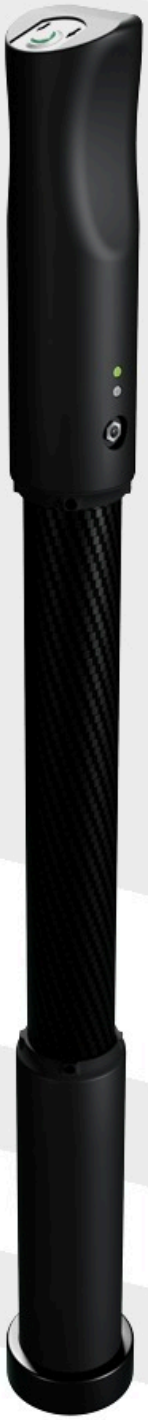
OKM
GERMAN DETECTORS



OKM FUSION

Professional | Professional Plus

MODE D'EMPLOI

OKM GmbH
Julius-Zinkeisen-Str. 7
04600 Altenburg
Allemagne

Téléphone : +49 3447 499 3000
Internet : www.okmdetectors.com

Facebook : www.facebook.com/okmmetaldetectors
Instagram : www.instagram.com/okmdetectors
YouTube : www.youtube.com/user/OKMDetectors

Toutes les informations contenues dans ce mode d'emploi peuvent être modifiées sans préavis.

OKM n'offre aucune garantie pour ce document. Cela s'applique également, sans restriction, aux garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier. OKM décline toute responsabilité pour les erreurs contenues dans ce mode d'emploi ou pour les dommages ou pertes accessoires ou consécutifs liés à la livraison, à l'exploitation ou à l'utilisation de ce matériel.

Cette documentation est fournie « en l'état » et sans aucune garantie. OKM ne saurait en aucun cas être tenue responsable d'un manque à gagner, d'une perte d'utilisation ou de données, d'une interruption d'activité ou de tout autre dommage indirect résultant d'erreurs dans cette documentation. Ce mode d'emploi et tous les autres supports fournis ne doivent être utilisés que pour ce produit. Les copies de programmes ne sont autorisées qu'à des fins de sauvegarde. La revente de ces programmes, sous leur forme d'origine ou modifiée, est expressément interdite.

Ce mode d'emploi ne peut être copié, reproduit ou traduit dans une autre langue, en tout ou en partie, sans l'accord écrit préalable d'OKM.

Copyright © 2021 OKM GmbH. Tous droits réservés.

Table des matières

1 Introduction **4**
1.1 Avant-propos 4
1.2 Remarques importantes 5
1.3 Entretien et maintenance 6
1.4 Risque d'explosion lors des fouilles 7

2 Caractéristiques techniques **8**
2.1 Unité de contrôle 8
2.2 Transmission de données sans fil 9

3 Contenu de la livraison **10**

4 Éléments de commande **11**
4.1 Unité de contrôle 11
4.2 Écouteurs Bluetooth 12

5 Montage et préparation **13**
5.1 Appairage Bluetooth 13
5.2 Montage de l'appareil 14

6 Modes de fonctionnement **17**
6.1 Live Sound 18
6.2 Ground Scan 20
6.3 Live Scan (horizontal) 23
6.4 Live Scan (Ultrasound) 24

7 Préparer le transfert de données **26**

8 Procédure sur le terrain **29**
8.1 Procédure générale de scan 29
8.2 Conseils particuliers pour la procédure sur le terrain 33

CHAPITRE 1

Introduction

1.1 Avant-propos

Chère cliente, cher client,

l'ensemble des ingénieurs ainsi que des collaborateurs des services commercial, formation et support d'OKM GmbH vous remercient d'avoir acheté le Fusion.

Le détecteur Fusion fonctionne selon le principe de la lecture de signatures électromagnétiques (EMSR). Outre la détection d'objets métalliques, l'appareil est également capable de détecter des particularités naturelles du sol, comme des couches rocheuses, des cavités, des vides, des failles, des nappes d'eau souterraines et d'autres objets non métalliques. Cet appareil est donc particulièrement adapté à la localisation de chambres funéraires, de trésors, de conduites enterrées, de réservoirs et d'objets similaires.

Le Fusion permet de localiser, de documenter et d'analyser de manière non destructive des objets enfouis dans différentes structures et contenants, sans devoir creuser le terrain. L'utilisation de l'EMSR est particulièrement avantageuse là où une détection est nécessaire et une excavation impossible. La manipulation simple et flexible du Fusion permet d'obtenir rapidement des résultats reproductibles.

Avec notre équipe de spécialistes, nous garantissons que nos produits sont contrôlés régulièrement. Nos spécialistes mettent en œuvre de nouveaux développements afin d'améliorer encore la qualité pour vous.

En achetant ou en utilisant l'un de nos produits, nous ne pouvons pas vous garantir que vos recherches seront couronnées de succès et que vous ferez une découverte. La détection d'objets cachés et enfouis dépend d'un grand nombre de facteurs. Comme vous le savez sans doute, il existe dans le monde entier différents types de sols présentant des niveaux d'atténuation naturelle différents. Les propriétés variables du sol peuvent gêner et modifier les mesures. Les zones présentant une très grande quantité d'eau souterraine, des argiles, des sables et des sols humides variables rendent le scan plus difficile et peuvent réduire la profondeur maximale de détection de tout appareil de détection, quels qu'en soient la marque ou le modèle.

Pour plus d'informations sur les lieux où cet appareil a été utilisé, veuillez consulter notre site web. Nos appareils sont testés en permanence ; lorsque des améliorations ou des mises à jour sont disponibles, nous les publions également sur notre site web.

Il est nécessaire pour notre entreprise de protéger nos développements ainsi que toutes les connaissances acquises au cours des phases de « recherche et développement » de notre technologie. Nous nous efforçons de rester dans le cadre de la législation, des brevets et de l'enregistrement des marques.

Prenez le temps de lire ce mode d'emploi et de vous familiariser avec le fonctionnement, les fonctions et l'utilisation du Fusion. Nous proposons également des formations sur votre appareil dans notre usine et sur site. Nous nous efforçons d'entretenir un réseau mondial de revendeurs pour vous assister et vous accompagner. Pour plus d'informations, veuillez consulter notre site web.

1.2 Remarques importantes

Avant d'utiliser le Fusion et ses accessoires, lisez attentivement ce mode d'emploi. Il explique comment utiliser le détecteur et signale les sources de danger potentielles nécessitant des précautions.

Le Fusion et ses accessoires servent à l'analyse, à la documentation et à la détection d'anomalies et de perturbations du sous-sol. Les données enregistrées sur la structure du sol sont transmises à un PC et représentées graphiquement à l'aide de notre logiciel propriétaire. Les remarques complémentaires concernant le logiciel doivent être respectées. Veuillez lire le mode d'emploi du logiciel !

1.2.1 Remarques générales

En tant qu'appareil électronique, le Fusion doit être manipulé avec prudence et soin, comme tout appareil électronique. Le non-respect des consignes de sécurité ou toute utilisation à des fins autres que celles prévues peut endommager ou détruire l'électronique et/ou les accessoires ou composants raccordés.

L'appareil est équipé d'un module anti-manipulation intégré qui détruit l'unité en cas d'ouverture non conforme. L'appareil ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur.

1.2.2 Risques possibles pour la santé

Utilisé correctement, cet appareil ne présente normalement aucun risque pour la santé. Selon l'état actuel des connaissances scientifiques, les signaux haute fréquence ne sont pas nocifs pour le corps humain en raison de leur faible puissance.

1.2.3 Environnement

Lorsque vous déplacez l'appareil d'un endroit froid vers un endroit plus chaud, faites attention à la condensation. N'utilisez pas l'appareil avant que la condensation éventuelle ne se soit évaporée. L'appareil n'est pas étanche aux intempéries ; l'eau ou la condensation peuvent le détruire.

Évitez les champs magnétiques puissants, que l'on peut rencontrer à proximité de gros moteurs électriques ou de haut-parleurs non blindés. Évitez d'utiliser l'appareil à moins de 50 mètres (150 ft) de ce type d'équipement.

Les objets métalliques au sol tels que canettes, tôles, clous, vis ou débris peuvent influencer vos données de scan et fausser les résultats. Il est également conseillé de retirer les objets métalliques que vous portez sur vous, comme les téléphones portables, les clés, les bijoux, etc. Ne portez pas de chaussures à coque en acier.

1.2.4 Tension

L'alimentation électrique ne doit pas sortir de la plage de valeurs indiquée. Utilisez uniquement les chargeurs, piles et batteries rechargeables homologués fournis avec l'appareil.

1.2.5 Sécurité des données

Des erreurs de données peuvent survenir si :

- la portée du module émetteur a été dépassée,
- l'alimentation de l'appareil ou les batteries sont trop faibles,
- les câbles sont trop longs,
- l'appareil fonctionne trop près d'appareils émettant des perturbations ou
- des conditions atmosphériques (orages, éclairs, etc.) sont présentes.

1.3 Entretien et maintenance

Dans cette section, vous apprendrez à entretenir votre appareil de mesure et tous ses accessoires afin qu'il reste longtemps en bon état et fournisse de bons résultats de mesure.

Évitez absolument :

- la pénétration d'eau
- les fortes salissures et dépôts de poussière
- les chocs violents
- les champs magnétiques puissants
- une exposition prolongée à une forte chaleur

Nettoyez votre appareil avec un chiffon sec et doux. Pour éviter tout dommage, transportez toujours l'appareil et ses accessoires dans la valise prévue à cet effet.

Avant d'utiliser votre Fusion, assurez-vous que toutes les piles et batteries sont entièrement chargées. Laissez également les batteries se décharger complètement avant de les recharger, que vous utilisiez la batterie externe ou les batteries internes. Vos batteries auront ainsi une longue durée de vie.

> Pour charger les batteries externe et interne, utilisez uniquement les chargeurs homologués fournis avec l'appareil.

1.4 Risque d'explosion lors des fouilles

Malheureusement, les deux dernières guerres mondiales ont transformé le sol de nombreux endroits du monde en un tas de ferraille potentiellement explosif. Un grand nombre de ces reliques mortelles sont encore enfouies. Ne commencez pas à creuser frénétiquement lorsque votre appareil indique le signal d'un objet métallique. D'une part, vous risquez d'endommager irrémédiablement une découverte vraiment rare, d'autre part, l'objet pourrait « mal réagir » et riposter.

Observez la couleur du sol près de la surface. Une couleur rouge ou rougeâtre du sol indique des traces de rouille. En ce qui concerne les trouvailles elles-mêmes, faites absolument attention à leur forme. Les objets courbés ou ronds doivent être un signal d'alarme, surtout si l'on peut voir ou sentir des boutons, des anneaux ou de petites tiges. Il en va de même pour les munitions, balles et obus reconnaissables. Laissez ces objets là où ils sont, ne touchez à rien et, surtout, n'emportez rien chez vous. Les machines de guerre faisaient appel à des inventions diaboliques telles que les fusées à bascule, les fusées à acide et les fusées à bille. Ces composants ont rouillé avec le temps, et le moindre mouvement peut provoquer la rupture et le déclenchement de certaines pièces. Même des objets apparemment inoffensifs comme des cartouches ou des munitions de gros calibre sont tout sauf inoffensifs. Avec le temps, les explosifs peuvent s'être cristallisés, c'est-à-dire que des cristaux semblables à du sucre se sont formés.

Le déplacement d'un tel objet peut provoquer un frottement de ces cristaux et entraîner une explosion. Si vous tombez sur de tels vestiges, marquez l'endroit et signalez impérativement la découverte à la police. De tels objets représentent toujours un danger pour la vie des randonneurs, promeneurs, agriculteurs, enfants et animaux.

CHAPITRE 2

Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques suivantes sont des valeurs moyennes. De légers écarts sont possibles en fonctionnement. Sous réserve de modifications techniques dues au développement !

2.1 Unité de contrôle

Dimensions (longueur, diamètre)	950 mm, 65 / 80 mm
Poids	env. 1 kg
Indice de protection	IP40
Autonomie (batterie interne)	env. 12 heures
Temps de charge (batterie interne)	env. 3 heures
Tension d'entrée (prise de charge)	19 V DC / 3,16 A
Processeur / Main CPU	Cortex M3, 32 MHz
Processeur / Slave CPU	Cortex M0, 24 MHz
Technologie du capteur	SCMI-15-D
Technologie de bobine	SRIS-18K
Fréquence d'échantillonnage	1024 valeurs / seconde
Résolution de mesure	16 bit
Température de fonctionnement	-10 – 60 °C
Température de stockage	-20 – 70 °C
Audio	Écouteurs Bluetooth
Humidité de l'air	5 % – 75 %
Étanche	Non

2.2 Transmission de données sans fil

Technologie	Bluetooth 5.1
Plage de fréquences	2,402 – 2,480 GHz
Débit de transmission maximal	1 Mbps
Puissance d'émission maximale	+8 dBm
Portée maximale	env. 10 m

CHAPITRE 3

Contenu de la livraison

Vous trouverez dans la section suivante l'ensemble de l'équipement standard et des pièces optionnelles du Fusion. Le contenu de la livraison peut varier, certains accessoires optionnels n'étant pas inclus dans l'équipement de base.

Désignation	Professional	Professional Plus
Unité de contrôle	1	1
Écouteurs Bluetooth	1	1
Logiciel « Visualizer 3D »	1	1
Mode d'emploi	1	1
Valise de transport	1	1
Tablette PC Windows	1	1
Canne télescopique	–	1
Support pour tablette PC	–	1

Tableau 1 : Contenu de la livraison

CHAPITRE 4

Éléments de commande

Dans cette section, vous en apprendrez davantage sur l'utilisation de base de tous les éléments de commande de cet appareil de mesure. Tous les raccordements, entrées et sorties sont expliqués en détail.

4.1 Unité de contrôle

La figure 4.1 présente tous les éléments de commande de l'unité de contrôle du Fusion. L'unité de contrôle est elle-même la sonde de mesure ; elle peut être utilisée en position verticale ou horizontale (cette dernière uniquement avec la version Professional Plus).

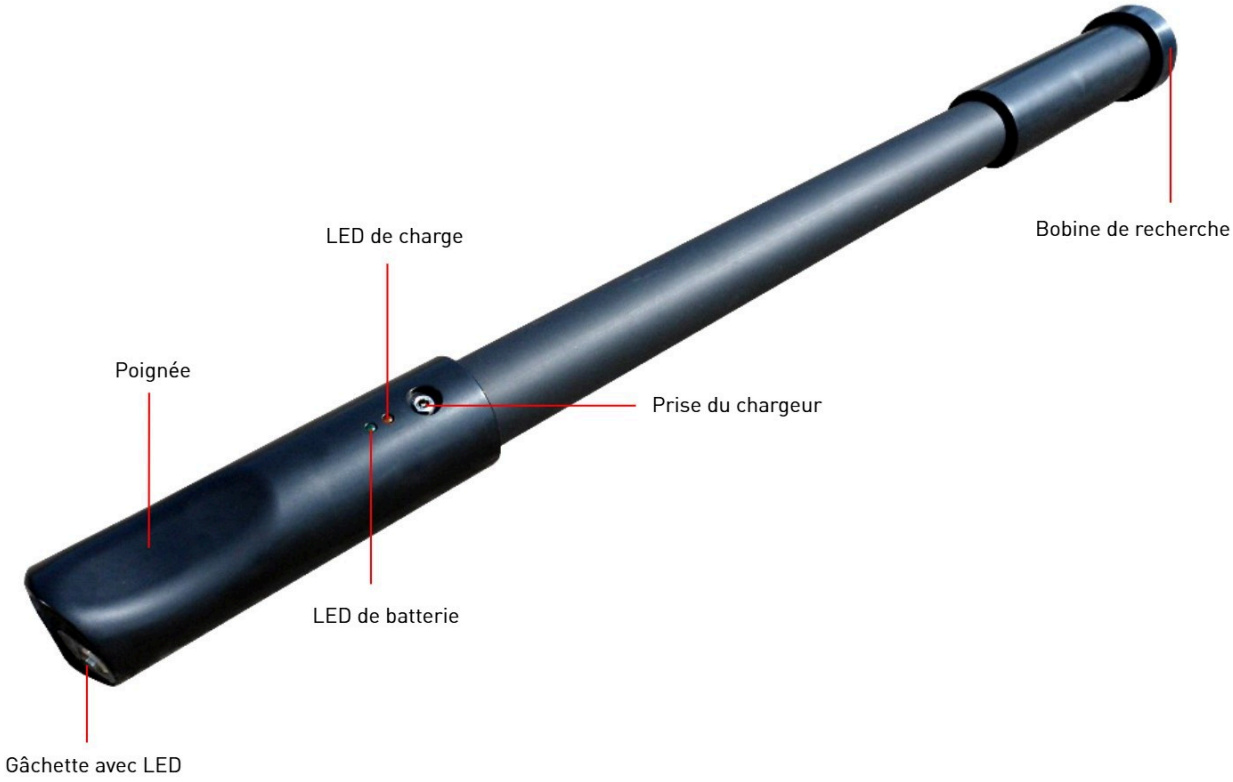


Figure 4.1 : Vue d'ensemble des éléments de commande de l'unité de contrôle

LED de batterie : pendant le fonctionnement, la LED de batterie indique l'état de charge actuel de la batterie interne. Tant que cette LED est verte, l'énergie est suffisante pour faire fonctionner votre appareil. Dès que la LED commence à clignoter, vous devez recharger la batterie.

Prise de charge / LED de charge : si la LED de batterie verte clignote pendant le fonctionnement, vous devez recharger la batterie interne en branchant le chargeur approprié sur la prise de charge. Pendant la charge, la LED de charge est orange. Lorsque la LED de charge s'éteint, la batterie est entièrement chargée.

Gâchette avec LED : appuyez sur la gâchette pour allumer le détecteur. La LED s'allume alors en vert et l'appareil tente d'établir une connexion Bluetooth. Dès que la connexion est établie, la LED devient bleue. Vous pouvez maintenant utiliser la gâchette pour démarrer le scan, commencer une nouvelle ligne de scan (Ground Scan) ou effectuer un équilibrage du sol (Live Sound, Live Scan). Pour éteindre l'appareil, appuyez sur la gâchette pendant au moins 3 secondes jusqu'à ce que la LED s'éteigne.

Bobine de recherche : la bobine de recherche sert en particulier à détecter les objets métalliques peu profonds. Ainsi, même des objets fraîchement enfouis peuvent être détectés immédiatement. La bobine de recherche peut être activée lors de la création d'une nouvelle mesure dans le logiciel Visualizer 3D.

4.2 Écouteurs Bluetooth

Le Fusion peut être utilisé avec tous les écouteurs Bluetooth disponibles dans le commerce. Votre Fusion est déjà livré avec des écouteurs Bluetooth semblables à ceux de la figure 4.2.



Figure 4.2 : Écouteurs Bluetooth avec accessoires

Avant de pouvoir utiliser vos écouteurs Bluetooth avec le Fusion, vous devez établir une connexion de données sans fil avec votre tablette PC. Une fois la connexion établie et la LED de la gâchette allumée en bleu, l'appareil est prêt à recevoir les demandes d'appairage des écouteurs.

Allumez vos écouteurs Bluetooth et appuyez sur le bouton d'appairage. Après un court instant, l'appairage devrait être terminé et vous pouvez utiliser vos écouteurs.

Le Fusion tente d'appairer les écouteurs Bluetooth uniquement après l'établissement d'une connexion de données sans fil. Cela permet d'éviter d'éventuelles interférences entre les deux interfaces Bluetooth.

CHAPITRE 5

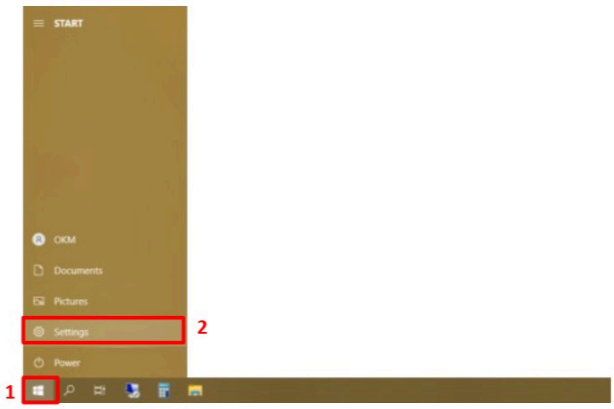
Montage et préparation

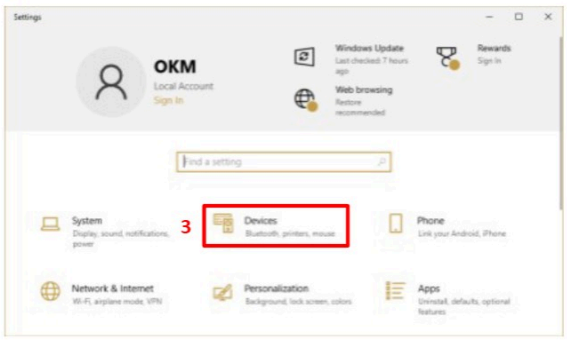
Cette section explique comment monter l'appareil et préparer une mesure.

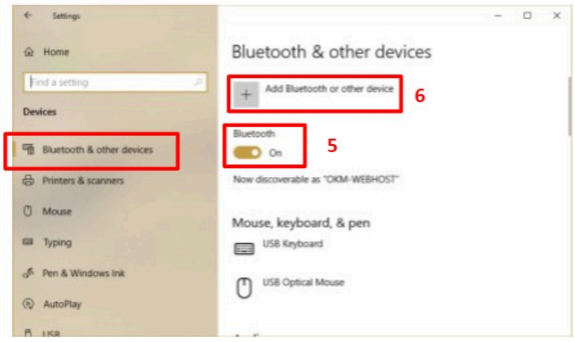
Avant de pouvoir utiliser votre Fusion pour une mesure sur le terrain, vous devez effectuer quelques préparatifs.

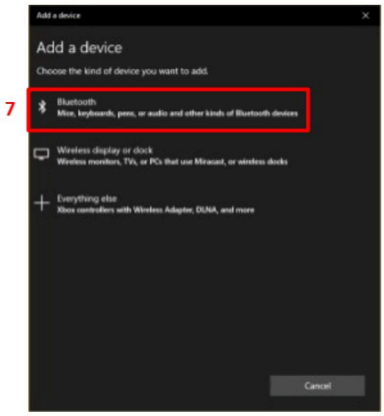
5.1 Appairage Bluetooth

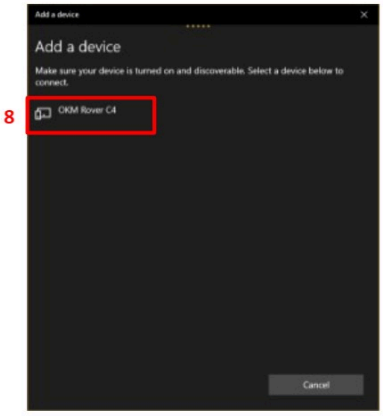
Avant de transférer des données de mesure vers le logiciel Visualizer 3D, le Bluetooth de votre ordinateur doit être appairé avec votre détecteur OKM.

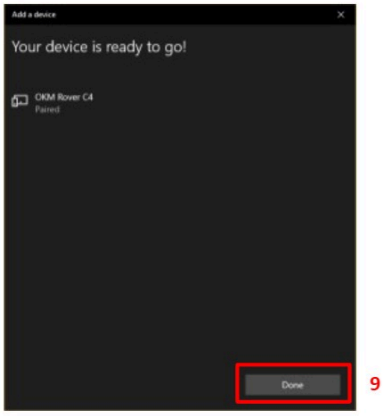












5.2 Montage de l'appareil

Si vous utilisez le Fusion en mode vertical (Live Sound, Ground Scan) comme sur la figure 5.1, aucune préparation supplémentaire n'est nécessaire.



Figure 5.1 : Utilisation du détecteur en mode vertical

La version Professional Plus peut également être utilisée en mode horizontal (Ground Scan, Live Scan). Pour cela, quelques préparatifs supplémentaires sont nécessaires. Veuillez respecter les étapes suivantes !



Étape 1 : fixez le détecteur à la canne télescopique à l'aide de la fixation en T. Veillez à ce que la gâchette soit orientée vers la droite et que la flèche pointe vers le sol.



Étape 2 : montez le support pour la tablette PC sur la poignée de la canne. Veillez à ne pas perdre l'écrou moleté plat.



Étape 3 : placez enfin la tablette PC dans le support afin de commander l'appareil à distance via le logiciel.

CHAPITRE 6

Modes de fonctionnement

Cette section vous explique l'utilisation de l'appareil. Chaque mode de fonctionnement est décrit dans une sous-section dédiée.

Le Fusion est à la fois unité de contrôle et sonde de mesure ; il propose les modes de fonctionnement et fonctions suivants :

Professional	Professional Plus
	

Professional

Ground Scan (vertical)
Réaliser une mesure graphique en 3D pour une analyse détaillée sur ordinateur.

Live Sound (vertical)
Réaliser une mesure acoustique du champ magnétique pour détecter les métaux ferreux.

Professional Plus

Ground Scan (vertical, horizontal)
Réaliser une mesure graphique en 3D pour une analyse détaillée sur ordinateur.

Live Sound (vertical)
Réaliser une mesure acoustique du champ magnétique pour détecter les métaux ferreux.

Live Scan (vertical, horizontal)
Obtenir une image en direct pendant le parcours du champ de mesure.

Le choix du mode de fonctionnement approprié dépend de la mission prévue. Normalement, vous devriez utiliser plusieurs modes de fonctionnement l'un après l'autre pour explorer une zone. Vous obtiendrez ainsi un maximum d'informations sur le sous-sol de la zone scannée.

6.1 Live Sound

Le mode « Live Sound » vous permet d'examiner la zone à la recherche de métaux ferromagnétiques[1]. Cette fonction est avant tout un mode acoustique et l'utilisation d'écouteurs est recommandée. Elle génère également une représentation graphique pour visualiser les hauts et les bas.

Veuillez noter que ce mode de fonctionnement peut également réagir aux déchets métalliques ou aux contaminations situés à la surface ou près de la surface.

6.1.1 Préparer Live Sound

Préparez votre logiciel Visualizer 3D conformément au chapitre 7 « Préparer le transfert de données » à la page 26. Le logiciel est alors prêt à recevoir les données de scan du détecteur.

6.1.2 Effectuer un scan

Juste après l'activation du mode « Live Sound », l'appareil doit émettre un son constant et monotone. Vous pouvez également voir une représentation graphique des valeurs de scan dans le logiciel Visualizer 3D, comme illustré à la figure 6.1.



Figure 6.1 : Représentation graphique de Live Sound

Si vous entendez trop de variations entre sons aigus et graves, vous devez répéter l'équilibrage du sol. Veillez toujours à tenir l'appareil bien droit vers le bas (vertical) par rapport au sol, comme vous le feriez pendant

[1] Les métaux ferromagnétiques sont par exemple le fer, le cobalt et le nickel. D'autres métaux ou objets contenant des traces de ces métaux peuvent également être détectés.

le scan, et effectuez l'équilibrage du sol en appuyant sur la gâchette du Fusion ou sur le bouton du logiciel Visualizer 3D.



Figure 6.2 : La sonde doit toujours être orientée vers le bas et ne doit pas être tournée

Vous pouvez maintenant vous déplacer lentement vers l'avant, vers l'arrière et sur les côtés, mais évitez de tourner la sonde. La sonde doit toujours être orientée verticalement vers le sol et ne doit pas tourner autour de son propre axe.



Figure 6.3 : Faire pivoter ou tourner la sonde fausse la mesure

Dès que le son devient plus aigu ou plus grave, l'appareil a détecté une cible métallique potentielle juste sous la position de la sonde. Il est ainsi possible de trouver de petits métaux près de la surface, comme des clous, des vis, des fils, des capsules et des cibles similaires.

Utilisez le mode « Live Sound » pour éliminer ces pièces métalliques gênantes de la zone que vous souhaitez scanner. Moins il y a de métaux près de la surface, meilleur sera votre résultat en mode « Ground Scan ». Vous pouvez également trouver des cibles métalliques plus grandes situées plus profondément dans le sol. Règle générale : plus la cible est grande, plus elle peut être détectée en profondeur !

Vous pouvez également utiliser le mode « Live Sound » comme localisateur précis pendant les fouilles. Si vous avez déjà creusé un grand trou et ne vous souvenez plus exactement de l'emplacement de l'objet détecté, Live Sound vous permet de retrouver rapidement et efficacement la position de la cible.

Après avoir utilisé ce mode pendant un certain temps, vous devez effectuer un nouvel équilibrage du sol en appuyant sur la gâchette. Pour quitter le mode « Live Sound », sélectionnez Fichier > Terminer l'importation dans le menu ou cliquez simplement sur l'icône  correspondante dans votre logiciel Visualizer 3D.

6.2 Ground Scan

Le mode « Ground Scan » permet une mesure graphique de n'importe quelle zone en vue d'une analyse sur ordinateur. Pour la mesure, vous pouvez utiliser le Fusion en position verticale ou, si vous possédez la version Professional Plus, également en position horizontale.

Vous trouverez des informations générales sur la réalisation d'une mesure géophysique au chapitre 8 « Procédure sur le terrain » à la page 29.

6.2.1 Préparer un Ground Scan

Préparez votre logiciel Visualizer 3D conformément au chapitre 7 « Préparer le transfert de données » à la page 26.

Pour le Fusion Professional Plus, vous avez le choix entre deux orientations :

- **Vertical** 

  En mode vertical, vous portez simplement le détecteur d'une main et la tablette PC de l'autre. La bobine de recherche intégrée peut en outre être activée pour le scan.

- **Horizontal**

  En mode horizontal, vous devez fixer le détecteur à la canne télescopique et placer la tablette PC sur la poignée de la canne afin d'avoir une main libre pour utiliser le logiciel. La bobine de recherche intégrée ne peut pas être utilisée dans cette orientation, mais vous obtenez davantage de valeurs de scan grâce à la disposition horizontale des capteurs.

Si vous utilisez la version Professional ou avez choisi l'orientation verticale du détecteur, vous pouvez également activer en plus la bobine de recherche intégrée.

Dès que le logiciel est préparé, il est prêt à recevoir les données de scan du détecteur.

6.2.2 Effectuer la mesure

Une fois tous les paramètres réglés, l'appareil est prêt à commencer la première ligne de scan. À partir de ce moment, l'écran affiche l'image du sous-sol, qui devient de plus en plus détaillée. Un exemple de cette situation est présenté à la figure 6.4.

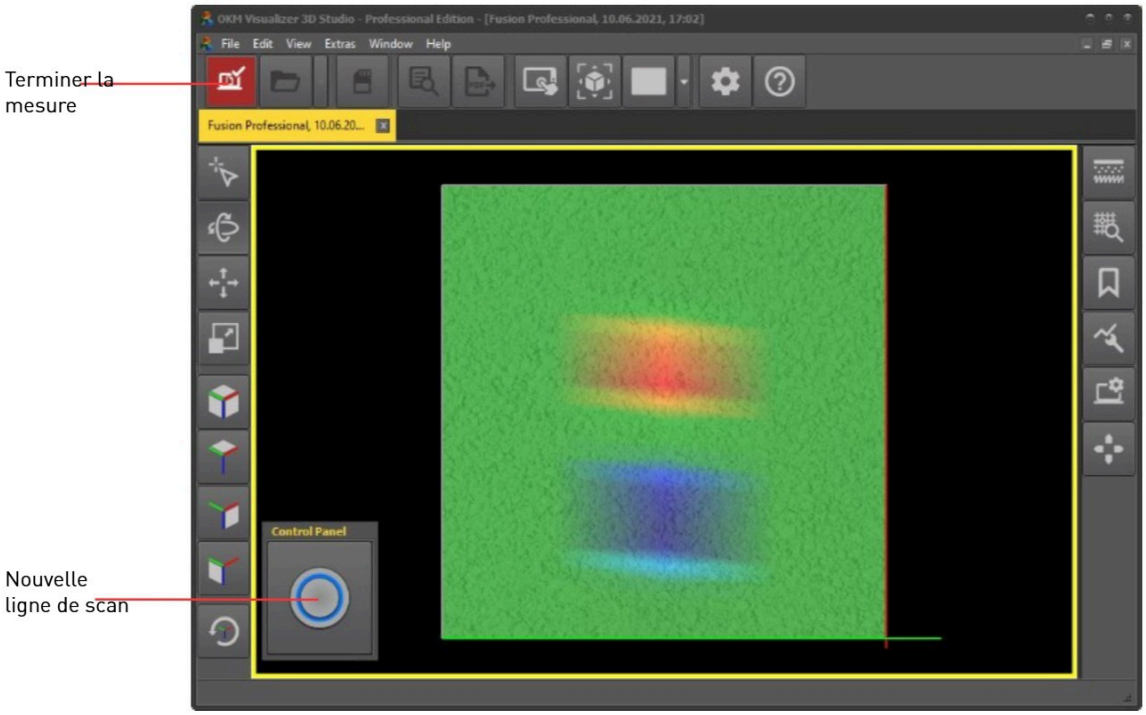


Figure 6.4 : Représentation graphique du Ground Scan

Vous pouvez maintenant commencer à enregistrer des valeurs de mesure. Rendez-vous à la position de départ de la première ligne de scan et appuyez sur la gâchette du Fusion ou sur le bouton du logiciel Visualizer 3D.

Avancez lentement jusqu'à la fin de la première ligne de scan. L'appareil s'arrête automatiquement à la fin de la ligne. Rendez-vous ensuite à la position de départ de la ligne suivante et appuyez de nouveau sur la gâchette du Fusion ou sur le bouton du logiciel Visualizer 3D. L'appareil s'arrête automatiquement à la fin de la ligne de scan. Continuez à mesurer toutes les lignes suivantes jusqu'à ce que vous ayez enregistré toute la zone de mesure. Pour quitter le mode « Ground Scan », sélectionnez Fichier > Terminer l'importation dans le menu ou cliquez simplement sur l'icône correspondante dans votre logiciel Visualizer 3D.

ress the trigger button of the Fusion or the button of the Visualizer 3D software.



Figure 6.5 : Ground Scan en mode vertical et horizontal

Vous trouverez des informations générales sur la procédure de scan au chapitre 8 « Procédure sur le terrain » à la page 29 de ce mode d'emploi.

6.3 Live Scan (horizontal)

Ce mode de fonctionnement ne peut être utilisé qu'avec la version Professional Plus du Fusion.

Le mode « Live Scan (horizontal) » permet une mesure graphique instantanée de n'importe quelle zone en vue d'une analyse en direct sur ordinateur. Pour la mesure, votre Fusion Professional Plus doit être utilisé en position horizontale. Les données reçues ne peuvent pas être enregistrées pour une analyse ultérieure.

6.3.1 Préparer un Live Scan horizontal

Préparez votre logiciel Visualizer 3D conformément au chapitre 7 « Préparer le transfert de données » à la page 26.

6.3.2 Effectuer le scan

Une fois tous les paramètres réglés, l'appareil est prêt pour le scan. Rendez-vous à votre position de départ et appuyez sur la gâchette du Fusion ou sur le bouton du logiciel Visualizer 3D. Le logiciel reçoit alors les données de scan et les affiche immédiatement à l'écran. Un exemple de cette situation est présenté à la figure 6.6.

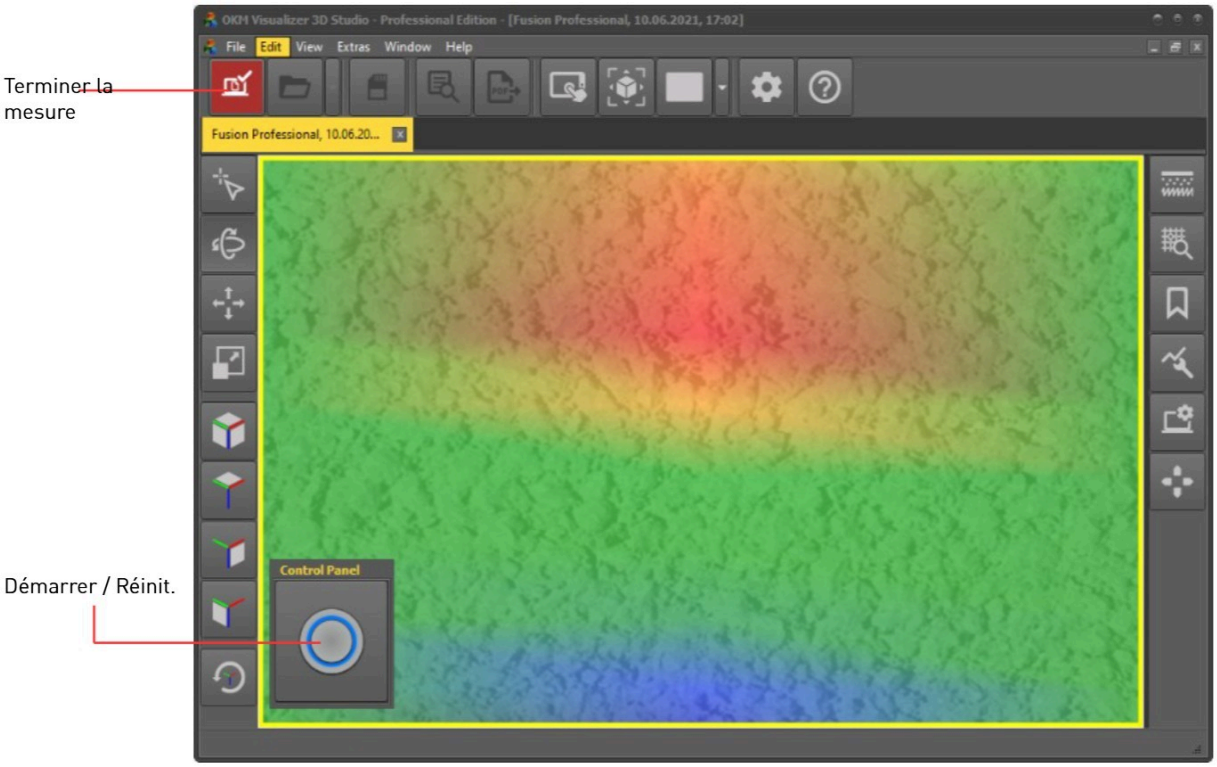


Figure 6.6 : Représentation graphique du Live Scan (horizontal)

Vous pouvez maintenant déplacer la sonde vers l'avant et vers l'arrière pour voir en direct à l'écran les variations du sous-sol. Ne faites pas tourner la sonde autour de son propre axe afin d'éviter les erreurs de scan.

6.4 Live Scan (Ultrasound)

Ce mode de fonctionnement ne peut être utilisé qu'avec la version Professional Plus du Fusion.

Le mode « Live Scan (Ultrasound) » permet une mesure graphique instantanée de n'importe quelle zone en vue d'une analyse en direct sur ordinateur. Pour la mesure, votre Fusion Professional Plus doit être utilisé en position verticale. Les données reçues ne peuvent pas être enregistrées pour une analyse ultérieure.

6.4.1 Préparer un Live Scan (Ultrasound)

Préparez votre logiciel Visualizer 3D conformément au chapitre 7 « Préparer le transfert de données » à la page 26.

6.4.2 Effectuer le scan

Une fois tous les paramètres réglés, l'appareil est prêt pour le scan. Rendez-vous à votre position de départ et appuyez sur la gâchette du Fusion ou sur le bouton du logiciel Visualizer 3D. Le logiciel reçoit alors les données de scan et les affiche immédiatement à l'écran. Un exemple de cette situation est présenté à la figure 6.7.

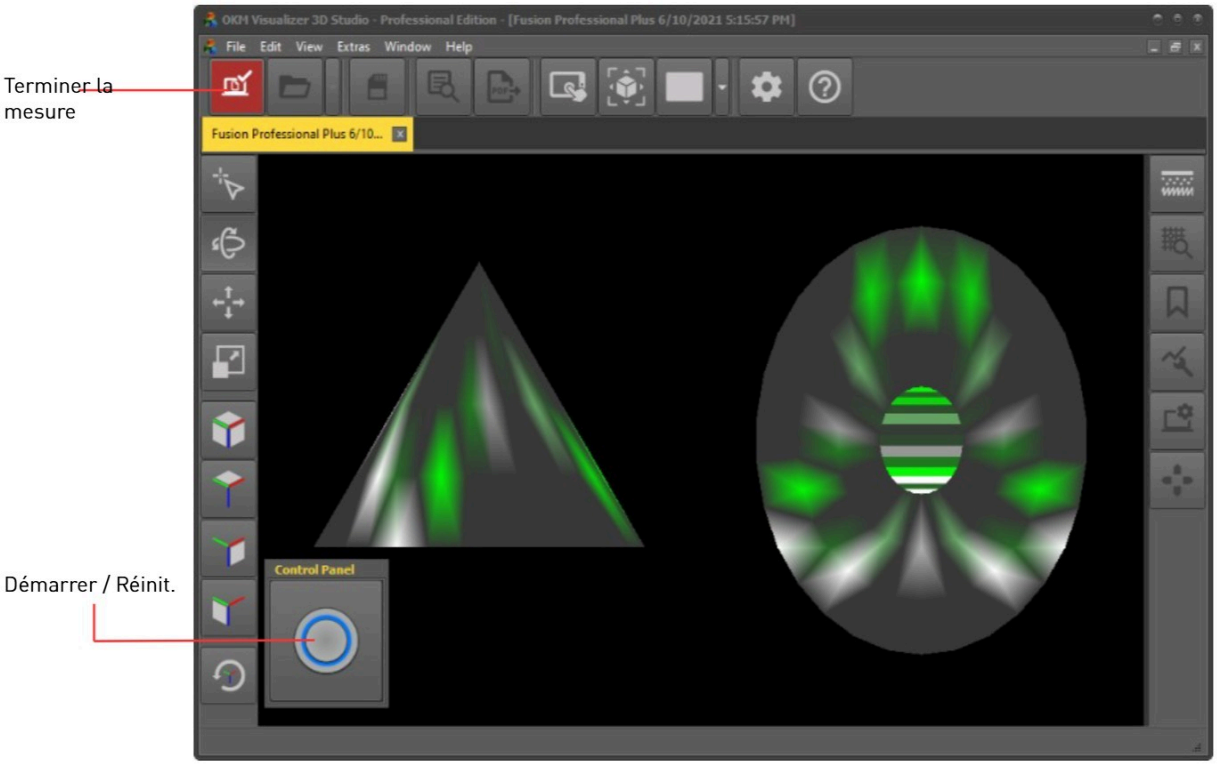


Figure 6.7 : Représentation graphique du Live Scan (Ultrasound)

Vous pouvez maintenant déplacer la sonde vers l'avant et vers l'arrière pour voir en direct à l'écran les variations du sous-sol. Ne faites pas tourner la sonde autour de son propre axe afin d'éviter les erreurs de scan.

CHAPITRE 7

Préparer le transfert de données

Ce chapitre explique la procédure générale de préparation du transfert de données ainsi que l'établissement d'une connexion Bluetooth entre le Fusion et l'ordinateur.

Assurez-vous d'avoir effectué une fois les étapes de la section 5.1 « Appairage Bluetooth » à la page 13 avant de continuer.

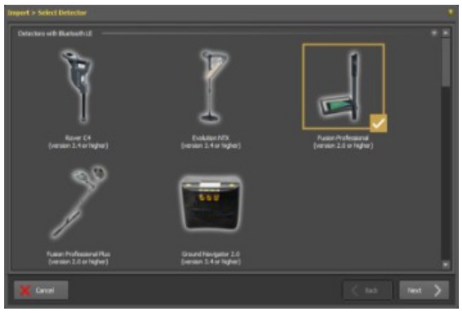


Step 1

After launching your Visualizer 3D software you have to s

File > Import from the menu or you simply click the 

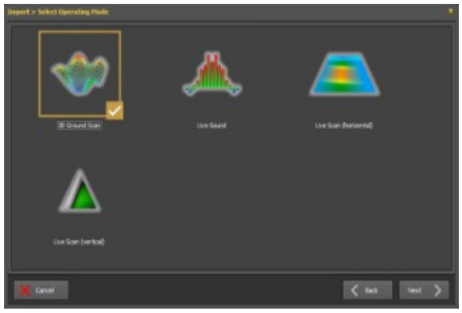
Étape 1 : après avoir lancé votre logiciel Visualizer 3D, sélectionnez Fichier > Importer dans le menu ou cliquez simplement sur l'icône  correspondante.



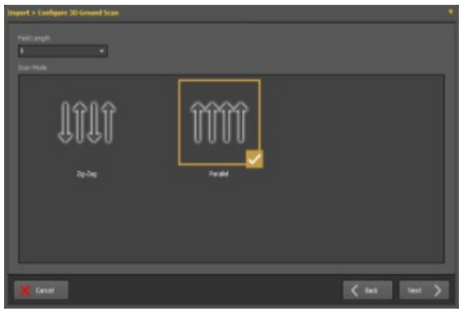
Étape 2 : selon votre appareil, sélectionnez dans cette liste « Fusion Professional (version 2.0 or higher) » ou « Fusion Professional Plus (version 2.0 or higher) », puis cliquez sur Next.



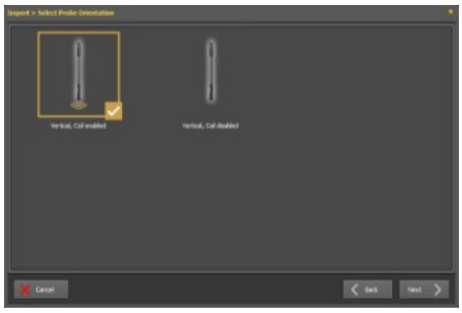
Étape 3 : patientez un court instant jusqu'à ce que l'interface de votre appareil apparaisse dans la liste. Sélectionnez ensuite l'entrée et cliquez sur Next.



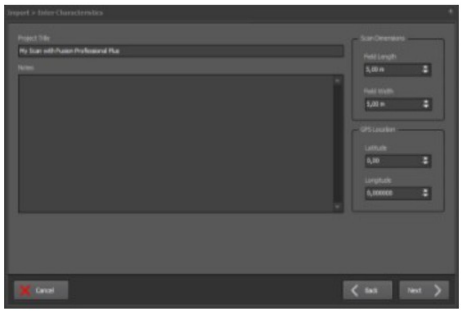
Étape 4 : sélectionnez le mode de fonctionnement adapté à la tâche prévue. Pour le mode 3D Ground Scan, cliquez sur Next pour saisir d'autres informations, sinon cliquez sur OK.



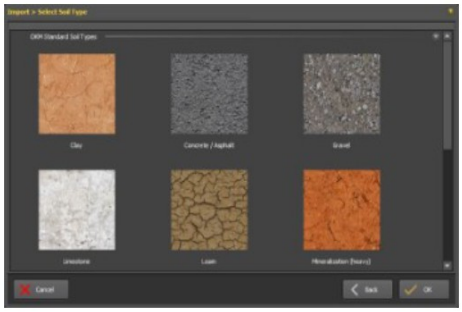
Étape 5 (uniquement pour 3D Ground Scan) : saisissez la longueur du champ (Field Length) et sélectionnez le mode de scan (Scan Mode), puis cliquez sur Next.



Étape 6 : si vous utilisez le Fusion en orientation verticale, vous devez décider si vous souhaitez activer ou non la bobine SRIS. La bobine de recherche intégrée détecte les objets métalliques peu profonds, qu'ils soient enfouis depuis longtemps ou récemment.



Étape 7 (uniquement pour 3D Ground Scan) : saisissez un titre et les dimensions de votre champ de scan. Vous pouvez également indiquer des coordonnées GPS et noter des remarques supplémentaires. Cliquez ensuite sur Next.



Étape 8 (uniquement pour 3D Ground Scan) : la dernière étape consiste à sélectionner le type de sol correspondant.

CHAPITRE 8

Procédure sur le terrain

Ce chapitre donne des instructions pratiques sur la procédure générale de scan d'une zone. Les différentes méthodes et procédures de scan sont expliquées en détail.

8.1 Procédure générale de scan

En règle générale, chaque scan commence dans le coin inférieur droit de votre zone de mesure. À partir de ce point, vous parcourez la zone ligne de scan par ligne de scan, chaque nouvelle ligne se situant à gauche de la précédente. Pendant le parcours, les valeurs de mesure sont enregistrées et, selon le mode de fonctionnement choisi, transférées directement vers un ordinateur ou stockées dans la mémoire de l'appareil.

L'appareil s'arrête à la fin de chaque ligne terminée afin que l'utilisateur puisse se placer au point de départ de la ligne suivante. Toutes les lignes sont ainsi enregistrées et la zone est mesurée.

La figure 8.1 montre les 4 positions de départ possibles et la première ligne de scan correspondante. Selon la configuration de votre terrain, vous pouvez déterminer vous-même le point de départ optimal de votre mesure.

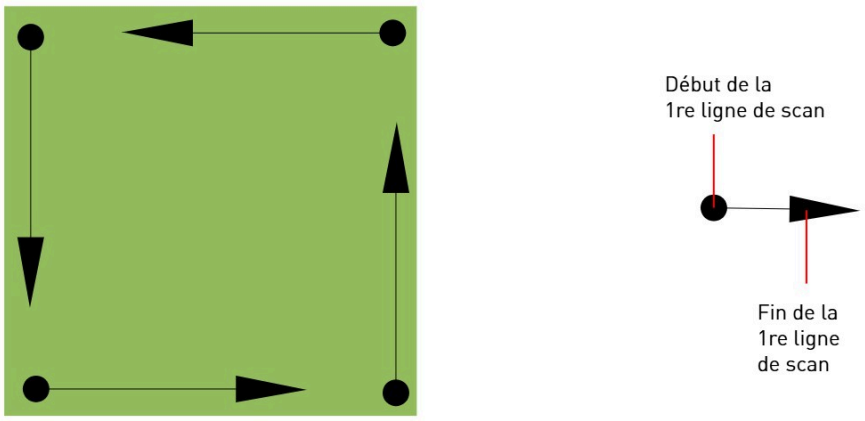


Figure 8.1 : Position de départ d'une zone de scan

Les lignes de scan peuvent être parcourues en « Zigzag » ou en « Parallèle ». Le nombre d'impulsions (points de mesure) enregistrées pendant une ligne de scan peut également être réglé individuellement selon la taille de votre zone de mesure (longueur de la ligne de scan).

8.1.1 Mode de scan

Il existe deux techniques de base pour mesurer une zone avec le Fusion :

- **Zigzag** : les positions de départ de deux lignes de scan voisines se trouvent de part et d'autre de la zone mesurée. Vous enregistrez des données à l'aller comme au retour.
- **Parallèle** : les positions de départ de deux lignes de scan se trouvent toujours du même côté de la zone mesurée. Vous n'enregistrez des données que dans un seul sens ; vous revenez ensuite sans enregistrer jusqu'à la position de départ de la ligne suivante.

La figure 8.2 représente schématiquement les deux techniques.

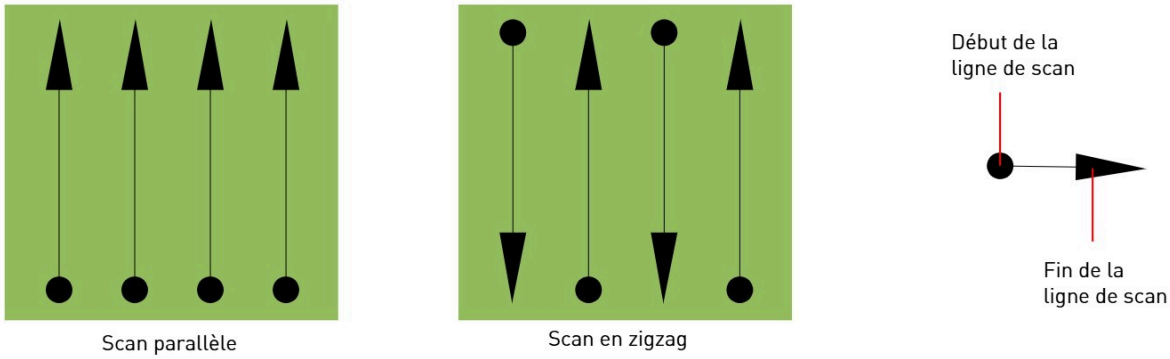


Figure 8.2 : Modes de scan pour mesurer une zone

En mode « Parallèle », vous commencez dans le coin inférieur droit de votre zone de mesure (point ❶) et enregistrez une ligne de scan en direction du coin supérieur droit. Après la première ligne, revenez au point de départ et décalez-vous à gauche de la première ligne (point ❷) pour y commencer la deuxième ligne de scan. Toutes les autres lignes sont scannées de cette manière, jusqu'à ce que vous atteigniez le côté gauche de votre zone de mesure.

En mode « Zigzag », vous commencez également dans le coin inférieur droit de votre zone de mesure (point ❶) et enregistrez une ligne de scan en direction du coin supérieur droit. Contrairement à la mesure parallèle, vous continuez à enregistrer des données en revenant sur la deuxième ligne de scan. Vous vous rendez donc au point de départ de la deuxième ligne de scan (point ❷) et scannez dans le sens inverse. Toutes les autres lignes sont ainsi scannées en mode « Zigzag » jusqu'à ce que vous ayez atteint le côté gauche de votre zone de mesure.

L'écart entre les lignes de scan doit rester constant au cours d'une mesure, mais peut varier d'une zone de mesure à l'autre. Si vous recherchez surtout de petites cibles, choisissez également un écart plus faible entre les lignes. Règle générale : plus l'écart entre les lignes est faible, plus vos scans sont précis. Pour vos premiers scans, les lignes ne doivent pas être trop rapprochées pour localiser d'éventuelles cibles.

8.1.2 Réglage du nombre d'impulsions par ligne de scan

Vous pouvez définir le nombre d'impulsions avant le début de la mesure ou choisir le mode automatique (« Auto ») afin de fixer le nombre de points de mesure à la fin de la première ligne de scan.

Une fois le nombre de points de mesure configuré, l'appareil s'arrête automatiquement lorsque ce nombre est atteint et attend le début de la ligne de scan suivante.

En mode automatique, vous arrêtez vous-même la mesure de la première ligne de scan en appuyant sur le bouton correspondant dès que vous avez atteint la fin de la première ligne. Ce nombre effectif

> **Retenez le nombre d'impulsions que vous avez enregistrées par ligne de scan. Cette valeur devra être saisie ultérieurement dans le logiciel lors du transfert des données vers un PC, afin que toutes les données de votre appareil de mesure soient correctement reprises !**

Il n'existe pas de règle particulière pour choisir le bon nombre d'impulsions. Il convient toutefois de tenir compte de différents aspects, notamment :

- la longueur de votre zone de mesure et
- la taille des objets que vous recherchez.

Une distance recommandée entre deux impulsions est d'environ 15 cm à 30 cm. Plus la distance entre deux impulsions est faible, plus la représentation graphique sera précise. Si vous recherchez de petits objets, vous devez choisir une distance plus faible ; pour de grands objets, vous pouvez augmenter la distance entre les impulsions.

La figure 8.3 montre les effets de la distance et du nombre d'impulsions par ligne de scan pour quelques objets.

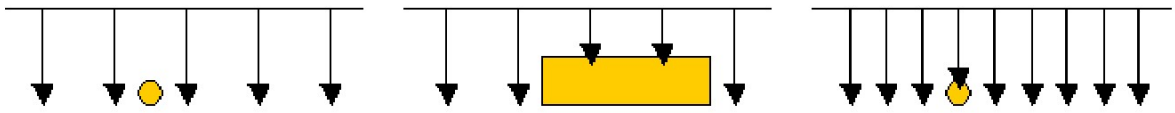


Figure 8.3 : Effets d'une modification du nombre d'impulsions et de leur distance

La figure 8.4 montre la différence entre très peu d'impulsions (à gauche) et beaucoup plus d'impulsions (à droite) sur une même longueur de ligne de scan. Le second enregistrement (à droite) montre donc beaucoup plus de détails et permet de voir également des objets plus petits.

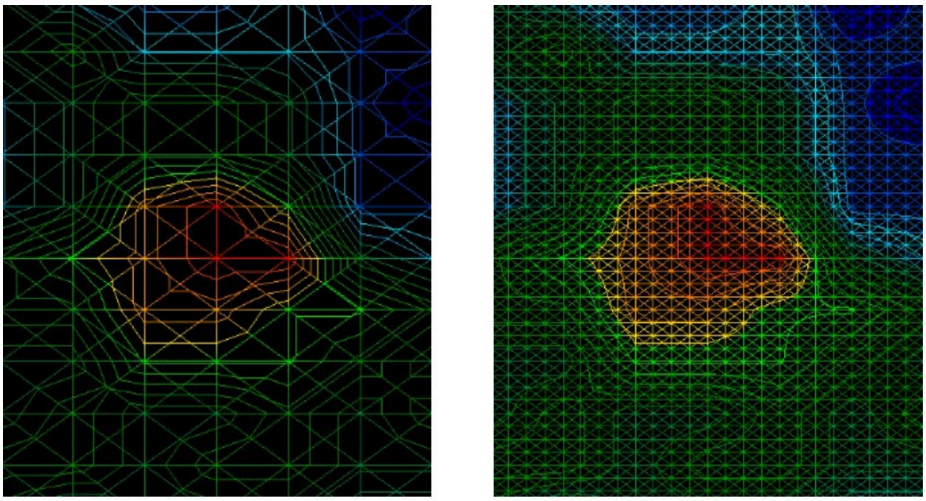


Figure 8.4 : Comparaison d'un nombre faible et élevé d'impulsions

N'hésitez pas à enregistrer plusieurs mesures avec des nombres d'impulsions différents. Vous pouvez par exemple scanner d'abord une grande zone avant d'effectuer une seconde mesure de précision détaillée. Cette façon de procéder est particulièrement recommandée lors de la recherche de gros objets. Vous mesurez ainsi très rapidement une grande zone, puis localisez plus précisément les cibles suspectes par de nouveaux scans.

Lors d'un scan, il ne suffit pas de noter le nombre d'impulsions utilisées : pour obtenir une image claire de la zone scannée, il est très important de surveiller votre vitesse. Chaque ligne de scan doit être mesurée à la même vitesse que la précédente.

La figure 8.5 montre ce qui peut se produire si vous marchez à des vitesses différentes pendant votre scan.

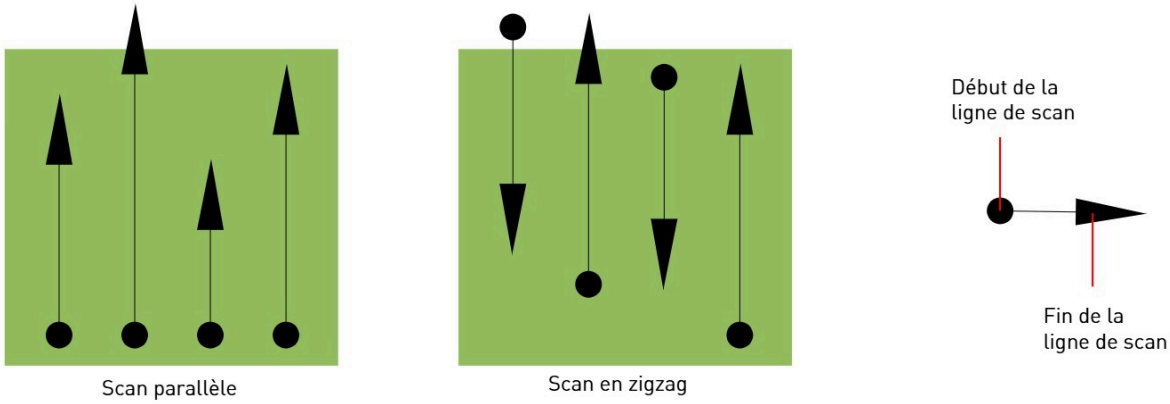


Figure 8.5 : Différentes vitesses de marche pendant le scan

Des vitesses de marche différentes sur les lignes de scan entraînent des décalages dans la ligne de scan. Une cible peut alors être fragmentée en plusieurs petits éléments ou être complètement perdue parce qu'elle a été manquée. Lors du transfert ultérieur des données pour analyse, les erreurs de vitesse peuvent rendre une cible totalement méconnaissable, au point qu'elle risque d'être écartée.

En règle générale : choisissez des tailles de scan raisonnables, où vous voyez les lignes de départ et d'arrivée et pouvez parcourir la zone confortablement, afin que la vitesse et les écarts restent réguliers.

8.2 Conseils particuliers pour la procédure sur le terrain

Lors de vos scans, vous devez tenir compte de certains aspects. En principe, un scan n'est jamais meilleur que le parcours effectué. Les erreurs commises pendant le scan apparaissent également comme des erreurs dans la représentation graphique finale, ce qui entraîne frustration et perte de temps.

Avant de commencer une mesure sur le terrain, réfléchissez à ce que vous recherchez et vérifiez que la zone choisie est adaptée. Mesurer sans plan donne généralement des résultats inexploitables. Veuillez tenir compte des conseils suivants :

- Que recherchez-vous (tombes, tunnels, objets enfouis...) ? Cette question a une influence directe sur la réalisation d'un scan. Si vous recherchez de grandes cibles, l'écart entre les points de mesure et les lignes de scan peut être plus grand que pour la recherche de petites cibles.
- Renseignez-vous sur la zone où vous effectuez vos recherches. Une détection y est-elle pertinente ? Existe-t-il des références historiques qui confirment votre hypothèse ? Quel est le type de sol dans cette zone ? Les conditions d'enregistrement des données sont-elles bonnes ? La recherche est-elle autorisée à cet endroit (p. ex. propriété privée) ?
- Votre première mesure dans une zone inconnue doit être suffisamment grande pour obtenir des valeurs représentatives. Toutes les mesures de contrôle suivantes doivent être adaptées individuellement.
- Quelle est la forme de l'objet recherché ? Si vous recherchez une caisse métallique angulaire, l'objet identifié dans votre graphique doit avoir une forme correspondante.
- Pour obtenir de meilleures valeurs lors de la mesure de profondeur, l'objet doit se trouver au centre du graphique, c'est-à-dire être entouré de valeurs de référence normales (sol normal). Si l'objet se trouve en bordure du graphique et n'est pas entièrement visible, aucune estimation de profondeur n'est possible et la détermination de la taille et de la forme est limitée. Dans ce cas, répétez le scan en déplaçant votre zone de mesure afin que l'anomalie soit placée de manière optimale dans le graphique.
- Un scan ne doit pas contenir plus d'un objet, car cela influence la mesure de profondeur. Il est utile de scanner des zones partielles au-dessus de telles cibles.
- Effectuez au moins deux scans de contrôle pour être plus sûr de vos résultats. C'est également important pour reconnaître les zones de minéralisation.

- La règle la plus importante face à la minéralisation : LES VRAIES CIBLES NE SE DÉPLACENT PAS ! Si votre cible se déplace, il s'agit très probablement de minéralisation.

8.2.1 Orientation de la sonde

Pendant une mesure, la sonde doit toujours rester à la même distance du sol. En général, nous recommandons si possible une hauteur d'environ 5 à 15 cm au-dessus de la surface du sol.

Si vous devez passer sur des pierres, du bois ou de l'herbe haute, commencez votre scan dès le départ avec le capteur plus haut. Dans ce cas, il peut être nécessaire de commencer le scan avec la sonde à une hauteur de 50 cm (2 ft) et de la maintenir à ce niveau pendant tout le scan. Il est important de conserver la hauteur, car cela évite de nombreuses erreurs. En règle générale, ne modifiez pas la hauteur pendant un scan, car cela peut créer des erreurs inutiles.

Un autre aspect important est l'orientation physique de la sonde. En mode de scan « Parallèle », l'orientation de la sonde ne change pas, car vous mesurez toujours dans le même sens. Même en mode « Zigzag », l'orientation de la sonde ne doit pas être modifiée. Cela signifie que vous ne devez pas vous retourner avec l'appareil et la sonde à la fin de la ligne de scan. Vous devez au contraire marcher à reculons et poursuivre le scan. Sinon, votre graphique présentera des bandes rouges ou bleues. Ces bandes sont communément appelées « erreurs de rotation ».

8.2.2 Parallèle ou Zigzag ?

Pour les utilisateurs expérimentés du Fusion, les deux modes de scan conviennent. L'expérience montre que les meilleurs graphiques ont été obtenus en mode « Parallèle », car vous partez du même point et marchez dans la même direction. Il est également plus facile de contrôler votre vitesse de marche.

Le mode parallèle est à privilégier en particulier sur les terrains irréguliers tels que les flancs de montagne, les pentes ou autres surfaces inclinées. Pour gagner du temps, les utilisateurs expérimentés utilisent très souvent le mode Zigzag pour le premier scan afin de déterminer si la zone présente des anomalies justifiant des recherches plus approfondies.

8.2.3 Conseils de nos formateurs

Lors des scans, certains points extrêmement importants doivent être respectés. Avant tout, il est essentiel de rester détendu. Si vous êtes tendu, vous vous mettez trop de pression pour réussir le scan, ce qui entraîne souvent des erreurs.

- **Les cibles fraîchement enfouies sont difficiles à voir.** Beaucoup d'utilisateurs, à la réception de l'appareil, commencent par enterrer un objet. Lorsqu'un objet est mis en terre, il modifie la signature naturelle du sol et crée une sorte de bruit. En général, l'objet enfoui a une signature plus faible que ce bruit artificiel et n'est donc pas détectable. Les scans ne montrent alors pas l'objet enfoui, mais la zone perturbée en couleurs bleues. Ce n'est qu'après un cycle complet de saisons dans le sol (généralement un an) que le bruit diminue et que la signature de l'objet redevient visible.

- **Entraînez-vous sur des cibles connues.** Pour les formations en usine, nous disposons de plusieurs objets enfouis depuis des années, comme de vraies cibles sur le terrain. Ils sont faciles et rapides à identifier car ils ne font pas naturellement partie du sol. D'autres cibles utilisables dans votre région sont les réseaux enterrés : canalisations, cuves, câbles électriques, égouts, cimetières, etc. La plupart existent dans chaque commune ou ville. C'est là que vous devez commencer si vous vous entraînez seul.

- **Suivez une formation professionnelle.** En profitant d'une formation à l'usine ou chez un revendeur qualifié, vous comprendrez beaucoup plus facilement non seulement l'utilisation du détecteur OKM, mais aussi le logiciel, et vous saurez identifier les cibles comme les erreurs.

- **Ne vous fiez pas à une seule mesure.** Beaucoup d'utilisateurs vont sur le terrain, effectuent une mesure et voient une cible. Au lieu de répéter le scan et de le reproduire plusieurs fois, ils prennent une pelle et creusent. Le premier scan n'est que très rarement parfait. Même nos formateurs effectuent plusieurs scans pour s'assurer qu'ils ne sont pas face à de la minéralisation ou à une erreur.

- **Minéralisation du sol – très frustrant !** Chacun y est confronté. Si vous vous trouvez dans une zone connue pour ses poches de minéralisation, prévoyez plus de scans que d'habitude.

  - **L'argile** est sans doute l'ennemi numéro un. L'intensité de l'atténuation dépend de sa teneur en fer. Règle rapide : plus l'argile est foncée, plus elle contient de fer ; sa couleur va du gris clair à l'orange foncé.

  - **Le sable** est généralement très clair et facile à prospecter. Il faut distinguer deux cas : le sable avec une nappe phréatique très peu profonde, généralement à quelques mètres de la surface, et le sable du désert dans les régions très arides. Dans le sable du désert, les cibles peuvent se trouver 3 fois plus profondément qu'indiqué.

  - **Les terres agricoles** méritent aussi une attention particulière. Dans l'agriculture moderne, tant de nutriments et d'engrais sont apportés qu'ils créent des zones de minéralisation artificielles.

- **Zones montagneuses rocheuses.** Les régions montagneuses sont elles aussi parsemées de zones minéralisées. Elles sont issues de failles de l'écorce terrestre et constituent sans doute les zones les plus riches en trésors naturels, mais aussi en minéralisation.

OKM GERMAN DETECTORS

Basés à Altenburg, nous développons et fabriquons des détecteurs géophysiques depuis 1998. Notre technologie de détection unique rend visibles les objets et structures enfouis.

OKM GmbH
Julius-Zinkeisen-Str. 7 | 04600 Altenburg | Allemagne



+49 3447 499 3000 +49 162 419 2147 info@okmdetectors.com www.okmdetectors.com