

DETECTEUR DE RESEAU GAZ PE



Gas Tracker 2

ATTENTION : Lisez ce mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil



MADE

167, Impasse de la garrigue

F 83210 LA FARLEDE

Tél. : +33 (0) 494 083 198

E-mail : contact@made-sa.com - Web : www.made-sa.com

FQ 47B-FR - V1.11 - 28/10/2019



RÉPERTOIRE DES MODIFICATIONS

Rév.	Objet des modifications	Date et Auteur
1.00	CRÉATION	2011 Ph. Coste
1.10	Corrections mineures	2015 Ph. Picon
2.00	Refonte manuel et rajout cas pratiques	12/2016 Ph.Picon
2.01	Ajout notes de sécurité électrique	01/2016 Ph Coste
2.10	Corrections mineures / terminologie	01/2016 Ph. Picon
2.11	Ajout de l'utilisation de la tablette Android	03/2018 L. Zomero
2.12	Mise au format livret	03/2018 C. DELLES
2.13	Supp PDA	11/2019 T HUBERT

Ce mode d'emploi est important pour votre sécurité. Lisez-le attentivement dans son intégralité avant d'utiliser l'appareil, et conservez-le pour pouvoir vous y référer ultérieurement

SOMMAIRE

1.	INFORMATIONS DE SECURITE.....	4
1.1.	Consignes de sécurité	4
1.2.	Utilisation des consignes de sécurité.....	4
1.3.	Etiquettes de mise en garde	5
2.	PRESENTATION GENERALE.....	6
2.1.	Ensemble Gas Tracker	6
3.	EMETTEUR GAS TRACKER	8
3.1.	Description de la face avant de l'émetteur	8
3.2.	Fonctionnement de l'Emetteur Gas Tracker.....	9
4.	RECEPTEUR GAS TRACKER	12
4.1.	Utilisation du Récepteur Gas Tracker	14
5.	LIMITES ET CONDITIONS D'UTILISATION	21
6.	GUIDE D'UTILISATION PRATIQUE.....	22
6.1.	Utilisation de la base d'acquisition sur différents types de sol.....	22
6.2.	Pré-localisation.....	23
6.3.	Localisation	24
7.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	30
8.	ENTRETIEN, MAINTENANCE ET GARANTIE.....	32
8.1.	Rappel	32
8.2.	Recyclage	32
8.3.	Garantie.....	32
8.4.	Copyright	35

Ce document constitue le guide d'utilisation du **Gas Tracker 2**. Il décrit la mise en service de l'appareil, ainsi que les différents modes de fonctionnement pour faciliter son utilisation.

1. INFORMATIONS DE SECURITE

1.1. Consignes de sécurité

ATTENTION : L'utilisation de cet équipement doit se faire dans le respect des règles de sécurité. Pour votre sécurité et celle des autres personnes, lisez soigneusement ce manuel avant de débiller, de configurer ou d'utiliser cet équipement. Faire attention à toutes les déclarations de danger et de mises en garde. Le non-respect des mises en garde et des instructions peut être à l'origine de blessures graves pour l'opérateur ou de détérioration de l'équipement. Pour garantir que la protection de cet équipement est appropriée, ne pas l'utiliser ou l'installer autrement que dans les conditions indiquées dans ce manuel.

L'ouverture des appareils est interdite. Elle est réservée exclusivement à un personnel qualifié et agréé par la société MADE.

1.2. Utilisation des consignes de sécurité

DANGER : Indique une situation éminemment ou potentiellement dangereuse qui, si elle n'était pas évitée, entraînerait des blessures graves ou mortelles.

ATTENTION : Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures superficielles ou modérées.

Remarque : Informations qui méritent d'être soulignées.

1.3. Etiquettes de mise en garde

Lire toutes les étiquettes et libellés apposés sur l'instrument. Des blessures corporelles ou l'endommagement de l'instrument pourraient survenir si leurs consignes ne sont pas respectées.

	Symbole faisant référence au manuel d'instructions sur le fonctionnement et / ou aux consignes de sécurité.
	Classe II - double isolation et isolation renforcée
Cat. III	Catégorie de surtension ou d'installation

2. PRESENTATION GENERALE

Le **GAS TRACKER** est un équipement permettant de localiser et tracer, au-dessus du sol, les conduites gaz en polyéthylène enterrées.

Le **GAS TRACKER** fonctionne sur les canalisations gaz exploitées en BP (21 mbar) ou en MPB (4 bars). Une utilisation avec la canalisation « en air » est possible.

Le principe utilisé est l'émission d'un signal acoustique dans le réseau de gaz en charge provoquant la mise en vibration de la conduite. La localisation, opérée par une base d'acquisition et de calcul, permet de situer la verticale du tube et ce, même dans les zones perturbées à haut niveau sonore.

Deux modes de raccordement sont possibles :

- Sur un branchement client après avoir déposé le compteur ; c'est la méthode qui donne les **meilleurs résultats en terme de portée**. C'est la **méthode recommandée pour la détection d'une canalisation principale**.
- Un raccordement sur la prise de pression, sans débrancher le client ; **plus pratique mais avec une portée moindre** (localisation d'un branchement par exemple)

2.1. Ensemble Gas Tracker

GAS TRACKER 2 est constitué de :

- Une valise contenant l'émetteur, le caisson d'injection, et la connectique associée,
- Une valise contenant le récepteur (tablette), la base d'acquisition, le chargeur, et la connectique.



2.1.1. Composition de la valise Emetteur

- Valise de transport avec émetteur intégré.
- Une sangle de maintien
- Câble de liaison caisson / émetteur (3m).
- Raccord souple (suivant option pays)
- Tube de purge
- Pied de soutien.
- Adaptateur allume cigare
- Câble alimentation externe.
- Shunt de sécurité

2.1.2. Composition de la valise Récepteur

- Une valise de transport
- Un récepteur de type tablette
- Un chargeur tablette
- Un caisson d'émission
- Raccords sphéro-coniques (suivant option)
- Raccord cuivre en U (suivant option pays)
- Une base d'acquisition

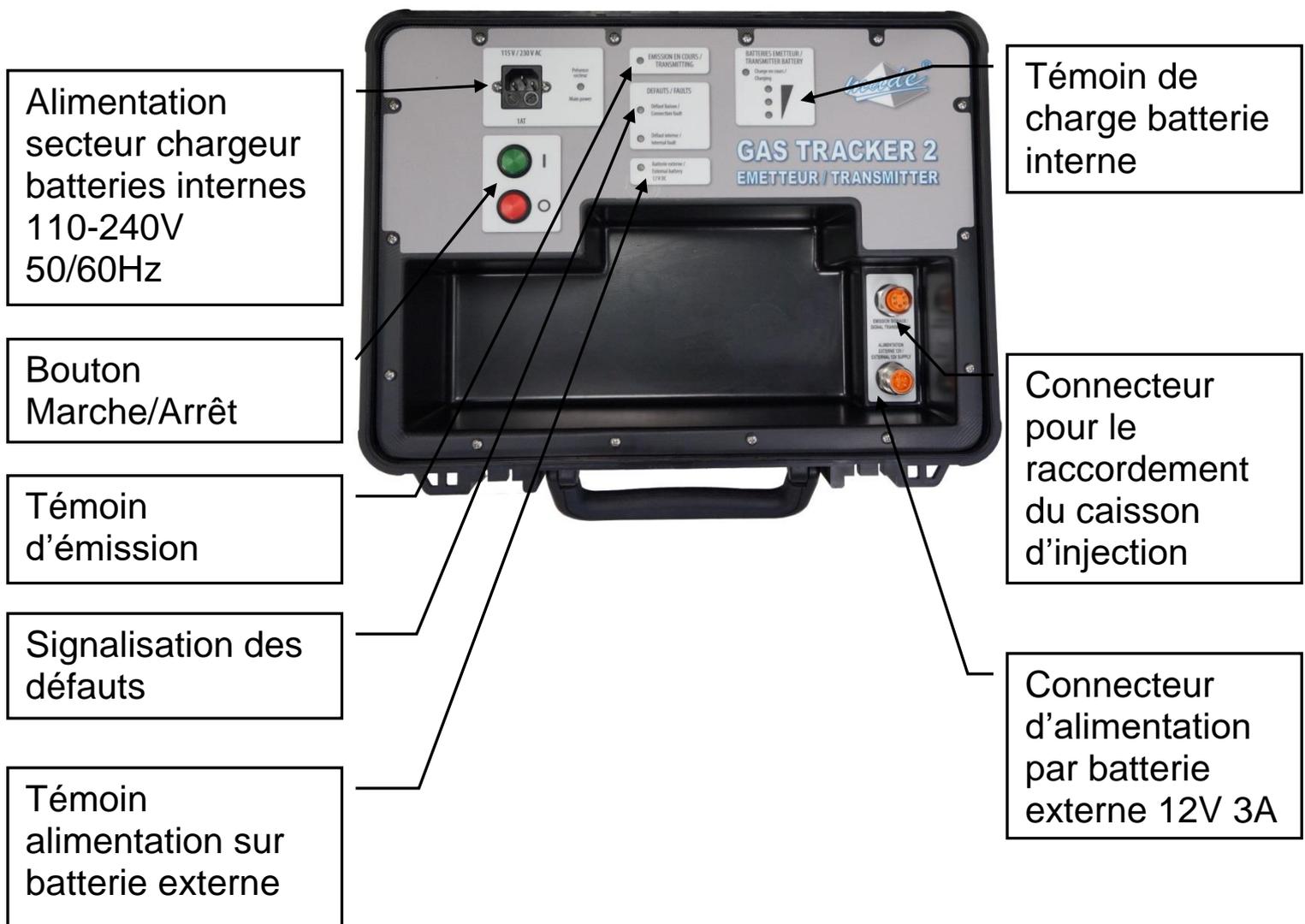
EMETTEUR GAS TRACKER

- Canne télescopique
- Jeu de pieds longs
- Un chargeur base acquisition
- Raccord souple pour prise de pression
- Manuel et fiche plastifiée utilisateur

3. EMETTEUR GAS TRACKER

L'Emetteur GAS TRACKER permet l'injection des signaux acoustiques dans le réseau de gaz en charge.

3.1. Description de la face avant de l'émetteur



3.2.Fonctionnement de l'Emetteur Gas Tracker

3.2.1.Alimentation

L'Emetteur GAS TRACKER peut fonctionner sur batteries ou sur secteur. Le raccordement secteur permet de recharger les batteries internes.

Une prise pour la connexion sur une batterie de véhicule (pincres crocodile) ou sur un allume-cigare est fournie. Si cette embase est raccordée, le pack batterie interne est désactivé.

Consommation maximum de l'ensemble émetteur : 3A sous 12V soit 36W.

3.2.2.Raccordement au réseau de l'émetteur

- Un « U » de raccordement Ø 20 permet de se raccorder directement sur le robinet d'arrêt du client en amont du compteur ou du détendeur pour les réseaux 4 bars. D'autres adaptateurs sont prévus pour des diamètres différents.
- Un raccord souple pour un raccordement sur la prise de pression (suivant option pays)





Le caisson d'émission s'appuie sur le coffret client. Un pied de soutien est intégré à la poignée du caisson. Le pied est réglable par une mollette afin d'ajuster la hauteur du caisson.

Une sangle d'accrochage est fournie, pour des installations en hauteur.

3.2.3. Procédure de mise en service de l'émetteur :

- 1) Connecter le « shunt » électrique entre le robinet et l'installation aval compteur**
- 2) Déposer le compteur et le bouchonner ainsi que l'installation client.**
- 3) Déposer le « shunt »**
- 4) Raccorder le caisson d'émission sur le robinet d'arrivée, vanne de purge ouverte (Un pied de soutien permet son maintien, un raccord souple permet la connexion).**

- 5) **METTRE LE CAISSON EN GAZ EN OUVRANT LENTEMENT LE ROBINET CLIENT pour ne pas détériorer la membrane interne et déclencher le PBDI**
- 6) **Laisser ouvert le robinet de purge pendant 5 secondes puis le refermer**
- 7) **Contrôler l'étanchéité du raccordement**
- 8) **Raccorder au besoin l'alimentation électrique.**
- 9) **Appuyer sur bouton MARCHE (bouton vert)**

Le signal se propage alors dans le gaz et fait vibrer la canalisation.

- Vérifier le niveau des batteries, s'il est sur **orange** ou **rouge** alors soit,
 - Utiliser le cordon de raccordement externe (connexion sur la batterie du véhicule ou sur l'allume cigare).
 - Raccorder au secteur à l'aide du cordon prévu à cet effet (l'émetteur sera rechargé pendant l'utilisation).

3.2.4. Procédure de dépose de l'émetteur

- 1) **Fermer le robinet d'arrivée**
- 2) **Eteindre le générateur et débrancher le câble électrique du caisson**
- 3) **Purger le caisson en ouvrant le robinet de purge pendant quelques instants (~ 5 secondes) puis le refermer**
- 4) **Replacer le shunt connecté au robinet et à l'installation client**
- 5) **Démonter le caisson et bouchonner l'entrée**
- 6) **Remonter l'installation client (compteur, détendeur...)**
- 7) **Déposer le shunt électrique**
- 8) **Remettre le client en gaz (procédure habituelle)**

4. RECEPTEUR GAS TRACKER

La valise de transport comprend l'ensemble récepteur GAS TRACKER.

Le récepteur GAS TRACKER se compose de deux éléments principaux :

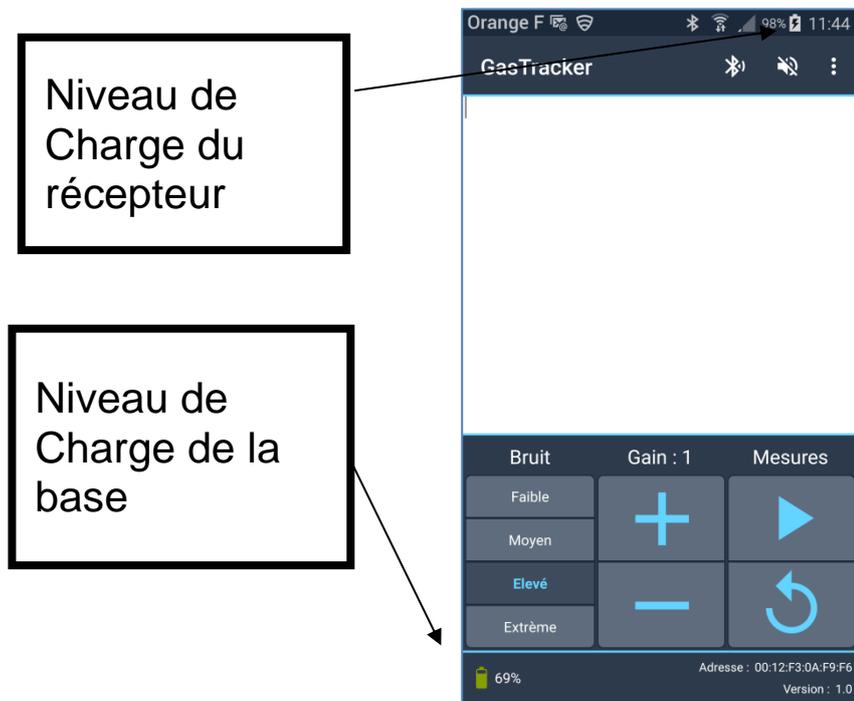
- La base d'acquisition,
- Le PDA (ou tablette) de visualisation des résultats.



Une liaison sans fil assure la communication entre la base d'acquisition et le récepteur (Tablette). Le récepteur possède un écran tactile, toutes les commandes utilisateurs sont passées en appuyant sur l'écran (avec le doigt) sur les idéogrammes et commandes correspondantes.

Batterie :

- Le niveau de charge est affiché sur le récepteur lorsque l'application de visualisation des résultats est active. Pour le recharger utiliser le chargeur prévu à cet effet.
- Le récepteur possède ses propres batteries, rechargeables à l'aide d'un chargeur fourni par le fabricant et livré avec l'ensemble GAS TRACKER 2.



4.1. Utilisation du Récepteur Gas Tracker



Tablette



Base d'acquisition

4.1.1. Base d'acquisition

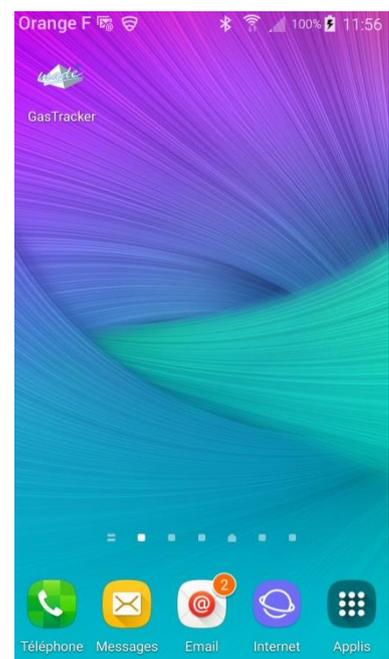
La base d'acquisition est déplacée à l'aide d'une canne amovible réglable en longueur afin de s'adapter au mieux à la physionomie de chacun.



4.1.2. Lancement de l'application sur le récepteur :

Opération à réaliser dans l'ordre:

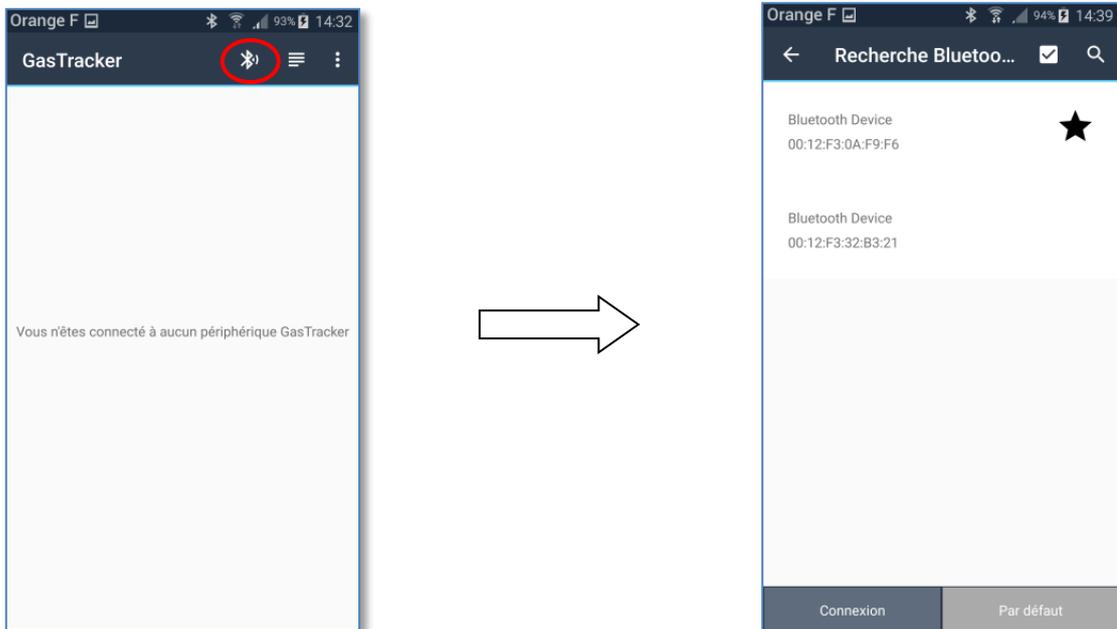
- L'émetteur doit être raccordé au réseau selon le mode d'emploi rédigé à cet effet (le consulter en cas de doute).
- La base d'acquisition doit être mise sous tension à l'aide du poussoir situé sur le dessus (la LED rouge clignote rapidement pendant 5s, puis lentement indiquant que la phase d'initialisation est terminée).
- L'application doit être démarrée sur le récepteur en appuyant sur **GasTracker 2** (voir écran ci-dessous) ou en appuyant sur le bouton de mise en veille si elle était déjà active mais que le récepteur était en veille.
- Si l'application est démarrée avant la base la connexion échoue; dans ce cas, mettre la base sous tension attendre la fin de l'initialisation et faire *connexion*.



4.1.3. Appairage Bluetooth de la base d'acquisition

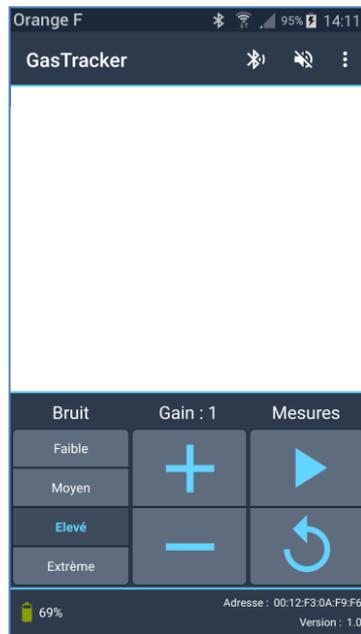
Au démarrage de l'application, si la base par défaut est sous tension (led rouge clignotant lentement) la connexion est automatique. Si pour une raison quelconque ce n'est pas le cas :

- Mettre la base sous tension (appui sur le poussoir et attendre le clignotement lent de la led rouge).
- Utiliser directement le bouton le bouton rechercher :



- Toutes bases détectées apparaissent dans la liste, elles sont identifiées par leur adresse matérielle au format suivant XX:XX:XX:XX:XX:XX
- Utiliser le bouton *DEFINIR PAR DEFAUT* pour définir la base sélectionnée comme base par défaut
- Utiliser le bouton *CONNEXION pour connecter la base et le récepteur*

4.1.4. Paramétrage initial :



La première action à effectuer est de choisir le *MODE* (niveau de bruit ambiant estimé).

MODES

Il existe 4 MODES correspondant à 4 niveaux de bruit

- Faible
- Moyen
- Fort (choix par défaut)
- Extrême

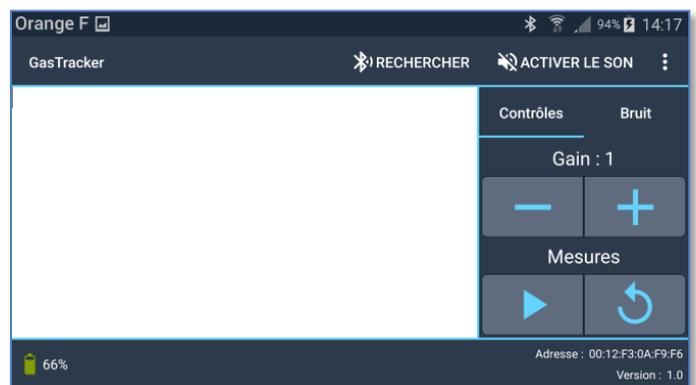
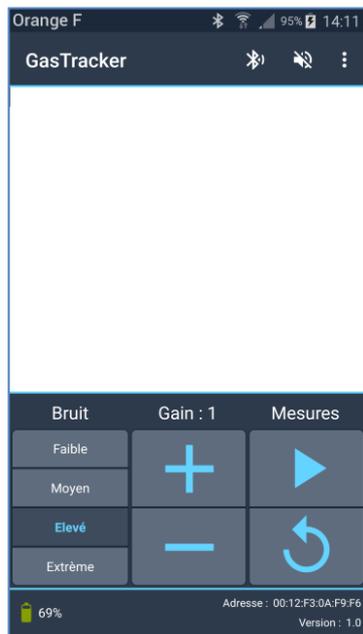
La conséquence directe de ce choix est le temps d'acquisition; plus le niveau de bruit est élevé, plus le temps d'acquisition augmente afin de s'affranchir au mieux des perturbations induites. Ce choix n'est pas définitif, car à tout moment ce paramètre peut être changé, simplement en dépliant la liste déroulante de sélection du *MODE* en haut à gauche de la fenêtre mesure.

4.1.5. Mesure :

Une fois le *MODE* établi, la fenêtre mesure apparait entièrement; c'est à partir d'elle que toutes les opérations de mesures se font.

Différentes zones de la fenêtre mesure :

- la sélection du mode (bruit ambiant)
- le niveau de batterie de la tablette
- le niveau de batterie de la base d'acquisition
- l'état de la connexion (Bluetooth) à la base
- Le bargraphe et l'histogramme des mesures
- La zone d'action (mesure, raz mesure, changement de gain)
- Le menu de l'application



Une fonction supplémentaire est disponible dans cette version : l'activation du son permet d'avoir un signal sonore produisant des salves plus ou moins rapprochées en fonction de l'intensité du signal capté par la base.

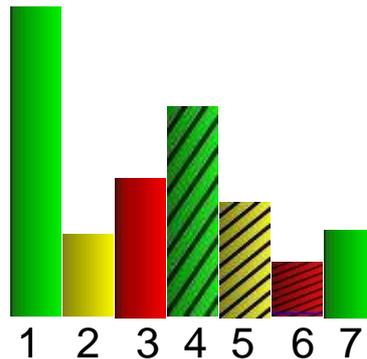
4.1.6. Le bargraphe

Le *bargraphe* permet d'évaluer rapidement le niveau de signal vu par le capteur avant traitement numérique. Il affiche cette information de gauche à droite en remplissant d'abord en vert, puis en jaune et enfin en rouge sa zone d'affichage. Pour effectuer une acquisition dans les

meilleures conditions, **l'affichage doit se situer la plupart du temps dans la zone verte** (si ce n'est pas le cas, diminuer le *gain*).

4.1.7. L'histogramme

L'*histogramme* collecte l'ensemble des mesures effectuées et les affiche de gauche à droite. La hauteur d'un rectangle donne l'*amplitude* (niveau), la couleur (vert, jaune, rouge) la *qualité de la mesure*, le hachurage la *saturation* du capteur.



L'histogramme en détail



Signifie une mesure de qualité excellente (très bon rapport signal/bruit), la hauteur représente le niveau de signal.



Signifie une mesure de qualité suffisante (bon rapport signal/bruit), la hauteur représente le niveau de signal.



Signifie une mesure de qualité insuffisante (rapport signal/bruit faible), la hauteur n'est qu'une approximation du niveau de signal.



Signifie que la mesure a été faite avec un gain trop important, le capteur sature, la hauteur n'est pas réellement représentative du niveau du signal que l'on cherche à détecter. La couleur indique toujours la qualité de la mesure (en effet, le capteur peut être saturé mais produire cependant des mesures avec un bon rapport signal bruit).

- Pour augmenter la qualité de la mesure (passer d'un affichage rouge à jaune, ou jaune à vert), il faut "augmenter" le **MODE**. (c'est-à-dire passer à une sélection de bruit plus fort)
- Inversement si toutes les mesures sont en vert, il est certainement possible de "diminuer" le **MODE** et ainsi raccourcir le temps d'acquisition
- Pour éliminer la saturation il faut diminuer le **GAIN**

4.1.8. Icônes

- le bouton  déclenche une *mesure*; une fois celle-ci terminée, le résultat est affiché dans l'histogramme.
- le bouton  supprime de l'affichage tous les résultats de mesure.
- le bouton  augmente le gain (avec remise à l'échelle des mesures précédentes) de la base d'acquisition s'il n'est pas au maximum (x100).
- le bouton  diminue le gain (avec remise à l'échelle des mesures précédentes) de la base d'acquisition s'il n'est pas au minimum (x1).

4.1.9. Quelques conseils pour une bonne utilisation

- Ne pas faire de mesure *trop près* de l'émetteur (moins de 10m).
- Essayer dès que cela est possible d'utiliser le *bargraphe*; en effet, celui-ci permet de visualiser immédiatement si le signal recherché est présent (c'est le *niveau minimum* qu'il faut prendre en compte, il représente le signal toujours présent, le reste étant du bruit avec souvent de fortes variations). Ne pas hésiter à adapter le **GAIN** en fonction de ce qui est lu.
- Privilégier les mesures dans les **MODES** bruit faible ou moyen quand cela est possible (temps d'acquisition plus rapide).
- Ne pas rechercher au début une précision de position maximale, mais essayer plutôt d'apprécier au plus vite la direction de la

conduite recherchée; une fois ceci fait, il est alors aisé de reprendre quelques points précis aux positions les plus probables de passage de cette dernière. Ne pas hésiter à changer de *GAIN* et de *MODE* quand cela semble nécessaire.

- A l'aplomb de la conduite, le niveau de signal est maximal (si ce n'est pas le cas - mesure diffuse, lieu du maximum improbable - c'est que quelque chose dans le sous-sol empêche la propagation directe; refaire d'autres acquisitions un peu plus loin).
- Quand un maximum local est identifié, effacer l'histogramme et passer à une nouvelle recherche.

5.LIMITES ET CONDITIONS D'UTILISATION

Le principe utilisé dans GAS TRACKER est la transmission d'un signal acoustique, porté par le gaz contenu dans la canalisation.

Ce signal se traduit par un phénomène vibratoire au contact du PE et se propage jusqu'à la surface. La propagation est donc intimement liée à la nature du sol et son compactage. Si des cavités interfèrent entre le tube PE et la surface, le signal ne pourra se propager normalement, de même pour un sol « mal compacté ».

Le revêtement de la chaussée est important et la réception sur un sol en terre ou gravier est liée à la qualité du couplage entre la base d'acquisition et le terrain. La réception optimale est obtenue sur macadam ou béton.

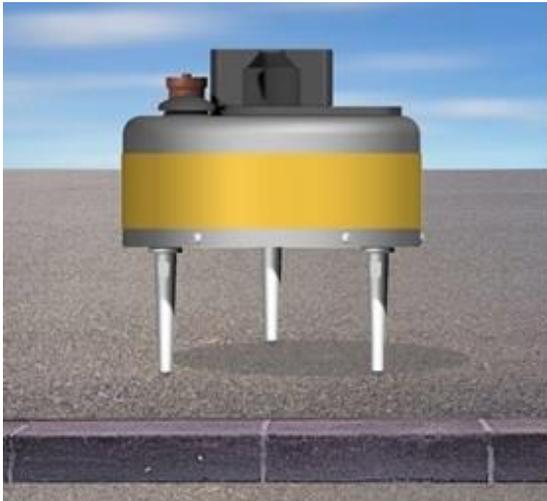
6. GUIDE D'UTILISATION PRATIQUE

6.1. Utilisation de la base d'acquisition sur différents types de sol

La qualité de mesure du Gas Tracker est directement liée à la qualité de couplage acoustique de la base d'acquisition sur le sol.

Il faut distinguer 2 principaux types de situation :

- **Sols durs**



La base est simplement posée sur le sol. Veiller à ce que les 3 pieds soient toujours en contact avec la partie solide du revêtement, éviter autant que possible les graviers.

Ne pas hésiter à « écraser » la base avec le pied pour forcer l'adhérence au sol et s'affranchir des cailloux qui pourraient gêner le contact des pieds.

Ne pas marcher autour de la base pendant la mesure pour éviter les bruits parasites.

- **Sols meubles**



En présence de sol meuble (terrain herbeux, tranchée rebouchée de fraîche date,...), enfoncer autant que possible la base d'acquisition dans le sol.

Le couplage optimal est atteint quand la base touche le sol.

Ne pas marcher autour de la base pendant la mesure pour éviter les bruits parasites.

6.2. Pré-localisation

Avant de procéder à toute localisation précise, il est nécessaire de pré-localiser une zone de recherche. Pour ce faire, on utilise le bargraphe qui permet de visualiser la mesure acoustique en continu.

The image shows a smartphone screen with the 'GasTracker' application. At the top, there is a status bar with icons for location, signal, and battery (80%), and the time 08:47. Below the status bar, the app title 'GasTracker' is visible. The main display area features a bargraph with a color gradient from green to red. Below the bargraph, there are three columns of controls: 'Bruit' (Noise) with levels 'Faible', 'Moyen', 'Elevé', and 'Extrême'; 'Gain : 1' with '+' and '-' buttons; and 'Mesures' with a play button and a refresh button. At the bottom, there is a battery indicator (92%), the MAC address 'Adresse : 00:12:F3:32:AE:63', and the version 'Version : 1.3'. Five callout boxes with arrows point to specific elements: 'Visualisation du niveau de signal' points to the bargraph; 'Signal faible ou inexistant. Augmenter le gain si besoin.' points to the top of the bargraph; 'Signal saturé. Baisser le gain.' points to the right side of the bargraph; 'Réception optimale. Le trait rouge représente la valeur moyenne du signal recherché. Idéalement, en présence d'un signal significatif, ce trait rouge reste relativement statique, par opposition au maximum du bargraphe qui aura tendance à continuer à bouger en fonction des bruits ambiants parasites.' points to the red line in the bargraph; and 'Choix du niveau de bruit ambient' points to the 'Bruit' control section. A separate box at the bottom left, 'Réglage du niveau de gain, pour ajuster le bargraphe et éviter toute saturation.', points to the '+' and '-' gain buttons.

Visualisation du niveau de signal

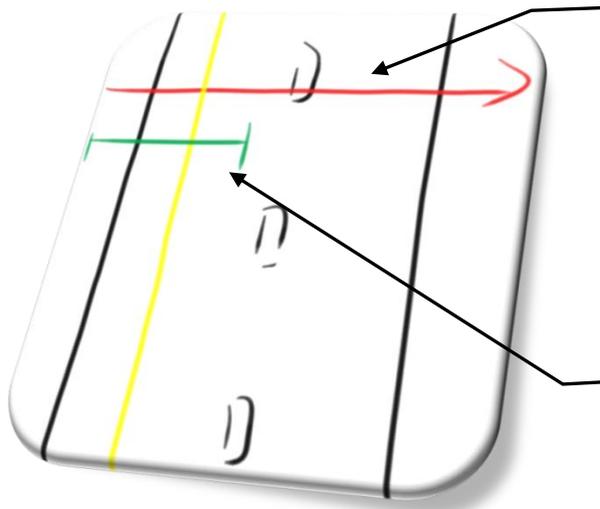
Signal faible ou inexistant. Augmenter le gain si besoin.

Signal saturé. Baisser le gain.

Réception optimale. Le trait rouge représente la valeur moyenne du signal recherché. Idéalement, en présence d'un signal significatif, ce trait rouge reste relativement statique, par opposition au maximum du bargraphe qui aura tendance à continuer à bouger en fonction des bruits ambiants parasites.

Choix du niveau de bruit ambient

Réglage du niveau de gain, pour ajuster le bargraphe et éviter toute saturation.



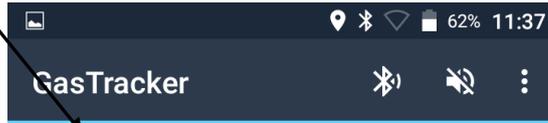
Sur le terrain (chaussée, béton, terrain herbeux, etc...), pré-localiser en réalisant des mesures espacées de maximum 50 cm. Procéder méthodiquement !

Restreindre la zone de recherche à une bande d'environ 1m50. En fonction des mesures et indices prélevés sur le terrain, en association avec la cartographie existante, se positionner suivant la perpendiculaire (supposée) de la canalisation à localiser.

6.3. Localisation

Pour localiser précisément une canalisation, on réalise des mesures suivant un axe perpendiculaire à la direction supposée de la canalisation, en espaçant chaque mesure de la largeur de la base de réception.

Visualisation du niveau de signal

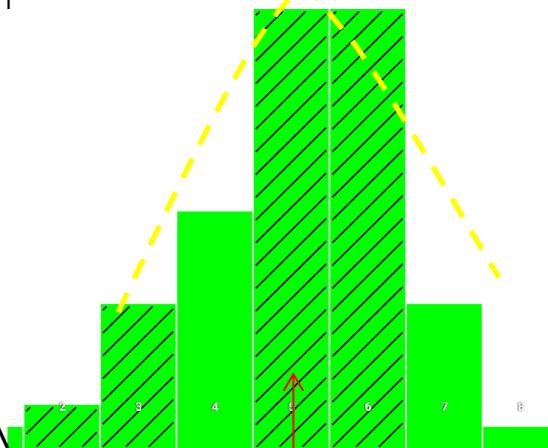


Procéder à un Reset de l'histogramme si besoin.

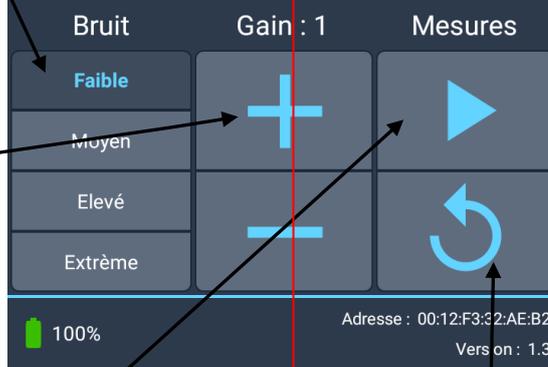
Faire une série de mesures méthodiquement, en se fixant un point de départ et un point d'arrivée.

En cas de saturation, le gain peut être ajusté au cours de la série de mesures, l'échelle de l'histogramme se réajuste automatiquement. Rechercher un extremum suivant une courbe croissante/décroissante, la canalisation correspond la plupart du temps au niveau maximum détecté.

Choix du niveau de bruit ambiant

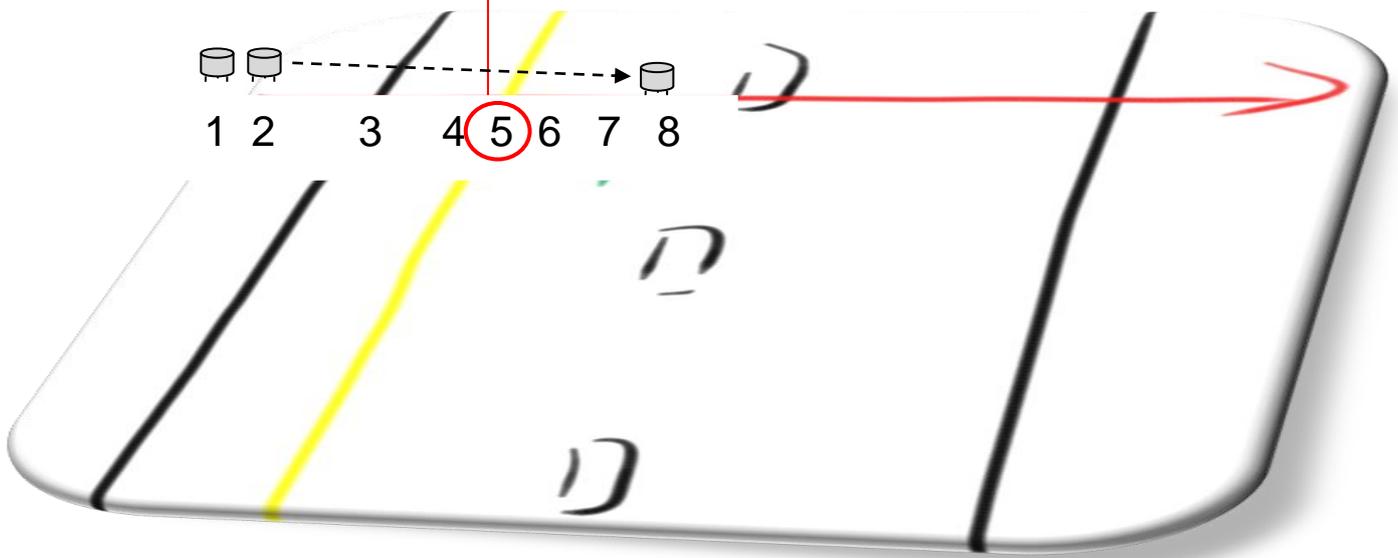


Réglage du niveau de gain, pour ajuster le bargraphe et éviter toute saturation.



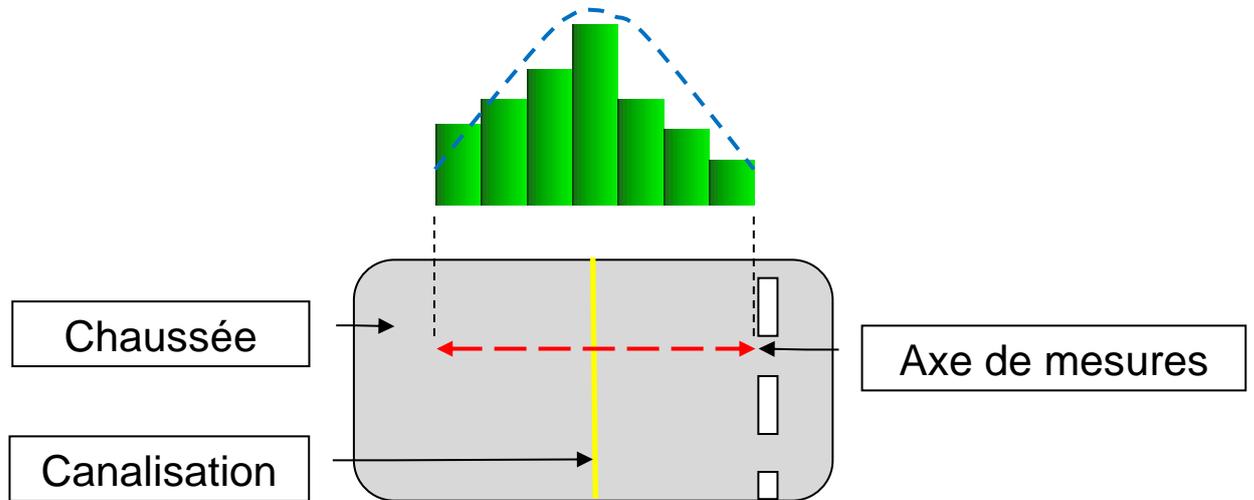
Lancement mesure

Reset Histogramme



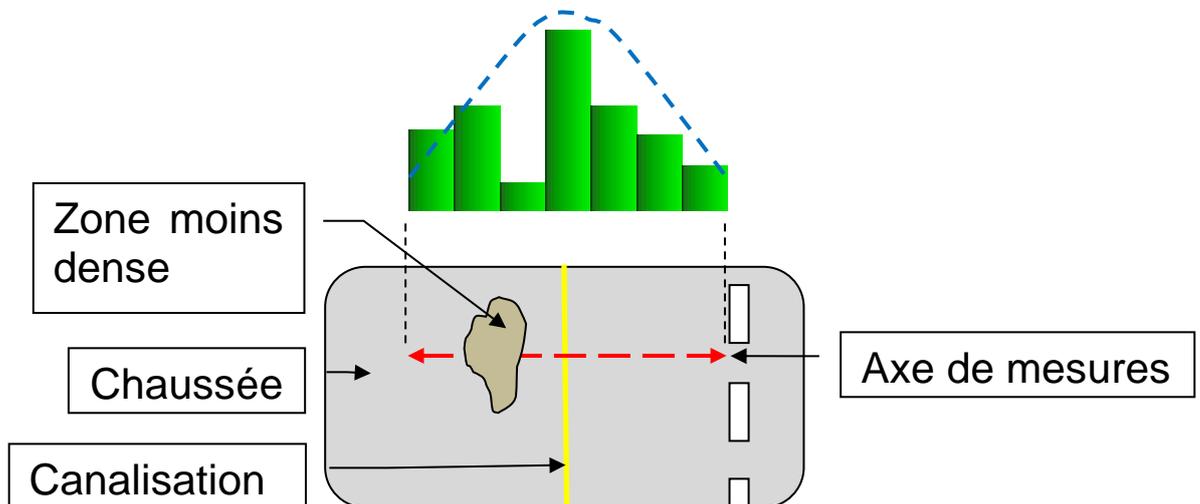
- **Cas usuel: terrain homogène**

Ex : Béton, terrain herbeux, chaussée avec tranchée bien compactée



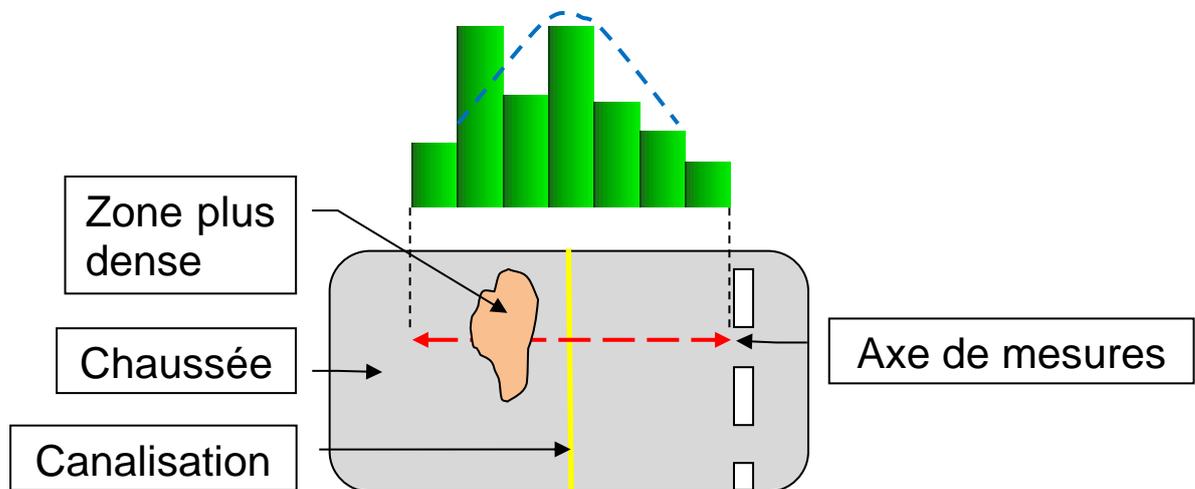
- **Cas particulier: terrain avec éléments localisés de moindre densité**

Ex : cavité enterrée, partie molle localisée, etc..

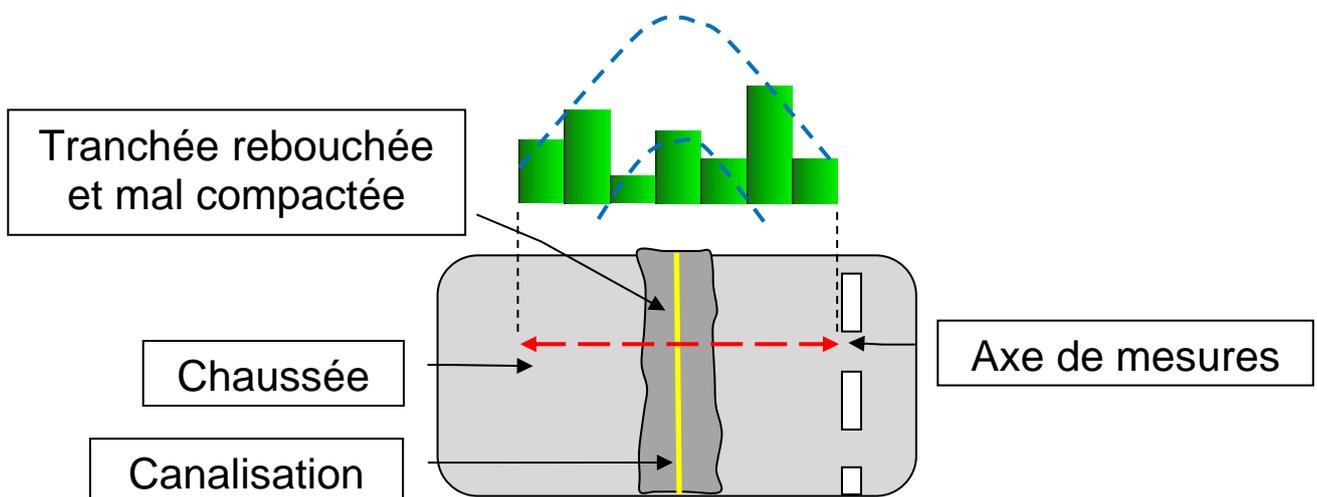


- **Cas particulier: terrain avec éléments localisés de plus forte densité**

Ex : Rocher enterré, bloc de béton, partie dense localisée, etc...



- **Cas particulier: terrain avec tranchée rebouchée de fraîche date et/ou mal compactée**



La différence de compactage de la tranchée provoque au passage un affaiblissement du signal mesuré.

On retrouve un extremum local correspondant à l'aplomb de la canalisation.

Note :

La présentation de ces cas particuliers a pour but d'éclairer l'opérateur pour permettre une localisation très précise de la canalisation recherchée (+/- 15 cm en XY).

Si l'on s'en tient à considérer uniquement l'extremum relevé comme étant l'aplomb de la canalisation (sans procéder à une interprétation plus fine), le résultat sera tout de même très bon - en tout cas plus précis que n'importe quelle excavatrice !

➤ Exemples de terrain

- Cas usuel

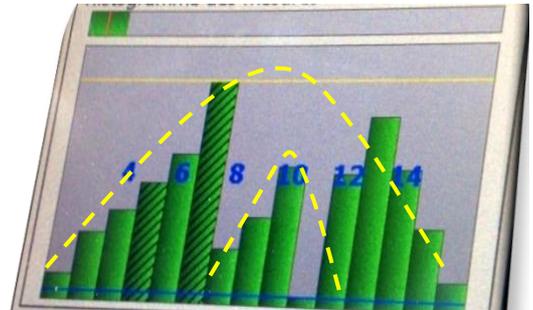


Courbe en cloche classique, la canalisation est localisée sous le point n°3.

- Cas d'une tranchée mal compactée, avec différences de propagation entre la tranchée et le reste de la chaussée.



Le signal décroît brusquement au passage dans la tranchée, du fait d'un compactage différent. L'interprétation est schématisée ci-contre par 2 courbes en cloche imbriquées. Le point 10 (extremum relatif dans la tranchée) désigne l'aplomb de la canalisation.



7.CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques	Emetteur	Récepteur
Dimensions	472 x 347 x 194 mm	560 x 347 x 239 mm
Masse	Masse Totale : 28.7 kg	
	Valise Emetteur : 13.5 kg	Valise Récepteur : 15.2 kg Caisson émission : 5.1 kg Base acquisition : 1.3 kg
Alimentation	Secteur :100-240V 50/60Hz Pack batterie intégré: 2 batteries plomb 7,6AH12V (autonomie 4H) batteries externes via connectique fournie (connexion sur allume-cigare ou sur la batterie du véhicule 12V/3A)	Base d'acquisition : Batterie NiMh ou Li-ion 7,2V 2.4AH (autonomie 10H) Chargeur 20W 100-240V 50Hz/60Hz
Condition d'utilisation	-20 à +60 °C 90% d'humidité non condensée	-20 à +60 °C 90% d'humidité non condensée
Indice de protection	IP54	IP53
	Intérieur/extérieur, altitude jusqu'à 2000m.	

- Tablette :
 - Batterie li-ion 9,650 AH
 - Chargeur micro USB
 - Température d'utilisation -20 à +60 °C, 95% humidité relative non condensée
 - Indice de protection IP65

Conditions d'utilisation :

Intérieur/extérieur, altitude jusqu'à 2000m.

Fluctuation de la tension du réseau d'alimentation jusqu'à +/-10% de la tension nominale, surtension transitoire jusqu'aux niveaux de la catégorie de surtension II, degré de pollution 2.

8.ENTRETIEN, MAINTENANCE ET GARANTIE

8.1.Rappel

L'ouverture des appareils n'est autorisée que dans le cadre spécifique des opérations prévues dans ce guide d'utilisation.

Sinon, elle est réservée exclusivement à un personnel qualifié et agréé par MADE.

Une vérification annuelle peut être effectuée dans nos locaux.

Ne jamais utiliser de solvant ou produit à base de solvant, pour entretenir l'appareil et / ou ses accessoires.

8.2.Recyclage

Conformément au décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatif à l'élimination des déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE), l'utilisateur assure et prend à sa charge la collecte et l'élimination des DEEE dans les conditions prévues aux articles 21 et 22 de ce décret.

8.3.Garantie

MADE SA garantit ce produit, à l'acheteur initial, contre tout vice matériel ou vice de façon pendant une durée d'un an à compter de la date de livraison, sauf indication contraire dans le manuel du produit. Si un tel défaut était découvert pendant la période de garantie, MADE s'accorde à son choix à réparer ou à remplacer le produit défectueux, à l'exclusion des frais de manutention et de livraison initiaux. Tout produit réparé ou remplacé aux termes de cet accord ne sera garanti que pour le reste de la période de garantie initiale de l'appareil.

8.3.1. Limitation

Cette garantie ne couvre pas :

- Les dommages provoqués par des cas de force majeure, des catastrophes naturelles, des grèves, des guerres (déclarées ou non), le terrorisme, des conflits sociaux ou des actes de toute juridiction gouvernementale
- Les dommages dus à une utilisation abusive, à la négligence, à un accident ou à une application ou une installation impropre
- Les dommages provoqués par une réparation ou une tentative de réparation non autorisée par MADE SA
- Tout produit qui n'est pas utilisé conformément aux instructions fournies par MADE SA
- Les frais de transport des marchandises renvoyées à MADE SA
- Les frais de transport sur les livraisons expresses ou en colis accéléré des pièces ou produit garantis
- Les frais de mission associés à une réparation sur le site sous garantie

Cette garantie constitue l'unique garantie expresse établie par MADE SA pour ce qui est de ses produits. Toutes les garanties implicites, y compris, mais sans caractère limitatif, les garanties sur la valeur commerciale du produit et son adaptation à un usage particulier sont formellement rejetées.

La présente garantie confère certains droits : la législation du pays ou de la juridiction peut vous en accorder d'autres. Cette garantie constitue la déclaration finale, complète et exclusive des termes de la garantie et nul n'est autorisé à émettre d'autres garanties ou représentations pour le compte de MADE SA.

8.3.2.Limitations de recours

Les recours ayant pour objet la réparation ou le remplacement sont les seuls recours possibles en cas de rupture de cette garantie. La société MADE SA ne pourra pas être tenue pour responsable, que ce soit sur la base d'une responsabilité stricte ou de toute autre théorie juridique, de tous dommages incidents ou consécutifs résultant d'une violation de la garantie ou d'une négligence.

8.4. Copyright

© MADE SA. Tous droits réservés. La distribution et la copie de ce document, ainsi que l'utilisation et la communication de son contenu, sont interdits sans autorisation écrite de MADE SA.

Le contenu du présent document est destiné à un usage purement informatif. Il peut être modifié sans avis préalable et ne doit pas être considéré comme un engagement de la part de MADE SA.

MADE SA décline toute responsabilité quant aux erreurs ou inexactitudes que pourrait contenir le présent document.