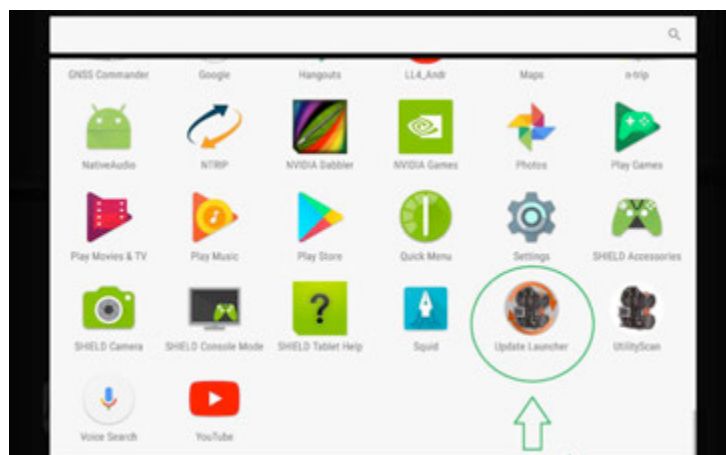
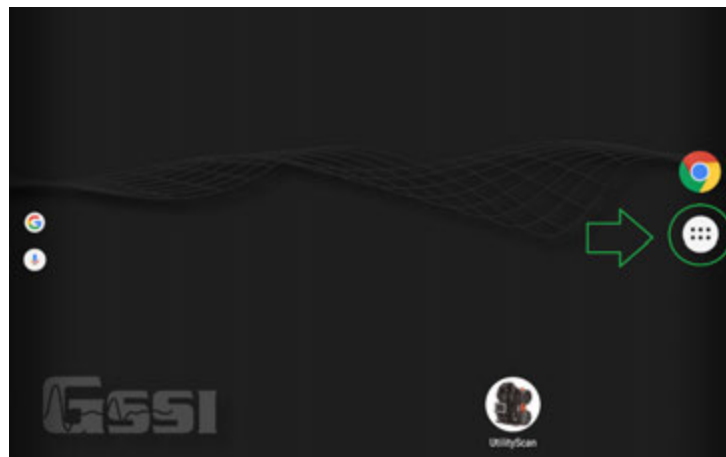


3. S'assurer que **l'application UtilityScan est bien éteinte** ce qui est le cas si aucune fenêtre n'apparaît à l'écran. Si la fenêtre UtilityScan est présente, appuyer sur la croix en haut à droite de celle-ci afin de la fermer.

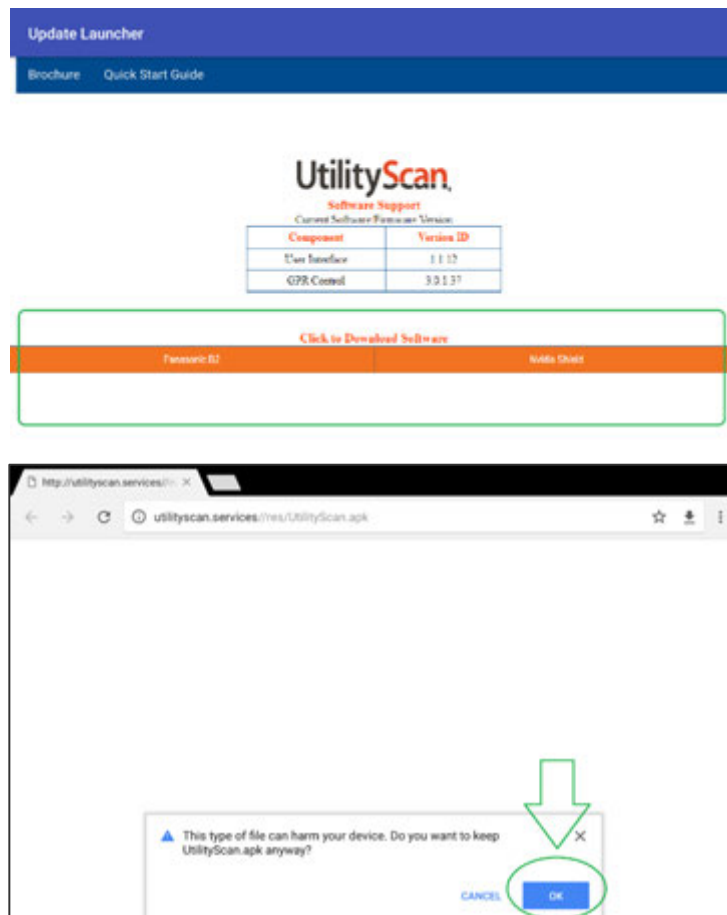




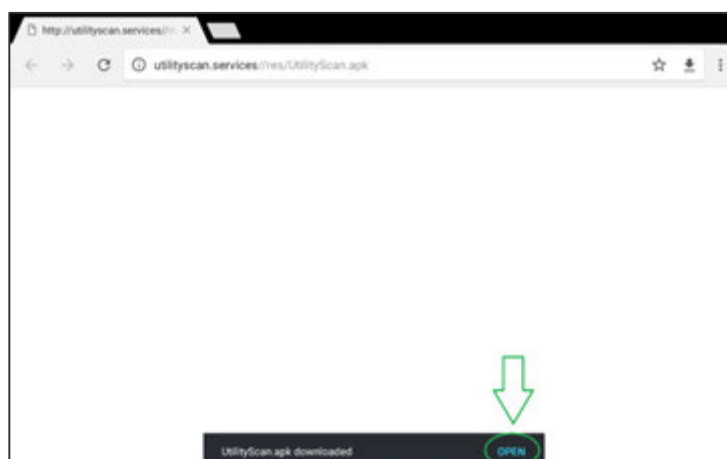
4. Ouvrir le menu des applications et naviguer pour **lancer l'application Update Launcher**.



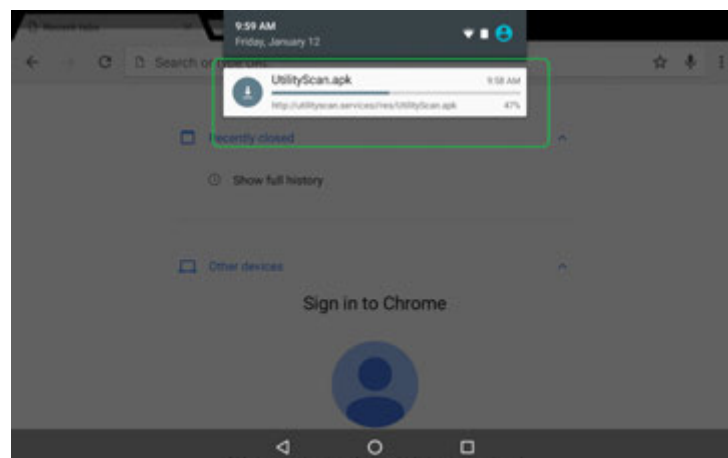
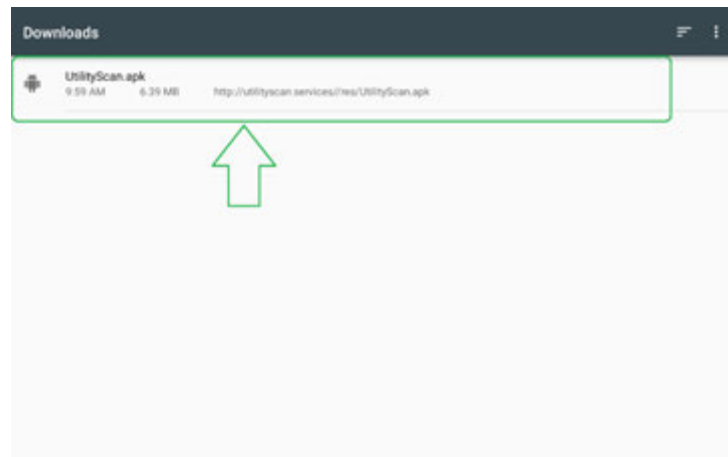
5. **Appuyer sur le bouton de téléchargement** de l'application en fonction de la version de votre tablette (Panasonic ou Shiedl/Lenovo). Appuyer sur OK pour valider le téléchargement.



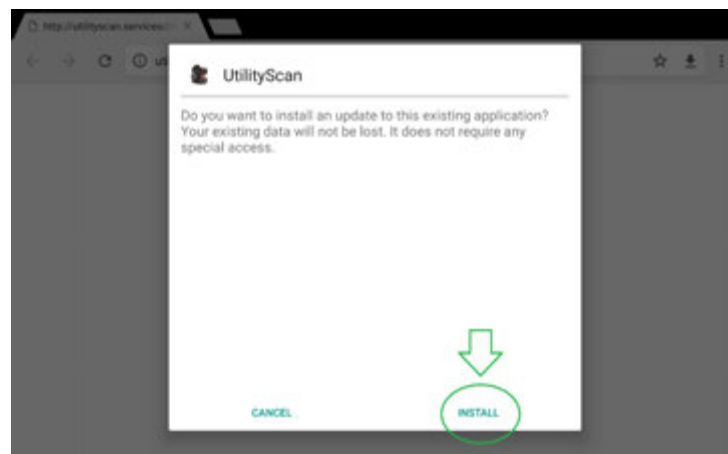
6. **Appuyer sur le bouton Open** pour démarrer l'installation de l'application.

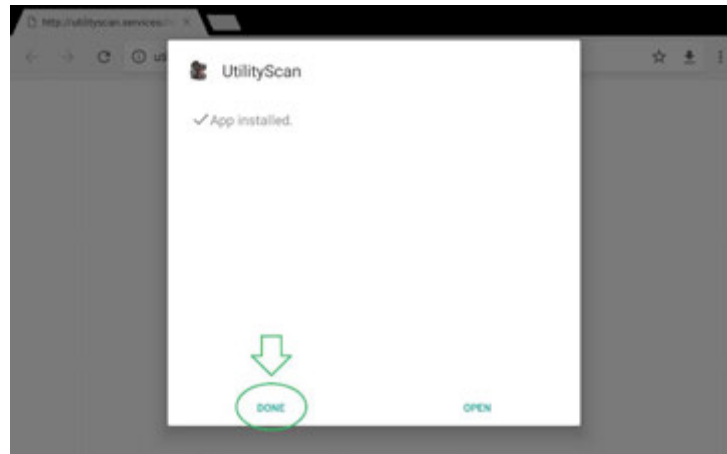


Note : Il est possible que le dossier des Téléchargements (Download) s'ouvre et il est également possible de vérifier l'état de téléchargement et d'ouvrir le fichier téléchargé en balayant l'écran avec le doigt de haut en bas depuis le haut de l'écran (en faisant apparaître la barre de notification supérieure).

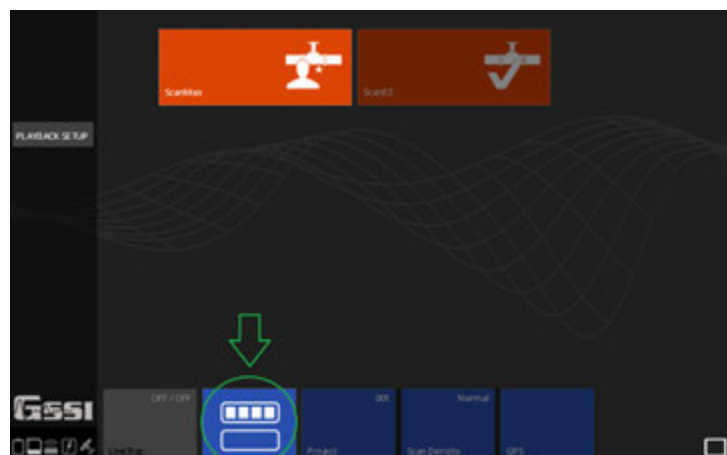
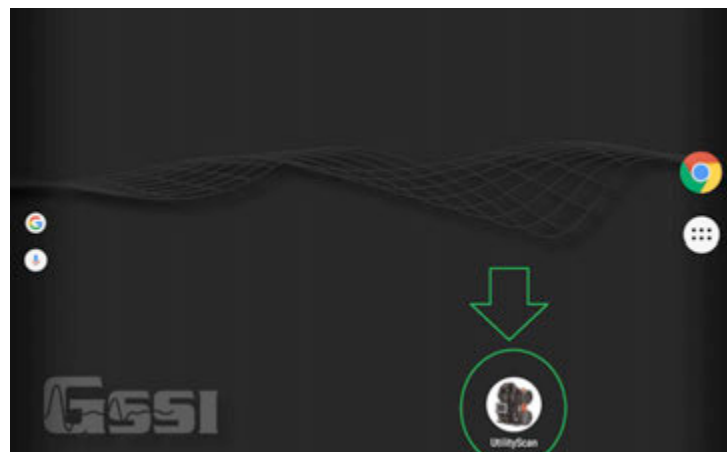


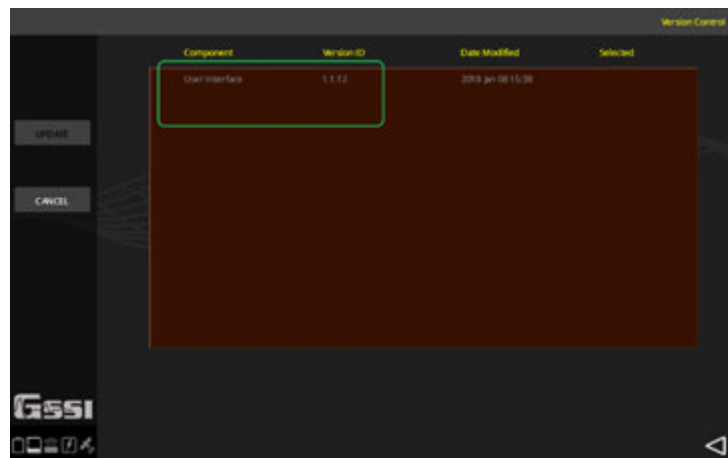
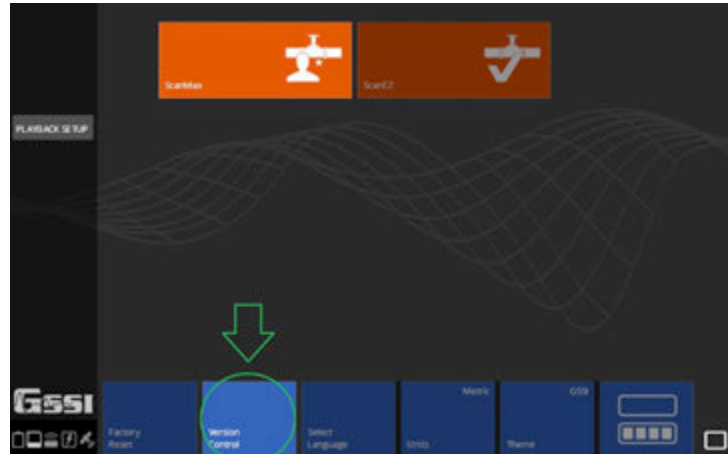
7. Appuyer sur le bouton **INSTALL** puis sur le bouton Done pour terminer.





8. S'assurer que **l'accès à internet est bien déconnecté** (voir le chapitre 8 en cas d'utilisation du wifi) puis redémarrer la tablette en faisant un appui long sur le bouton Power puis en appuyant sur les boutons Restart puis OK.
9. Afin de vérifier la mise à jour, lancer l'application UtilityScan (même sans antenne allumée) en appuyant sur l'icône de l'application puis en allant vérifier le numéro de version dans le menu *Versions* du mode SCANMAX.





10 ANNEXES

10.1 CABLES ET ACCESSOIRES SPECIFIQUES AUX VERSIONS DU UTILITYSCAN

Le système UtilityScan peut être livré en trois versions (LT, B, RLT) qui comprennent toutes :

- Assemblage antenne/chariot à 4 roues et support de tablette,
- 2 batteries Lithium-ion rechargeables pour UtilityScan,
- Un câble Ethernet de 2 m,
- Un manuel de démarrage.

Les accessoires spécifiques à chaque version sont décrits ci-après.

Version B

- Tablette tactile de contrôle N'Vidia Shield ou Lenovo Tab 8 Plus,
- Un adaptateur secteur pour la tablette,
- Une clé USB avec adaptateur micro-USB pour le transfert des données,
- Booster de batterie,
- Un adaptateur USB-Ethernet,

Version LT

- Tablette tactile de contrôle N'Vidia Shield ou Lenovo Tab 8 Plus,
- Un adaptateur secteur pour la tablette,
- Module Linetrac (interne, non visible)
- Une clé USB avec adaptateur micro-USB pour le transfert des données,
- Booster de batterie,
- Un adaptateur USB-Ethernet,

Version RLT

- Tablette tactile de contrôle Panasonic FZ-B2 avec batterie étendue,
- Un adaptateur secteur pour la tablette,
- Module Linetrac (interne, non visible)
- Une clé USB avec adaptateur micro-USB pour le transfert des données,
- Un adaptateur USB-Ethernet,
- Un pare-soleil

10.2 ACCESSOIRE OPTIONNEL

Valise de transport Pelicase 16 kg.



10.3 CONFIGURATIONS DE POIGNEE



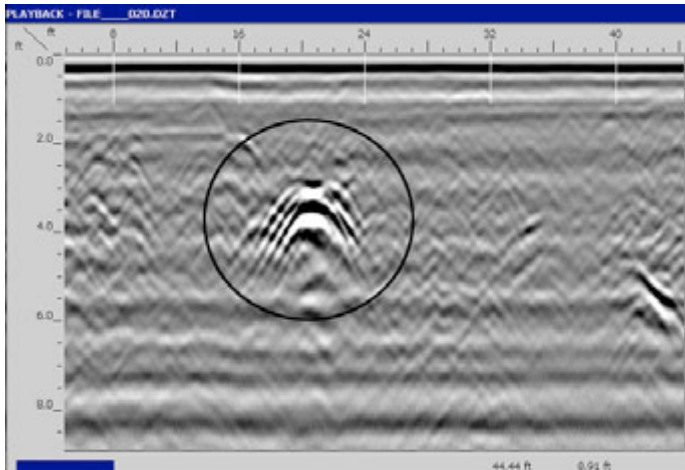
10.4 EXEMPLES DE CONSTANTES DIELECTRIQUES COMMUNES

Matériau	Constante Diélectrique	Matériau	Constante Diélectrique
Air	1	Granite humide	6.5
Neige	1.5	Travertin	8
Sol argileux sec	2.5	Calcaire humide	8
Argile sèche	4	Basalte humide	8.5
Sable sec	4	Tills	11
Glace	4	Béton humide	12.5
Charbon	4.5	Cendres volcaniques	13
Asphalte	5	Sables humides	15
Granite sec	5	Sol sableux humide	23.5
Sables gelés	5	Bauxite sèche	25
Béton sec	5.5	Sables saturés	25
Calcaire sec	5.5	Argile humide	27
Minerai de potasse	5.5	Tourbe (saturée)	61.5
Sol sableux sec	6	Sol organique (saturé)	64
Sel sec	6	Eau de mer	81
Pergélisol	6	Eau douce	81
Porphyre	6		
Grès humide	6		

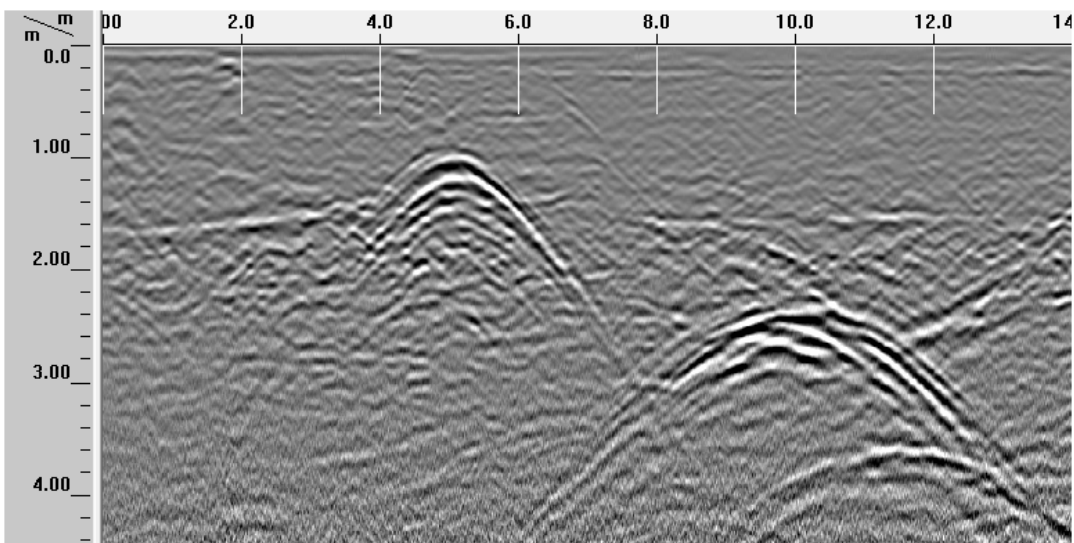
10.5 EXEMPLES DE CIBLES ENTERREES

Ces exemples sont présentés à titre d'illustration et représentent ce que vous pouvez voir sur site ou après avoir sauvé une image.

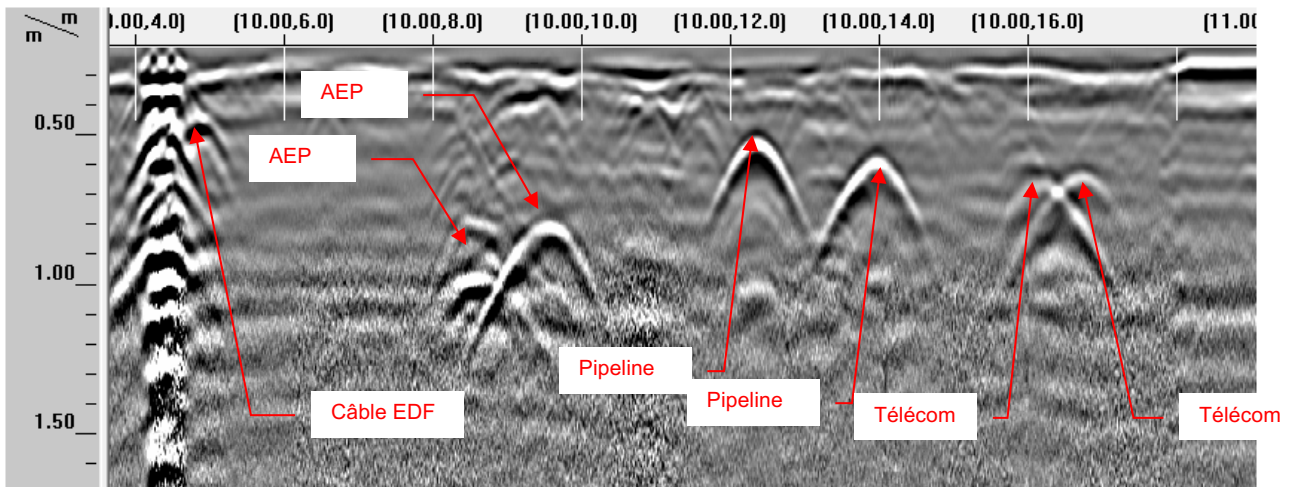
Plusieurs câbles électriques dans un même faisceau (terrain moyen) :



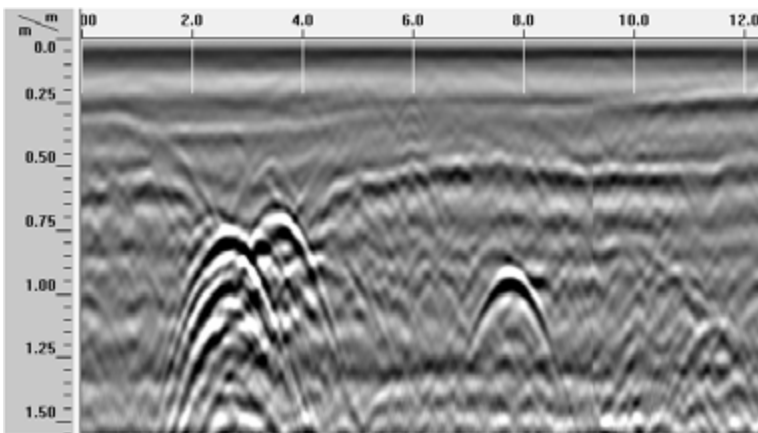
Une série de trois canalisations en béton à différentes profondeurs (terrain très favorable) :



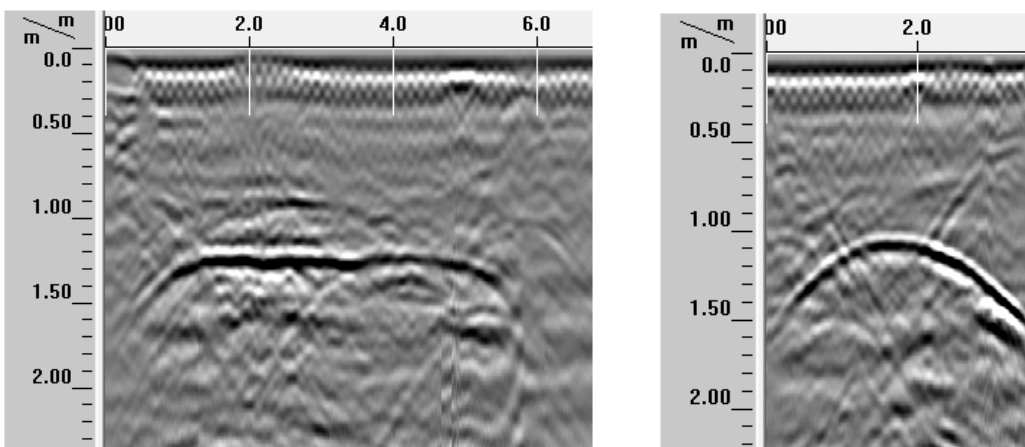
Différents types de réseaux (terrain peu favorable) :



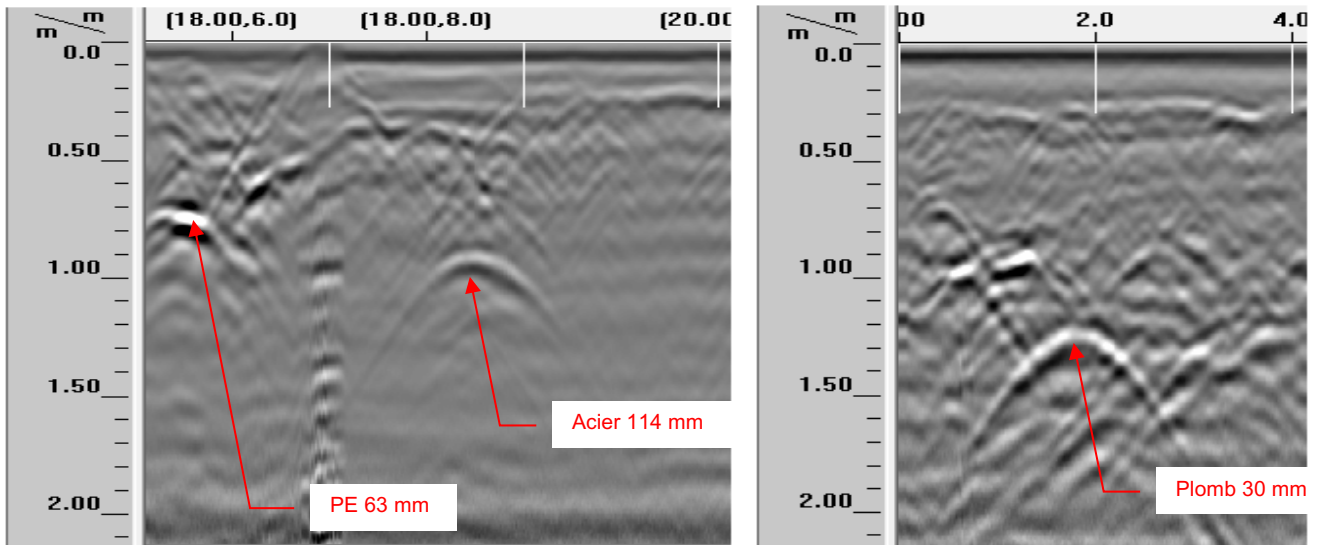
Différents types de réseaux dans une même tranchée (terrain favorable) :



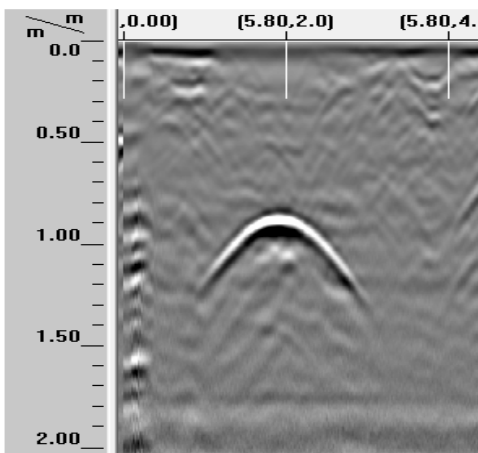
Une cuve métallique sous une dalle en béton armé (terrain moyen) :



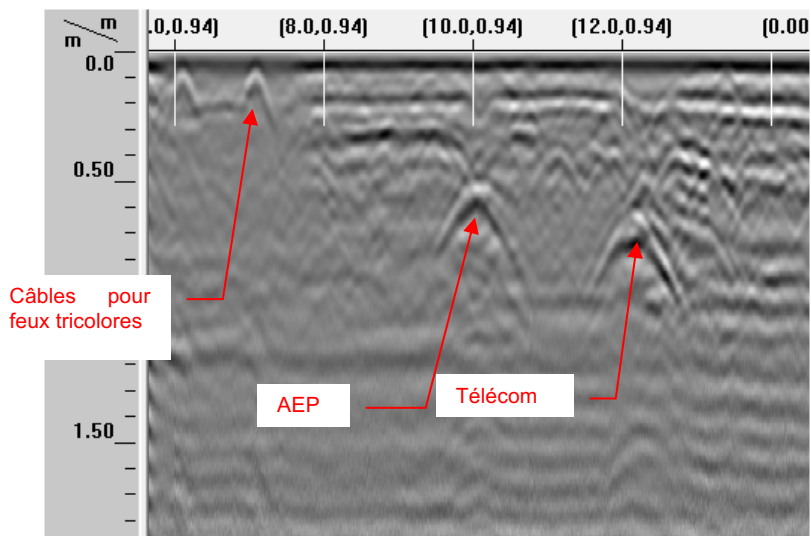
Réseaux gaz (terrain moyen et favorable) :



Un réseau d'alimentation en eau en fonte de 200 mm (terrain moyen) :



Plusieurs réseaux à différentes profondeurs (terrain moyen)

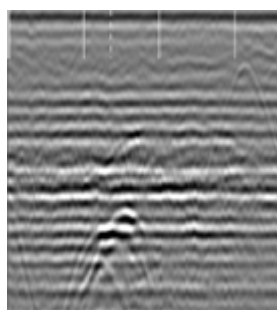


10.6 GLOSSAIRE

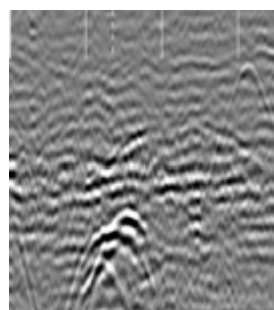
Diélectrique – Valeur spécifique d'un matériau utilisée pour calculer la vitesse spécifique du RADAR dans ce matériau. Les ondes RADAR se propagent à différentes vitesses selon le matériau ou les conditions de sol. Les ondes RADAR traversent le plus rapidement l'air (diélectrique = 1) et le plus lentement l'eau (diélectrique = 81). Tous les autres matériaux ont des valeurs comprises entre ces deux extrêmes. Il est important de connaître cette valeur pour que les profondeurs des cibles détectées soient précises. Puisque la détermination de cette valeur diélectrique se fait par estimation, la profondeur d'une cible n'est pas une mesure exacte. Par précaution, il faut toujours enlever une marge de sécurité de 10% sur la valeur de la profondeur.

Filtre – Traitement pour éliminer les bruits dans les données pour visualiser plus facilement les cibles. Le filtrage est une méthode de test-erreur, il faut donc réitérer l'opération plusieurs fois pour trouver le meilleur paramétrage. Il y a deux types de filtres :

Filtre bandes – Le filtre enlève les bruits horizontaux répétés dans le profil radar.

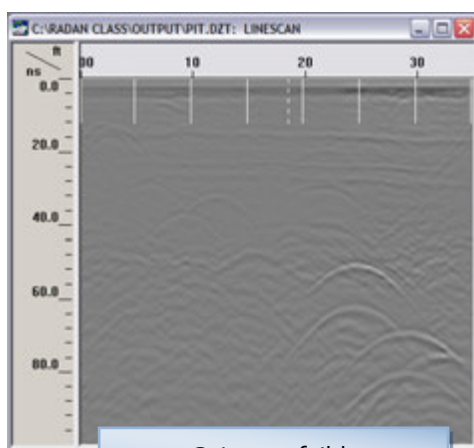


Sans

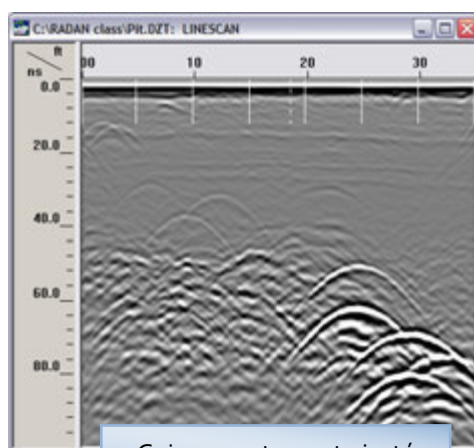


Avec

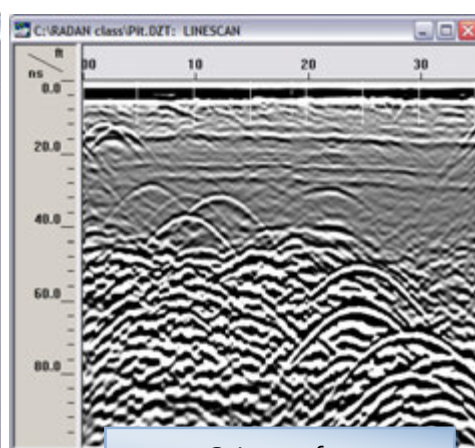
Gain – Augmenter ou enlever du gain va amplifier ou diminuer le contraste de l'image RADAR. Il est conseillé d'utiliser le gain le plus faible permettant de visualiser les cibles.



Gain trop faible



Gain correctement ajusté



Gain trop fort

Migration – Cette fonction (nommée Focus) permet de focaliser les hyperboles de diffraction sous forme de points et ainsi permettent une visualisation géométrique réelle du sous-sol et déterminer la constante diélectrique lorsque les hyperboles sont bien focalisées.

