



OKM

GERMAN DETECTORS



OKM ROVER UC

MODE D'EMPLOI

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

Téléphone : +49 3447 4993000
Internet : www.okmdetectors.com

Facebook : www.facebook.com/okmmetaldetectors
Instagram : www.instagram.com/okmdetectors
YouTube : www.youtube.com/OKMDetectors
TikTok : www.tiktok.com/@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 © 2022 OKM GmbH. Tous droits réservés.

Sommaire

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	6
1.5 ENTRETIEN ET UTILISATION	7
1.6 PROTÉGER VOTRE INVESTISSEMENT	8
2 Caractéristiques techniques	9
2.1 SONDE TÉLESCOPIQUE	9
2.2 TRANSMISSION SANS FIL DES DONNÉES	9
3 Éléments de commande	10
3.1 SONDE TÉLESCOPIQUE	11
3.2 SMARTWATCH ANDROID	13
3.3 APERÇU DE L'APPLICATION ROVER UC	14
3.4 CASQUE BLUETOOTH	14
4 Montage et préparation	16
5 Modes de fonctionnement	18
5.1 ACTIVITY SCREEN	19
5.2 3D GROUND SCAN	21
5.3 MAGNETOMETER	26
5.4 PINPOINTER	28
5.5 FILE EXPLORER	31
5.6 SETTINGS	33
5.7 INFORMATION	38
6 Transfert de données	39
6.1 APPAIRAGE BLUETOOTH	39
6.2 IMPORTER LES DONNÉES DE SCAN PAR BLUETOOTH	41
6.3 IMPORTER LES DONNÉES DE SCAN PAR CÂBLE	44

CHAPITRE 1

Introduction

1.1 AVANT-PROPOS

Chère cliente, cher client,

l'ensemble des ingénieurs ainsi que les équipes commerciales, de formation et d'assistance d'OKM GmbH vous remercient d'avoir acheté le Rover UC.

Le détecteur Rover UC fonctionne selon le principe de la lecture de signature électromagnétique (EMSR). Outre la détection d'objets métalliques, l'appareil peut également détecter des caractéristiques naturelles du sol, comme les strates rocheuses, les vides, les fissures, les failles, les eaux souterraines et d'autres objets non métalliques. L'appareil est donc particulièrement adapté à la localisation de chambres funéraires, de trésors, de réseaux enterrés, de réservoirs et autres.

Le Rover UC peut localiser, documenter et analyser de manière non destructive des objets enfouis dans différentes structures et contenants, sans qu'il soit nécessaire de creuser le terrain. L'utilisation de l'EMSR est particulièrement avantageuse là où une détection est nécessaire et une fouille impossible. Grâce à sa manipulation intuitive et flexible, le Rover UC peut fournir simplement et rapidement des résultats reproductibles.

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

Même si vous achetez ou utilisez nos produits, nous ne pouvons pas 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 peut-être, il existe dans le monde différents types de sols présentant une atténuation naturelle plus ou moins forte. Des propriétés de sol variables peuvent influencer et modifier les résultats de mesure. Les zones très riches en eaux souterraines, en argiles et sables variables et en sols humides compliquent le scan et peuvent réduire la profondeur de détection maximale de l'appareil, quels que soient le fabricant ou le modèle.

Pour en savoir plus sur les lieux où cet appareil a déjà été utilisé, consultez notre site web. Nos appareils sont testés en permanence. Les améliorations et mises à niveau sont publiées sur notre site web.

Notre entreprise doit protéger ses développements et toutes les connaissances issues des phases de « recherche et développement » de notre technologie. Nous nous efforçons de rester dans le cadre de la législation, des brevets et des dépôts de marques.

Prenez le temps de lire ce mode d'emploi et de vous familiariser avec l'utilisation, le fonctionnement et les applications du Rover UC. Nous proposons également des formations aux appareils OKM dans nos locaux et sur site. Pour l'aide et l'assistance, nous nous efforçons d'entretenir un réseau mondial de revendeurs. Vous trouverez plus d'informations sur notre site web www.okmdetectors.com.

1.2 REMARQUES IMPORTANTES

Lisez attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser le Rover UC et ses accessoires. Il explique l'utilisation du détecteur et signale les sources de danger potentielles nécessitant des précautions.

Le Rover UC 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 transférées vers un ordinateur et représentées graphiquement à l'aide de notre logiciel. Les remarques complémentaires relatives au logiciel doivent être respectées. Veuillez lire la documentation de Visualizer 3D Studio !

1.2.1 Remarques générales

Le Rover UC est un appareil électronique et doit, comme tout appareil électronique, être manipulé avec prudence et soin. Le non-respect des consignes de sécurité indiquées ou une utilisation à d'autres fins 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 pouvant être entretenue par l'utilisateur.

1.2.2 Risques possibles pour la santé

Utilisé correctement, cet appareil ne présente normalement aucun risque pour la santé. Selon les connaissances scientifiques actuelles, les signaux haute fréquence sont inoffensifs pour le corps humain en raison de leur faible puissance.

1.2.3 Environnement

Lorsque vous transportez l'appareil d'un endroit froid vers un endroit plus chaud, faites attention à la condensation. Ne mettez l'appareil en service qu'une fois l'éventuelle condensation évaporée. L'appareil n'est pas résistant aux intempéries ; l'eau ou la condensation peut le détruire.

Évitez les champs magnétiques puissants, que l'on peut rencontrer à proximité de gros moteurs électriques ou de haut-parleurs non blindés. Dans la mesure du possible, n'utilisez pas l'appareil à moins de 50 mètres (150 ft) de telles installations.

Les objets métalliques au sol, tels que canettes, tôles, clous, vis ou ferraille, peuvent influencer vos données de scan et fausser les résultats. Retirez également les objets métalliques que vous portez sur vous, comme téléphones portables, clés, 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 homologués fournis.

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,
- 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 les accessoires fournis afin qu'il reste longtemps en bon état et fournisse de bons résultats de mesure.

Évitez impérativement :

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

Nettoyez votre appareil avec un chiffon propre, sec et doux. Pour éviter tout dommage, transportez toujours l'appareil et ses accessoires de manière appropriée.

Avant d'utiliser votre Rover UC, assurez-vous que toutes les batteries sont entièrement chargées.

Pour charger la batterie interne, utilisez uniquement le chargeur homologué fourni.

1.4 RISQUE D'EXPLOSION LORS DES FOUILLES

Malheureusement, les deux dernières guerres mondiales et d'autres conflits régionaux ont transformé le sol de nombreux endroits du monde en un tas de ferraille potentiellement explosive. Beaucoup de ces reliques mortelles se trouvent encore dans le sol. Ne commencez pas à creuser et à piocher sans précaution lorsque votre appareil indique le signal d'un objet métallique. D'une part, vous pourriez endommager irrémédiablement une découverte vraiment rare et, d'autre part, l'objet risque de « mal réagir » et d'exploser.

Observez la couleur du sol près de la surface. Une coloration rouge ou rougeâtre du sol indique des traces de rouille. Pour les objets trouvés, faites impérativement attention à leur forme. Les objets courbés ou ronds doivent constituer un signal d'alarme, en particulier si des boutons, des anneaux ou de petites goupilles sont visibles. Il en va de même pour les munitions, cartouches et obus reconnaissables. Laissez les munitions là où elles se trouvent, ne les touchez pas et surtout n'en rapportez rien chez vous. Le matériel de guerre était équipé de détonateurs à bascule, à acide ou à bille. Ces composants ont rouillé avec le temps, et le moindre mouvement peut provoquer la rupture de certaines pièces et leur déclenchement. Même des objets apparemment inoffensifs comme des cartouches ou de grosses munitions sont tout sauf inoffensifs.

Si un tel objet est déplacé, des cristaux peuvent produire une friction et provoquer une explosion. Si vous découvrez de telles reliques, marquez l'endroit et signalez impérativement la découverte à la police. Ces objets représentent toujours un danger de mort pour les randonneurs, promeneurs, agriculteurs, enfants et animaux.

1.5 ENTRETIEN ET UTILISATION

Le Rover UC est un appareil robuste, mais il n'est pas conçu pour une manipulation inappropriée. Pour l'entretien de votre scanner de sol, quelques règles importantes sont à respecter :

- N'utilisez PAS l'appareil pour dégager des buissons, aplanir des surfaces par des mouvements brusques ou soulever des pierres.
- Ne laissez PAS tomber l'appareil dans l'eau et ne l'utilisez PAS sous la pluie ou par temps humide.
- Ne le laissez PAS dehors la nuit, là où de la rosée peut se former.
- Ne le stockez PAS dans des endroits pouvant devenir très chauds.
- Ne le laissez PAS dans le coffre d'une voiture où des températures élevées peuvent apparaître.
- Ne pulvérisez AUCUN lubrifiant, nettoyant, solvant, produit d'étanchéité ou autre produit chimique dans ou sur l'électronique, les interrupteurs ou les éléments de commande.
- N'essayez PAS de modifier ou de réparer l'électronique du détecteur, car la garantie serait alors annulée.
- Nettoyez votre appareil avec un chiffon doux, sec ou légèrement humide afin d'éliminer la poussière et les résidus de la dernière utilisation.
- Utilisez l'appareil dans les conditions d'utilisation prévues.

La garantie ne couvre pas les dommages dus à un accident, à une négligence ou à un usage abusif.

1.6 PROTÉGER VOTRE INVESTISSEMENT

Les utilisateurs de détecteurs sont souvent déçus lorsque leur nouveau détecteur réagit de moins en moins bien et semble avoir perdu une partie de ses performances initiales. Vous pouvez l'éviter en respectant les conseils d'entretien et de protection de base suivants :

- Utilisez votre détecteur exactement comme recommandé dans ce mode d'emploi.
- Utilisez uniquement des chargeurs OKM homologués.
- Ne heurtez pas la sonde contre des objets ou des surfaces durs et solides.
- Maintenez la sonde légèrement au-dessus du sol, en particulier sur du gravier ou un sol dur et caillouteux.
- Si vous travaillez dans l'eau ou à proximité, ou si de la pluie est possible, protégez le boîtier avec une housse étanche ou un sac en plastique. Veillez à ce que l'appareil puisse « respirer » afin qu'aucune condensation ne se forme à l'intérieur.
- Après chaque utilisation, nettoyez le détecteur avec un chiffon doux afin d'éliminer la poussière, l'humidité et les autres impuretés.
- Si vous transportez le détecteur en voiture par temps chaud, placez-le si possible au plancher de l'habitacle. La valise de protection offre une protection supplémentaire. Ne laissez en aucun cas le détecteur rouler sans protection dans le coffre ou sur le plateau d'un pick-up.
- Lors du stockage, protégez votre détecteur de la poussière, de l'humidité et des températures extrêmes.
- Pour l'expédition, utilisez le contenant d'origine robuste (valise de protection) et calez suffisamment toutes les pièces.
- Traitez votre détecteur comme tout appareil de mesure électronique sensible. Il est certes conçu pour les exigences de la chasse au trésor normale, mais un entretien soigneux reste indispensable.

CHAPITRE 2

Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques sont des valeurs moyennes. De légers écarts sont possibles en fonctionnement.

2.1 SONDE TÉLESCOPIQUE

Dimensions (L x l x H)	670 – 1380 x 65 x 80 mm
Poids	0,5 kg
Tension d'entrée (max.)	5 V CC, 2 A
Temps de charge	3 h à 10 – 30 °C
Autonomie	env. 48 h
Processeur	Cortex-M0+, 24 MHz
Écran	LCD, 80 x 160 pixels
Fréquence d'échantillonnage	240 valeurs / seconde
Résolution de mesure	15 bits
Connexion	Bluetooth 5.2, distance max. 8 m
Température de fonctionnement	-5 – 60 °C
Température de stockage	-10 – 70 °C
Humidité de l'air	5 % – 75 %
Technologie	GST, EMSR
Technologie du capteur	SCMI-15-D
Boussole	Oui
Podomètre	Oui
Étanche	Non

2.2 TRANSMISSION SANS FIL DES DONNÉES

Technologie	Bluetooth 5.2
Plage de fréquences	2,4 – 2,4835 GHz
Débit max.	1 Mbit/s
Sensibilité de réception	-85 dBm
Portée max.	env. 8 m (visibilité directe)

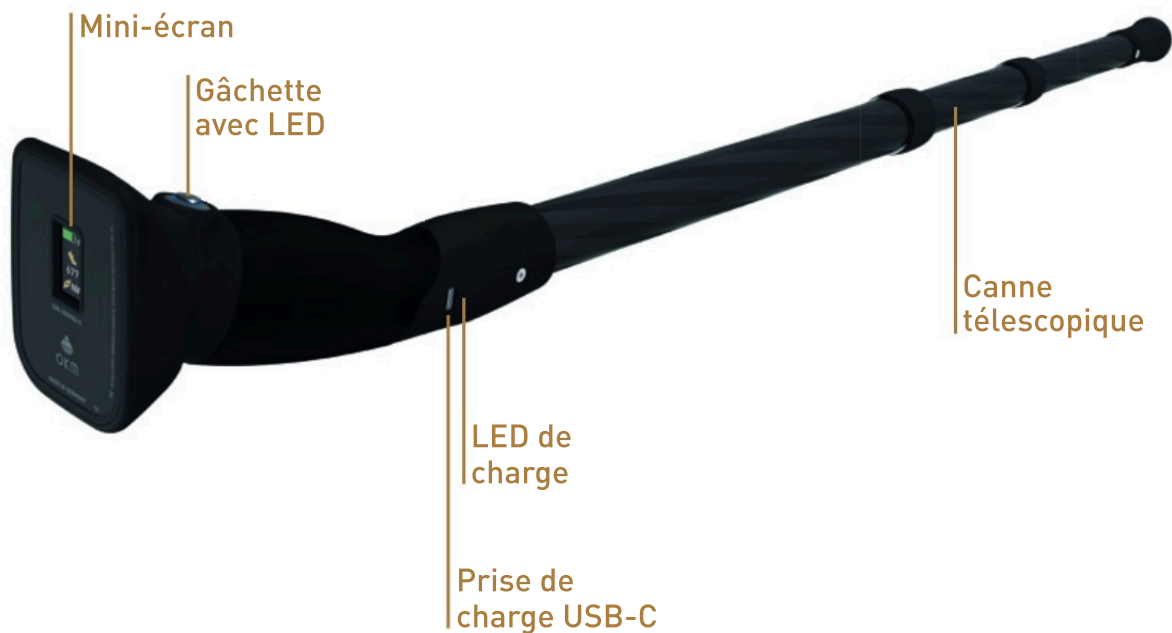
CHAPITRE 3

Éléments de commande

Dans cette section, vous découvrirez 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.



3.1 SONDE TÉLESCOPIQUE



Gâchette avec LED : la gâchette permet d'allumer et d'éteindre le détecteur et de commander les différentes opérations. Selon la fonction activée, cette touche commande d'autres fonctions, expliquées en détail dans les chapitres correspondants.

Appuyez sur la gâchette pour allumer l'appareil. La LED de la gâchette s'allume en **vert**. Le mini-écran affiche en outre des informations sur le niveau de batterie, le podomètre et la boussole.

Si aucune smartwatch ni aucun smartphone n'est connecté en Bluetooth et que le détecteur est allumé, le Rover UC peut être utilisé comme bâton de marche avec podomètre et boussole.

Pour renforcer la fonction undercover du détecteur, appuyez une fois de plus sur la gâchette : l'anneau LED de la gâchette s'éteint et la luminosité du mini-écran est réduite (**UnderCover Mode**). Le détecteur reste allumé et prêt pour les scans.

LED de la gâchette éteinte	Le détecteur est éteint (sauf en UnderCover Mode).
LED de la gâchette verte	Le détecteur est allumé, mais n'est pas connecté en Bluetooth à un appareil Android.
LED de la gâchette bleue	Le détecteur est allumé et connecté en Bluetooth à un appareil Android (smartwatch ou smartphone). Le détecteur est prêt pour les scans.

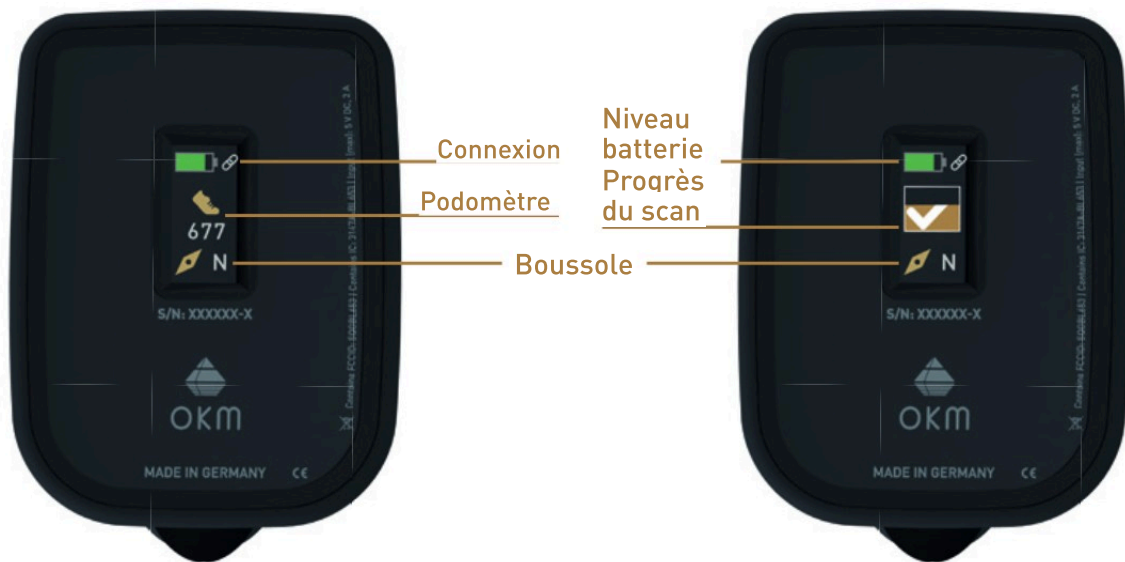
Pour éteindre le détecteur, maintenez la gâchette enfoncée pendant au moins 3 secondes, jusqu'à ce que la LED s'éteigne et que le mini-écran s'éteigne également.

Prise de charge USB-C avec LED de charge : si la batterie interne est trop faible, rechargez-la en branchant le chargeur approprié avec câble USB-C sur la prise de charge USB-C. Pendant la charge, la LED de charge s'allume en **rouge**. Dès que la LED de charge s'allume en **vert**, la batterie est entièrement chargée.

Si l'appareil est allumé pendant la charge, le mini-écran affiche le symbole de charge , mais aucune autre indication sur la progression de la charge.

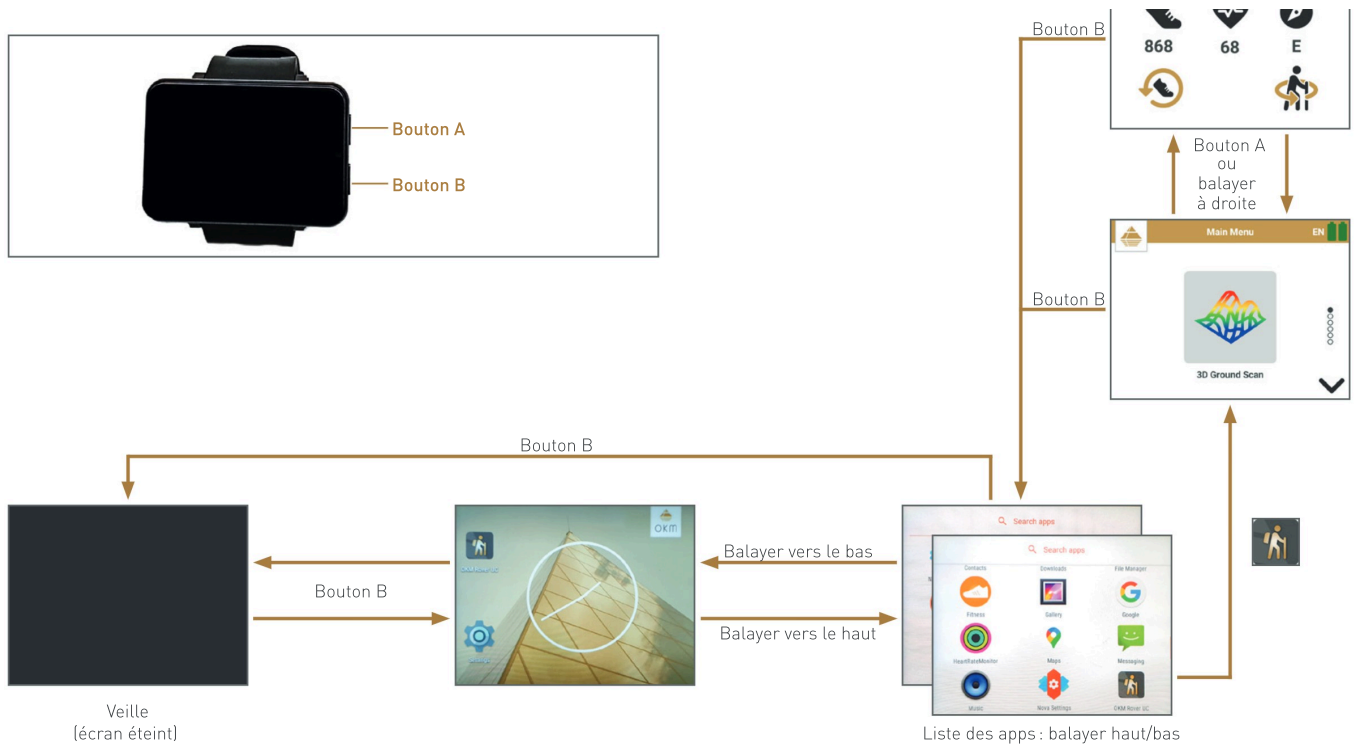
Canne télescopique : la canne télescopique peut être déployée ou rétractée selon votre taille. Pour le transport du Rover UC, vous pouvez rétracter entièrement chaque segment.

Mini-écran : pendant le fonctionnement, le mini-écran affiche en permanence le niveau de batterie et la boussole.



3.2 SMARTWATCH ANDROID

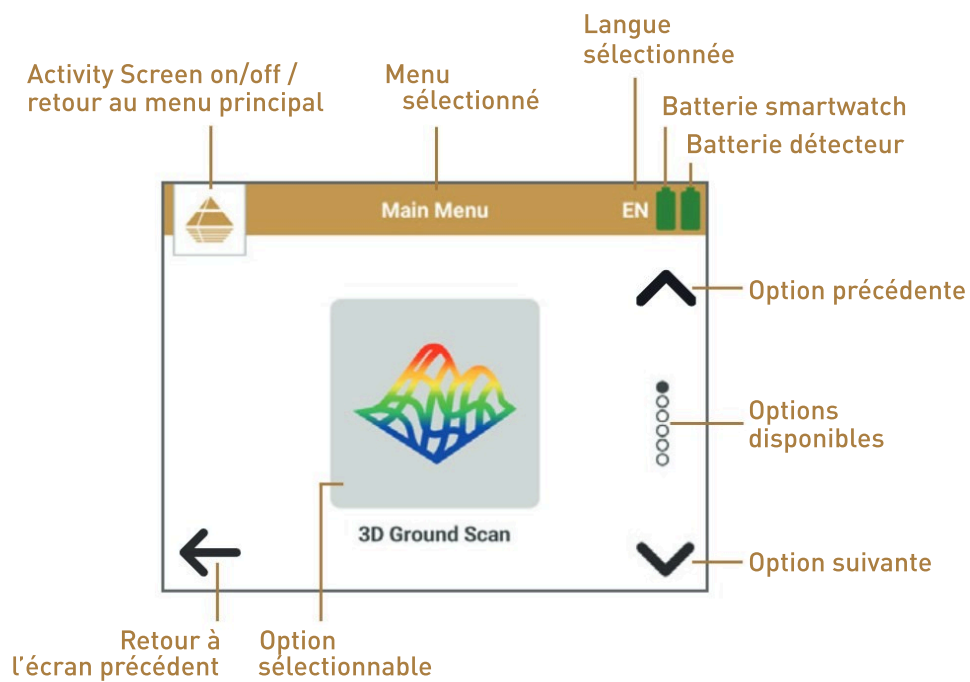
Le Rover UC se commande avec un appareil Android via l'application OKM Rover UC. La livraison standard du Rover UC comprend déjà une smartwatch Android préconfigurée.



Maintenez le bouton B enfoncé (au moins 2 s) pour allumer la smartwatch ou, si elle est déjà allumée, pour afficher l'écran d'arrêt. Vous pouvez y choisir entre Power off, Reboot, Power Save et Recent Task.

Pour plus d'informations, consultez le mode d'emploi de la smartwatch.

3.3 APERÇU DE L'APPLICATION ROVER UC



3.4 CASQUE BLUETOOTH

Le Rover UC peut être utilisé avec n'importe quel casque Bluetooth du commerce. Un casque Bluetooth est déjà inclus dans la livraison de votre Rover UC.



Pour utiliser le casque avec votre détecteur, il doit être appairé avec l'appareil Android avec lequel vous commandez votre détecteur via l'application OKM Rover UC. Connectez votre casque comme suit :

1. Allumez votre casque (Baseline HS).
2. Dans la liste des applications, sélectionnez *Settings > Connect > Bluetooth*.
3. Activez le Bluetooth.
4. Faites défiler jusqu'à la section *Available devices* et appuyez sur le bouton *Search*.
5. L'entrée *Baseline HS* apparaît dans la liste. Sélectionnez-la pour lancer l'appairage.
6. Après l'appairage, l'entrée *Baseline HS* apparaît sous *Paired devices* et le casque est prêt à l'emploi.

Pour plus d'informations, consultez les modes d'emploi de votre appareil Android et de votre casque.

CHAPITRE 4

Montage et préparation

Suivez les instructions ci-dessous pour monter votre détecteur et le préparer à votre premier scan.


1

Chargez la batterie interne du détecteur avant de partir sur le terrain.

Branchez le chargeur sur le détecteur pour vérifier l'état de charge :

- LED de charge **verte** = entièrement chargée
- LED de charge **rouge** = en charge


2

Desserrez le verrouillage en tournant la poignée dans le sens des aiguilles d'une montre. Déployez entièrement la partie inférieure de la canne télescopique et verrouillez-la à nouveau.

Régalez ensuite les segments supérieurs de la canne télescopique selon votre taille afin de travailler confortablement.

**3**

Appuyez sur la gâchette pour allumer le détecteur. La LED de la gâchette s'allume en **vert** et le mini-écran s'allume.

**4**

Lancez l'application OKM sur la smartwatch et sélectionnez le mode de fonctionnement souhaité, voir chapitre « 5 **MODES DE FONCTIONNEMENT** » page 18.

CHAPITRE 5

Modes de fonctionnement

Le détecteur se commande à l'aide d'une smartwatch (ou d'un smartphone) sur laquelle l'application OKM Rover UC est préinstallée. Allumez la smartwatch et appuyez sur l'icône de l'application OKM Rover UC. L'application démarre et affiche le menu principal.

L'Activity Screen est accessible à tout moment et depuis n'importe quel écran :

- **Activity Screen** : affiche l'**UnderCover Screen** avec podomètre et boussole.

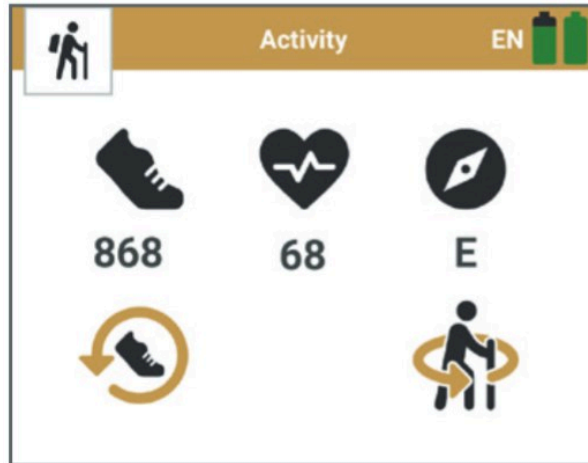
Depuis le menu principal, vous lancez les fonctions suivantes :

- **3D Ground Scan** : mesure graphique en 3D pour une analyse détaillée sur ordinateur.
- **Magnetometer** : mesure acoustique du champ magnétique pour détecter les métaux ferreux.
- **Pinpointer** : discrimination de base des cibles et scan en temps réel pour localiser des cibles potentielles.
- **File Explorer** : liste de tous les scans enregistrés. Les fichiers de scan peuvent être visualisés et analysés directement sur la smartwatch et transférés vers un ordinateur.
- **Settings** : réglages généraux comme la langue, le retour, le design, etc.
- **Information** : affiche des informations comme le numéro de série et la version du firmware.

Le choix du mode de fonctionnement dépend de votre projet. En règle générale, il est conseillé d'utiliser plusieurs modes successivement pour examiner une zone. Vous obtenez ainsi un maximum d'informations sur le sous-sol de la surface scannée.

5.1 ACTIVITY SCREEN

Si le détecteur attire l'attention, appuyez sur le **bouton A** de la smartwatch pour ouvrir l'Activity Screen. Cet écran affiche le nombre de pas parcourus (podomètre), la fréquence cardiaque actuelle et l'orientation actuelle du détecteur (boussole). L'affichage de la fréquence cardiaque peut prendre un moment.



5.1.1 Réinitialiser le podomètre

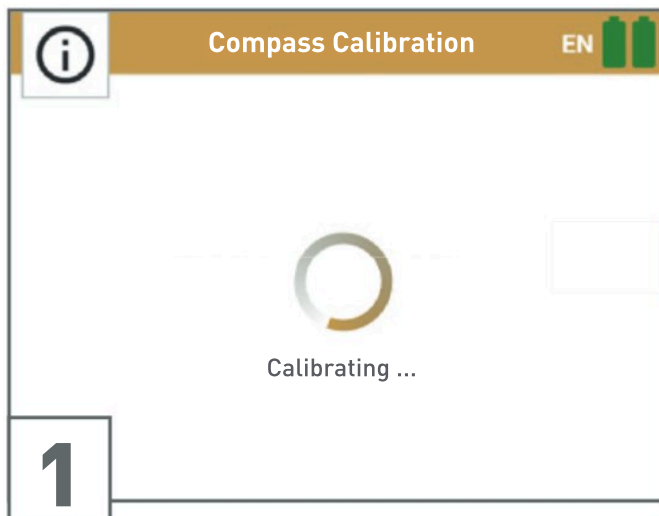
Vous pouvez réinitialiser le podomètre à tout moment en appuyant sur l'icône .

L'application vous demande ensuite si vous souhaitez vraiment réinitialiser le compteur. Confirmez avec  ou annulez avec .

Après confirmation, le podomètre recommence à 0.

5.1.2 Étalonner la boussole

Pour étalonner la boussole, appuyez sur l'icône . Tenez la sonde verticalement et évitez de l'incliner ou de la balancer.



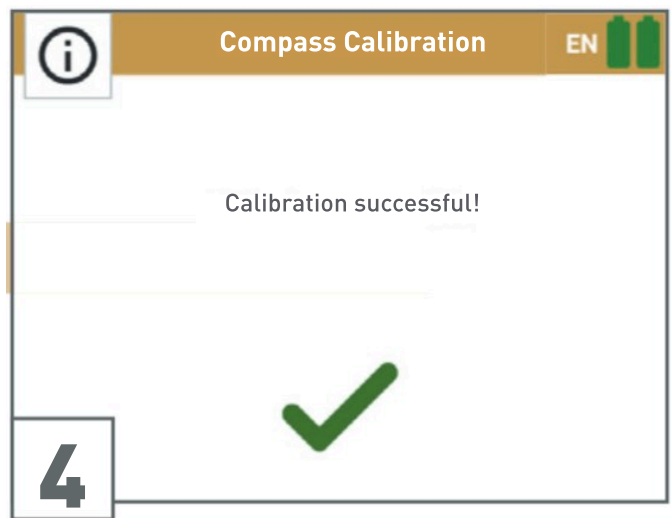
Après avoir appuyé sur l'icône, l'application Rover UC lance l'étalonnage.



Tournez très lentement sur vous-même (env. 16 s pour une rotation complète de 360°) pendant que l'écran *Calibrating ...* est affiché.



Après la rotation de 360°, appuyez sur la gâchette de la sonde pour terminer l'étalonnage.



Une fois l'étalonnage terminé, l'application le confirme par *Calibration successful!* Appuyez sur  pour terminer.

Si l'étalonnage a échoué, veuillez réessayer.

Causes possibles :

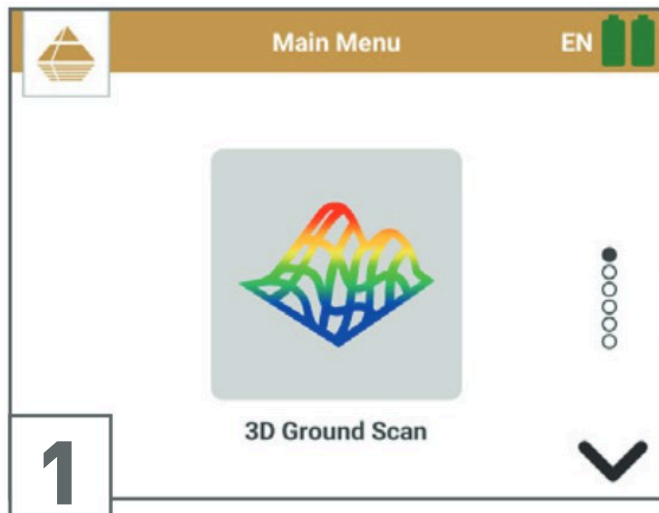
- Vous vous êtes déplacé ou avez tourné trop vite.
- La sonde a été inclinée pendant l'étalonnage.
- L'environnement présente trop de perturbations ferromagnétiques (p. ex. lignes électriques).

5.2 3D GROUND SCAN

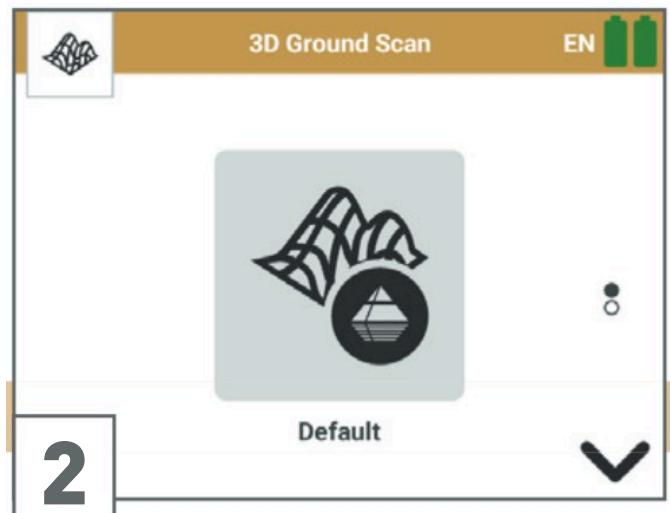
Le mode *3D Ground Scan* fournit une mesure graphique de n'importe quelle surface en vue d'une analyse ultérieure sur ordinateur.

Vous trouverez des informations générales sur la réalisation d'une mesure géophysique dans le « 3D Ground Scan Guide », et d'autres informations dans l'[encadré page 46](#).

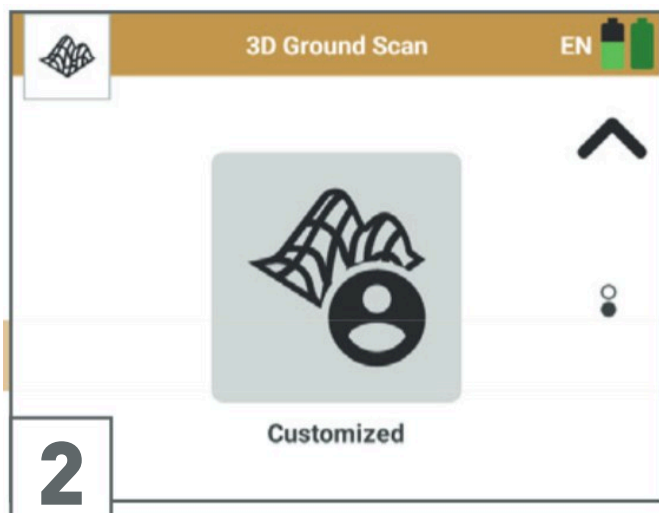
5.2.1 Préparer un 3D Ground Scan



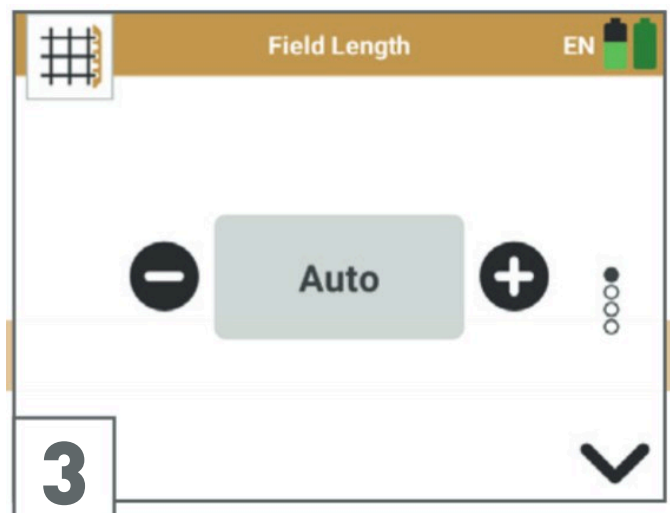
Lancez l'application OKM Rover UC et sélectionnez le mode *3D Ground Scan* dans le menu principal.



Sélectionnez *Default* pour utiliser les paramètres prédéfinis que nous recommandons pour des scans rapides : longueur du champ : Auto | mode d'impulsion : Automatic | mode de scan : Parallel



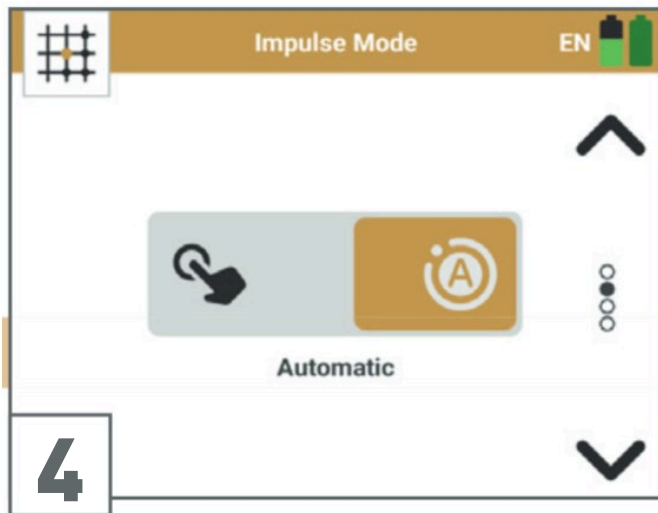
Sélectionnez *Customized* pour régler les paramètres individuellement.



Sélectionnez la longueur du champ.

Auto : définissez la longueur en appuyant sur la gâchette à la fin de la première ligne de scan. Toutes les lignes suivantes s'arrêtent automatiquement.

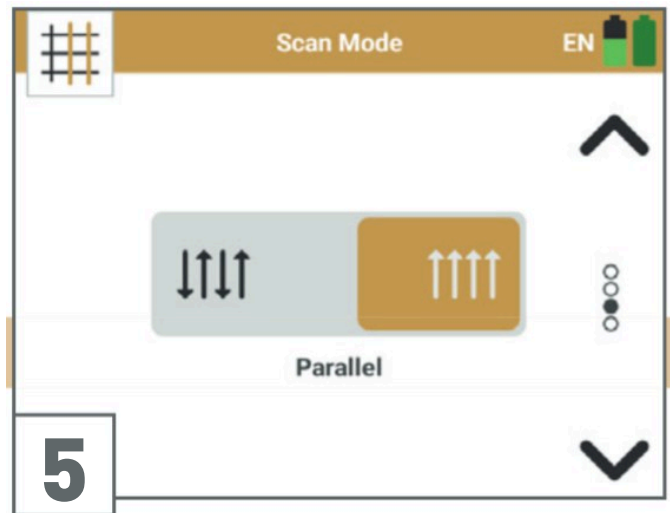
10m, 20m, ... : la longueur des lignes de scan est définie avant le scan. Toutes les lignes s'arrêtent automatiquement.



Sélectionnez le **mode d'impulsion** pour définir comment les différentes impulsions (valeurs de mesure) sont déclenchées par le détecteur.

Automatic : toutes les valeurs sont enregistrées en continu, ligne par ligne, sans interruption.

Manual : chaque valeur n'est enregistrée qu'en appuyant sur la gâchette.

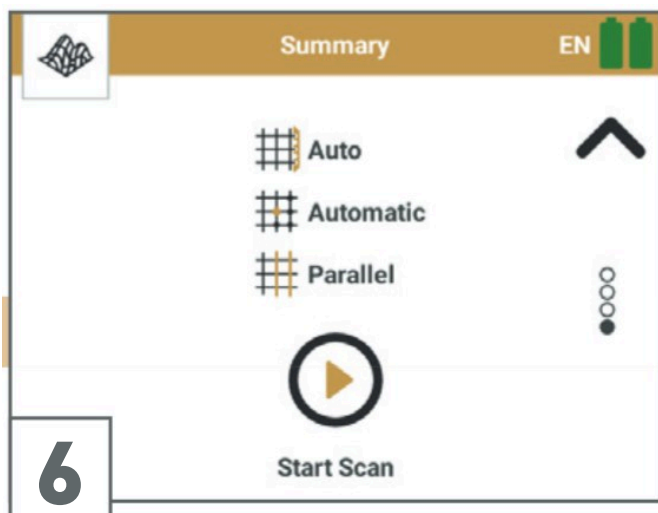


Sélectionnez le **mode de scan** pour définir comment vous parcourez le champ de scan pendant le scan :

Parallel : scanner toutes les lignes dans la même direction.

Zigzag : scanner toutes les lignes en zigzag.

Pour plus d'informations, voir la section « 5.2.2 Réaliser un 3D Ground Scan » page 23.

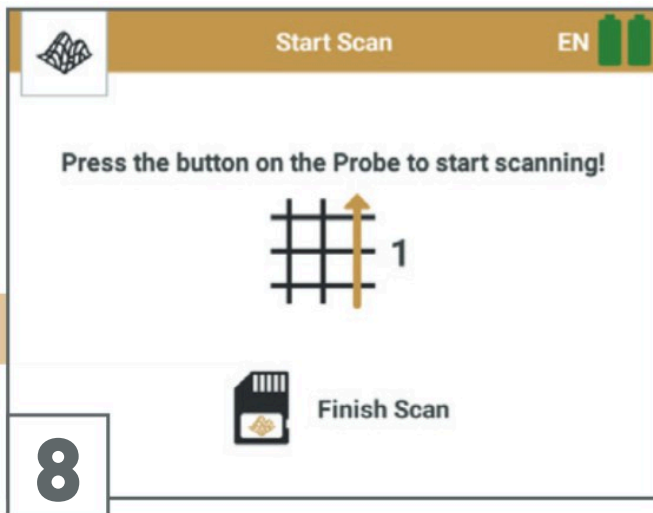


Confirmez vos réglages avec *Start Scan*.



La connexion Bluetooth avec le détecteur s'établit automatiquement.

Dès que la connexion Bluetooth est établie, la LED de la gâchette s'allume en **bleu**.



Une fois la connexion Bluetooth établie, l'application est prête à enregistrer la première ligne de scan.

Poursuivez avec la section « [5.2.2 Réaliser un 3D Ground Scan](#) » page 23.

5.2.2 Réaliser un 3D Ground Scan

Une fois tous les paramètres réglés, l'application Rover UC est prête à lancer la première ligne de scan. Placez-vous au point de départ de la première ligne de scan et appuyez sur la gâchette de la sonde.

Mode d'impulsion Automatic et options de longueur du champ

Si vous avez choisi le mode d'impulsion Automatic, avancez simplement jusqu'à la fin de la première ligne de scan.

- Si vous avez défini une **longueur de champ** personnalisée, l'application s'arrête automatiquement dès que la longueur choisie est atteinte.
- Si vous avez choisi **longueur de champ Auto**, appuyez sur la gâchette à la fin de la première ligne de scan.

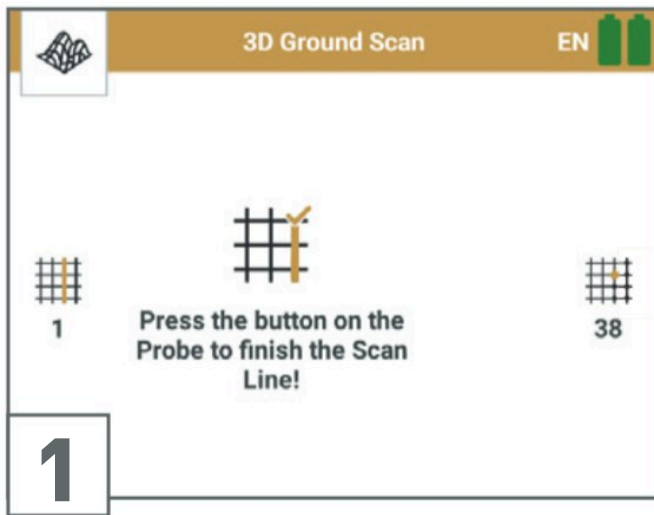
Rendez-vous ensuite au point de départ de la ligne de scan suivante et appuyez de nouveau sur la gâchette. L'appareil s'arrête automatiquement à la fin de toutes les lignes suivantes de cette mesure.

Mode d'impulsion Manual et longueur de champ Auto

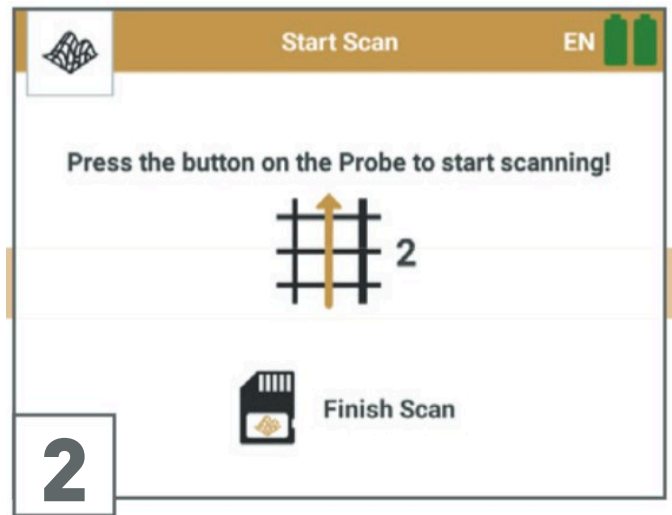
Si vous avez choisi le mode d'impulsion Manual, vous déclenchez chaque impulsion manuellement en appuyant sur la gâchette de la sonde. Ce mode nécessite la **longueur de champ Auto**.

Appuyez d'abord sur la gâchette pour lancer votre mesure. Faites ensuite un pas en avant et appuyez de nouveau sur la gâchette pour mesurer l'impulsion suivante. Continuez ainsi jusqu'à la fin de la première ligne de scan. Appuyez sur  pour terminer la première ligne de scan.

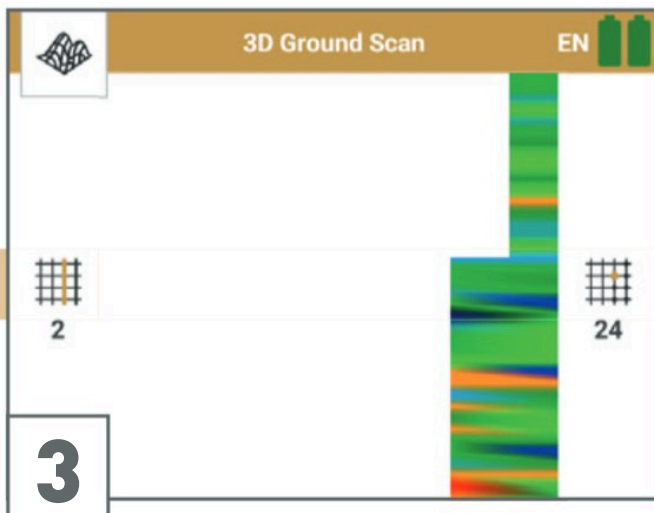
Rendez-vous au point de départ de la ligne de scan suivante et appuyez de nouveau sur la gâchette. Faites un pas en avant et procédez de la même manière que pour la première ligne. L'application signale automatiquement la fin des lignes suivantes.



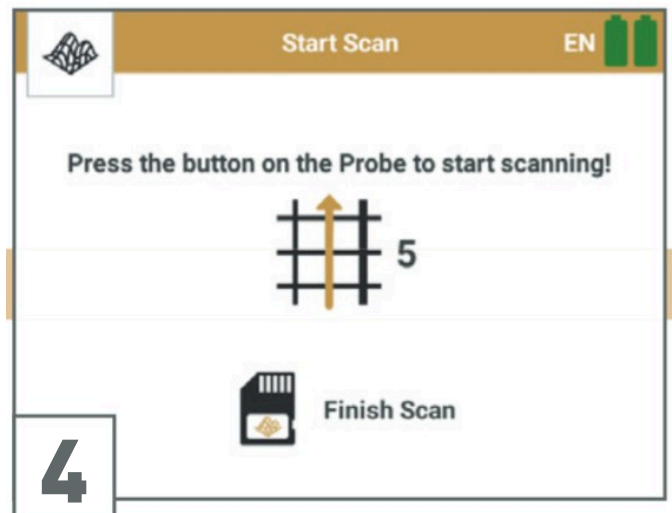
Dès que vous appuyez sur la gâchette de la sonde, le détecteur enregistre des valeurs de mesure. L'écran affiche le numéro de la ligne de scan actuelle (à gauche) et le nombre d'impulsions mesurées par ligne (à droite).



Rendez-vous au point de départ de la ligne de scan suivante et appuyez sur la gâchette pour lancer la mesure. Avancez jusqu'à la fin de la ligne de scan.



L'image du scan est générée pendant la mesure. Vous pouvez ainsi suivre la progression en cours de mesure. Les premières lignes peuvent sembler assez erronées. L'image irrégulière se stabilise au fil de la mesure.



Réalisez autant de lignes de scan que vous le souhaitez en répétant l'étape 2.

Appuyez sur  *Finish Scan* pour terminer votre scan.

Modes de scan Parallel et Zigzag



Si vous avez choisi le mode de scan **Parallel**, toutes les lignes de scan vont dans la même direction.

Scannez la première ligne jusqu'au bout, puis revenez au point de départ sans scanner. Faites un pas vers la gauche et scannez la ligne suivante parallèlement à la première.

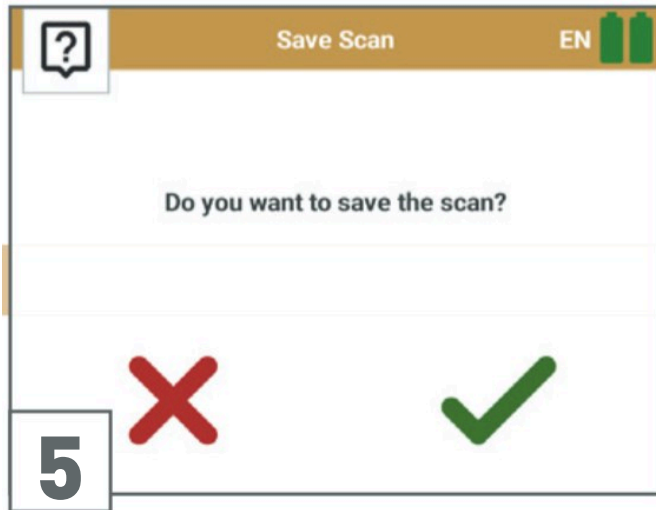
Répétez l'opération jusqu'à la dernière ligne de scan.



Si vous avez choisi le mode de scan Zigzag, toutes les lignes doivent être scannées en zigzag.

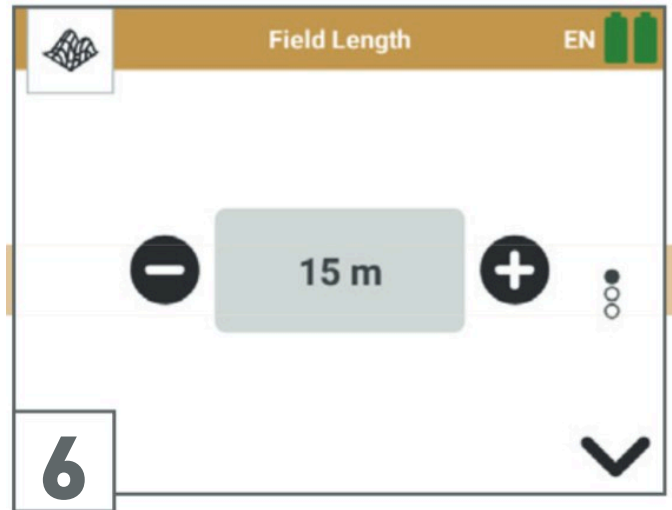
Scannez la première ligne jusqu'au bout, faites un pas vers la gauche et scannez la deuxième ligne dans le sens inverse. Faites de nouveau un pas vers la gauche et scannez la ligne suivante.

Répétez l'opération jusqu'à la dernière ligne de scan.

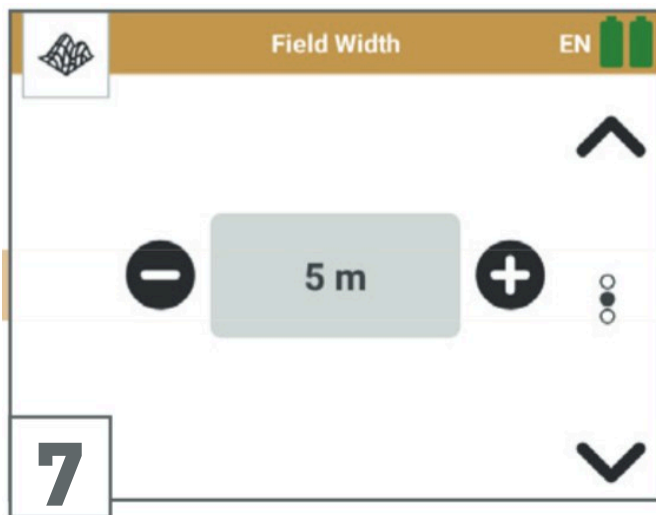


Appuyez sur ✓ pour enregistrer le scan.

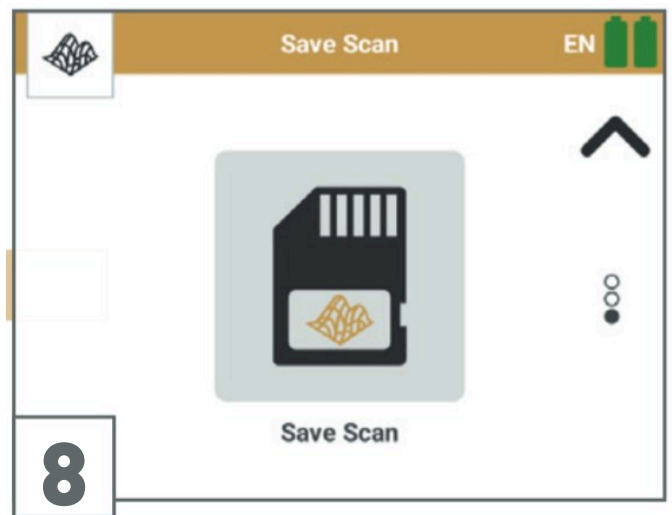
Pour terminer le scan sans l'enregistrer, appuyez sur ✗.



Saisissez la longueur de champ correcte.



Saisissez la largeur de champ correcte.



Confirmez avec *Save Scan*.

Vous pouvez balayer de nouveau vers le haut (ou utiliser la flèche de navigation à droite) pour revenir à l'écran précédent et corriger vos saisies.

Après avoir terminé et enregistré votre 3D Ground Scan, vous pouvez visualiser l'image directement sur l'écran de l'appareil Android (voir section « 5.5 FILE EXPLORER » page 31) ou transférer les fichiers de scan vers un ordinateur pour une analyse approfondie (voir chapitre « 6 TRANSFERT DE DONNÉES » page 39).

Pour en savoir plus sur le scan, consultez le « 3D Ground Scan Guide » (voir l'encadré page 46).

5.3 MAGNETOMETER

Le mode Magnetometer vous permet d'examiner le terrain à la recherche de métaux ferromagnétiques comme le fer, le cobalt et le nickel, ainsi que d'autres métaux ou objets contenant des traces de ces métaux. Cette fonction est avant tout un mode acoustique, qui génère en plus une représentation graphique simple pour visualiser les déviations.

Dès qu'un signal sonore retentit, l'appareil a détecté une cible métallique potentielle directement sous la sonde. Vous pouvez ainsi trouver de petits objets métalliques proches de la surface comme des clous, des vis, des fils, des plombs et autres.

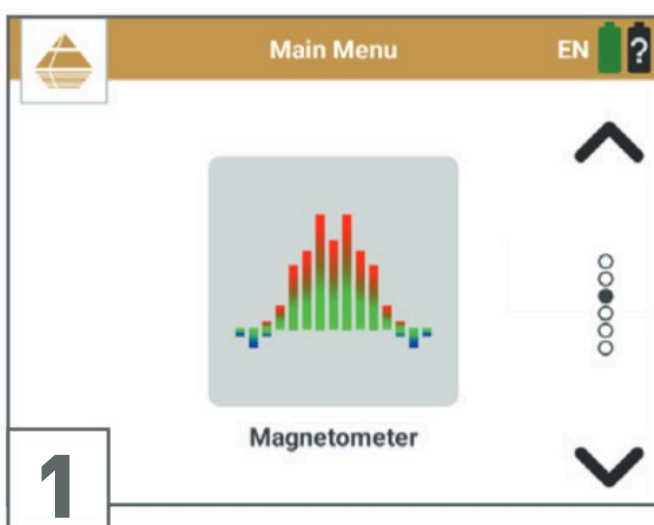
En règle générale : moins il y a de petites pièces métalliques dans le sol, plus vous pouvez détecter des cibles en profondeur avec le 3D Ground Scan.

Nous recommandons donc d'utiliser le Magnetometer pour retirer les pièces métalliques gênantes de la zone que vous souhaitez scanner en détail. Moins il y a de métal près de la surface, meilleur sera votre résultat en mode 3D Ground Scan.

Le Magnetometer convient également à la localisation précise d'objets lors des fouilles. Si vous avez déjà creusé un grand trou et ne savez plus exactement où se trouvait l'objet détecté, vous retrouverez rapidement et efficacement la position de la cible.

5.3.1 Réaliser un scan Magnetometer

Dans ce mode, toutes les valeurs de mesure sont affichées directement dans l'application OKM Rover UC.



Allumez le détecteur et la smartwatch. Lancez l'application Rover UC et sélectionnez le mode **Magnetometer**.



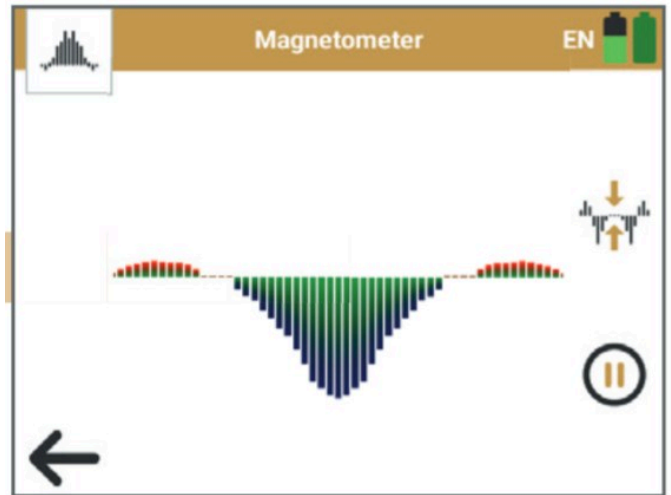
La connexion Bluetooth avec le détecteur s'établit automatiquement.

Dès que la connexion Bluetooth est établie, la LED de la gâchette s'allume en **bleu**.



Déplacez lentement la sonde dans toutes les directions : en avant et en arrière, vers la gauche et vers la droite.

Tenez la sonde perpendiculairement au sol et évitez de la tourner, de l'incliner ou de la balancer.



Les résultats du scan s'affichent en temps réel sur l'écran de la smartwatch.

En cas de signal fort, les valeurs atteignent leur maximum lorsque la sonde se trouve directement au-dessus de l'objet détecté.

Pour interrompre le scan, appuyez sur , pour le reprendre sur .

Pour terminer le scan et revenir au menu principal de l'application, appuyez sur la flèche de retour .

Déplacez-vous lentement en avant, en arrière et sur le côté sans tourner la sonde. La sonde doit toujours être perpendiculaire au sol. Ne l'inclinez, ne la balancez et ne la tournez **PAS**.



5.3.2 Effectuer un équilibrage du sol

Effectuez un équilibrage du sol si :

- vous obtenez des indications de cible dès le départ alors que vous ne déplacez pas la sonde, ou
- votre signal devient instable pendant le scan.

Appuyez sur  pour effectuer un équilibrage du sol. Notez que le Magnetometer peut aussi réagir à de la ferraille ou à des impuretés à la surface ou à proximité. Veillez à ce que la sonde ne se trouve pas au-dessus d'une telle source de perturbation pendant l'équilibrage. Tenez également la sonde perpendiculairement au sol sans la bouger.

Une fois le détecteur rééquilibré, vous pouvez poursuivre votre scan.

L'équilibrage du sol peut être effectué aussi souvent que nécessaire.

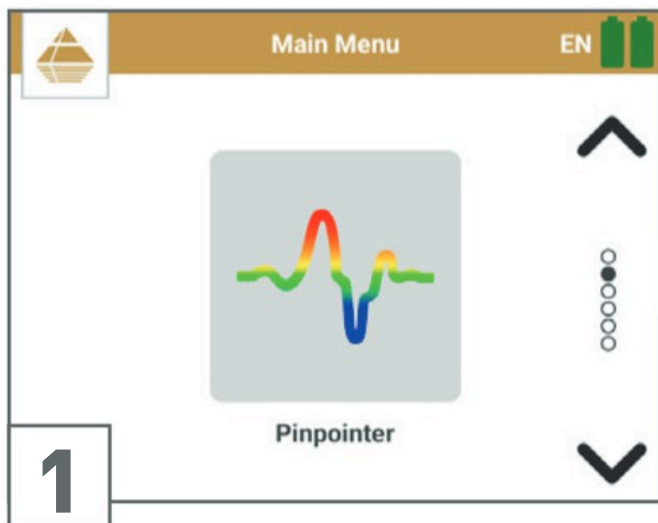
5.4 PINPOINTER

Comme son nom l'indique, le Pinpointer permet une localisation plus précise des cibles potentielles. Il offre en outre une discrimination de base entre métaux ferromagnétiques et non ferromagnétiques ainsi que tunnels, vides et cavités.

En règle générale, ce mode est utilisé après une mesure complète en mode 3D Ground Scan. Il sert avant tout à l'analyse détaillée de la structure détectée. L'évaluation des résultats du 3D Ground Scan vous permet de déterminer la position d'un objet localisé.

5.4.1 Réaliser un scan Pinpointer

Dans ce mode, toutes les valeurs de mesure sont affichées directement dans l'application OKM Rover UC.



Allumez le détecteur et la smartwatch. Lancez l'application Rover UC et sélectionnez le mode **Pinpointer**.



La connexion Bluetooth avec le détecteur s'établit automatiquement.

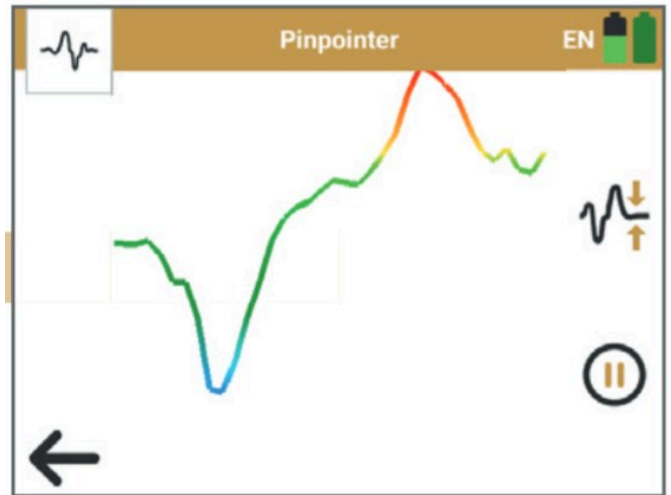
Dès que la connexion Bluetooth est établie, la LED de la gâchette s'allume en **bleu**.



Déplacez lentement la sonde dans toutes les directions : en avant et en arrière, vers la gauche et vers la droite.

Essayez de couvrir l'objet entier en mesurant au-delà de ses bords. Répétez l'opération plusieurs fois pour obtenir une signature claire de votre cible.

Tenez la sonde perpendiculairement au sol et évitez de la tourner, de l'incliner ou de la balancer.



Les résultats du scan s'affichent en temps réel sur l'écran de la smartwatch.

En cas de signal fort, les valeurs atteignent leur maximum lorsque la sonde se trouve directement au-dessus de l'objet détecté.

Pour interrompre le scan, appuyez sur , pour le reprendre sur .

Pour terminer le scan et revenir au menu principal de l'application, appuyez sur la flèche de retour .

Lors du pinpointing, la sonde doit être tenue perpendiculairement au sol. Ne tournez, ne balancez et n'inclinez **PAS** la sonde !



5.4.2 Effectuer un équilibrage du sol

Effectuez un équilibrage du sol si :

- vous obtenez des indications de cible dès le départ alors que vous ne déplacez pas la sonde, ou
- votre signal devient instable pendant le scan.

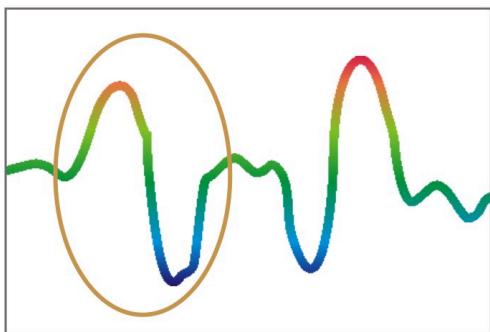
Appuyez sur  pour effectuer un équilibrage du sol. Notez que le Pinpointer peut aussi réagir à de la ferraille ou à des impuretés à la surface ou à proximité. Veillez à ce que la sonde ne se trouve pas au-dessus d'une telle source de perturbation pendant l'équilibrage. Tenez également la sonde perpendiculairement au sol sans la bouger.

Une fois le détecteur rééquilibré, vous pouvez poursuivre votre scan.

L'équilibrage du sol peut être effectué aussi souvent que nécessaire.

5.4.3 Évaluer un scan Pinpointer

Lors d'un scan en mode Pinpointer, vous verrez peut-être une ou plusieurs signatures différentes qui vous permettent de reconnaître certaines propriétés d'une cible.

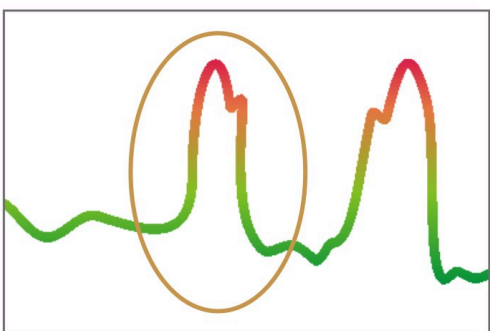


Métaux ferromagnétiques

Les cibles ferromagnétiques présentent une signature positive-négative.

La signature typique d'un métal ferromagnétique comme le fer comporte une amplitude positive (rouge) et une amplitude négative (bleue). En regardant attentivement, vous distinguez même 2 signatures ferromagnétiques. La première commence par une amplitude positive, la seconde par une amplitude négative. L'ordre n'a pas d'importance ; il dépend du sens de déplacement de la sonde. Si vous continuez à déplacer la sonde d'un côté à l'autre, ces 2 signatures alternent en permanence.

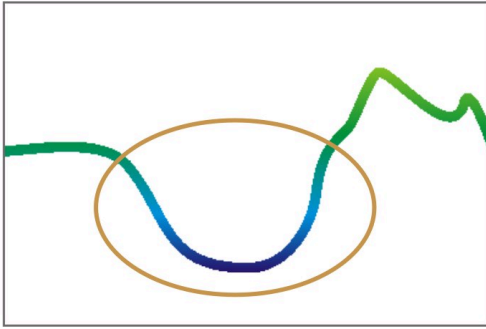
Déplacez la sonde lentement et à hauteur constante au-dessus du sol pour obtenir des signatures claires.



Métaux non ferromagnétiques

Les métaux non ferreux présentent une signature uniquement positive.

La signature d'un métal non ferreux ne comporte qu'une amplitude positive (rouge). Outre l'amplitude principale, on observe une autre petite déviation, typique des métaux précieux. Là encore, l'ordre de l'amplitude et de la petite déviation n'a pas d'importance ; il dépend du sens du scan.

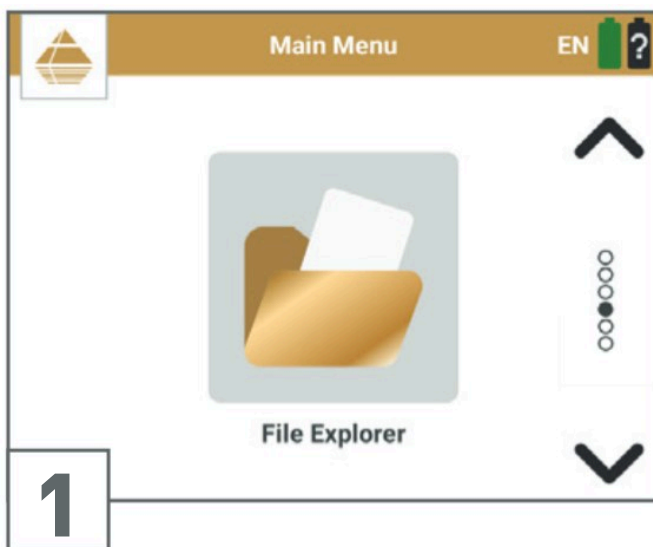


Cibles non métalliques

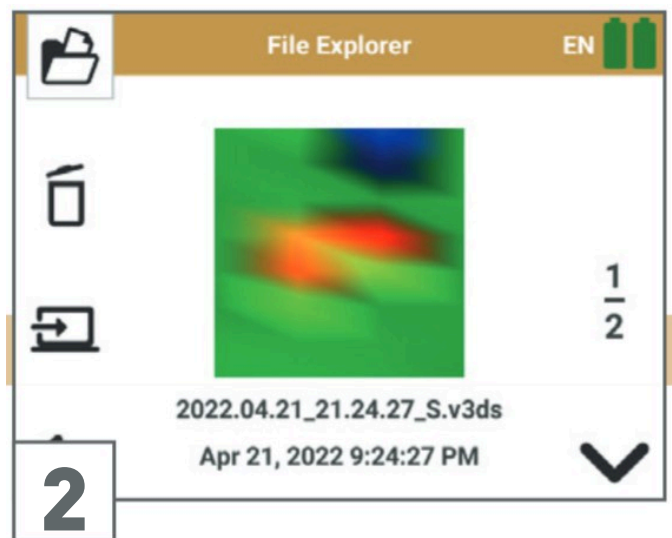
Tous les objets non métalliques présentent une signature uniquement négative.

La signature de toutes les cibles et structures non métalliques, comme les vides, les tunnels ou les tuyaux et caisses en plastique enfouis, est représentée uniquement par une amplitude négative (bleue).

5.5 FILE EXPLORER

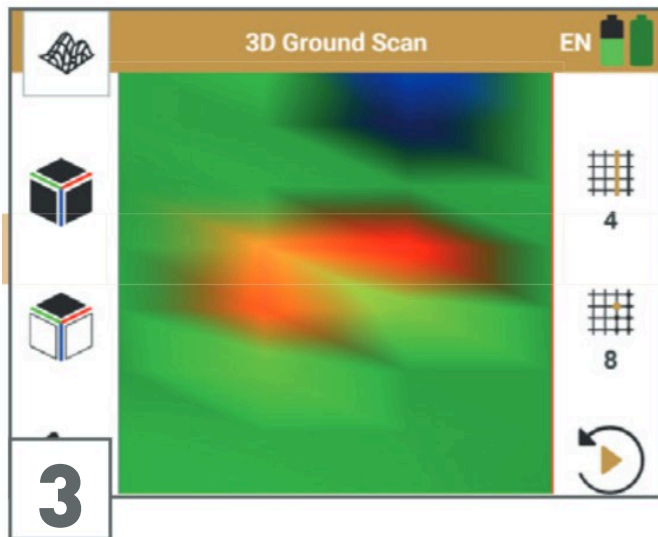


Allumez le détecteur et la smartwatch. Lancez l'application Rover UC et sélectionnez **File Explorer**.



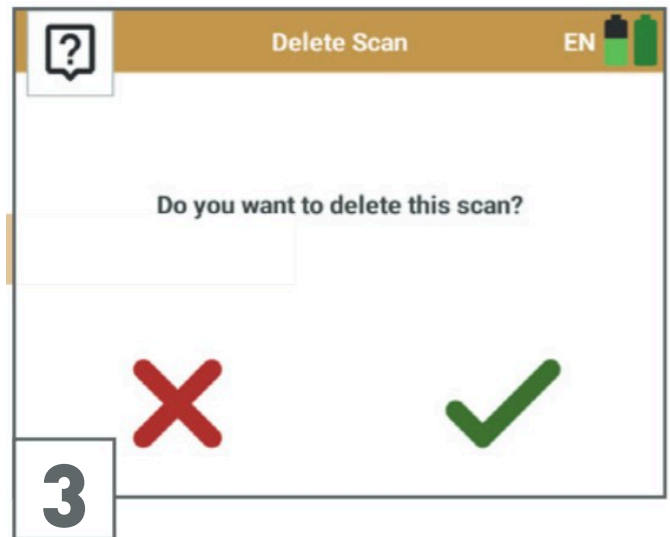
Faites défiler tous les fichiers de scan enregistrés avec ▼ et ▲.

Le nombre de fichiers de scan disponibles est affiché à droite.



Ouvrir un fichier de scan

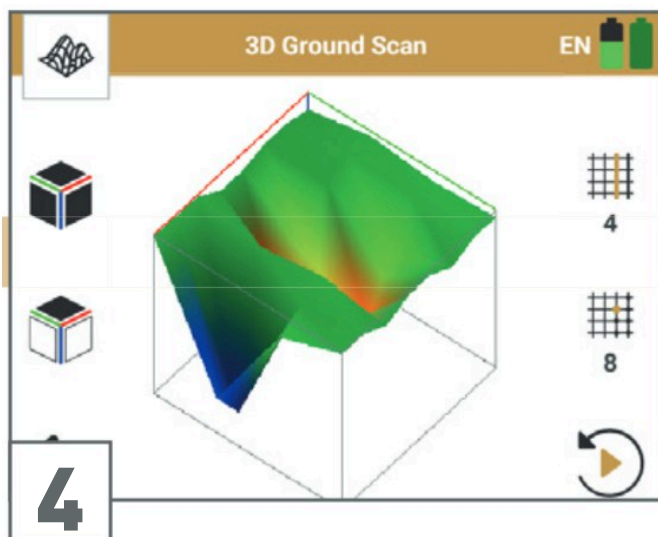
Appuyez sur le fichier souhaité pour ouvrir votre scan en vue d'une analyse plus poussée. Le fichier s'ouvre en vue de dessus .



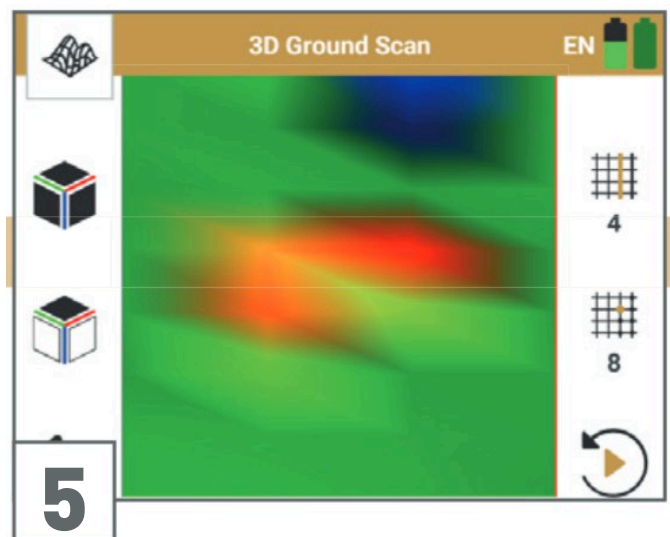
Supprimer un fichier de scan

Supprimez le fichier sélectionné avec .
Confirmez avec  ou annulez avec .

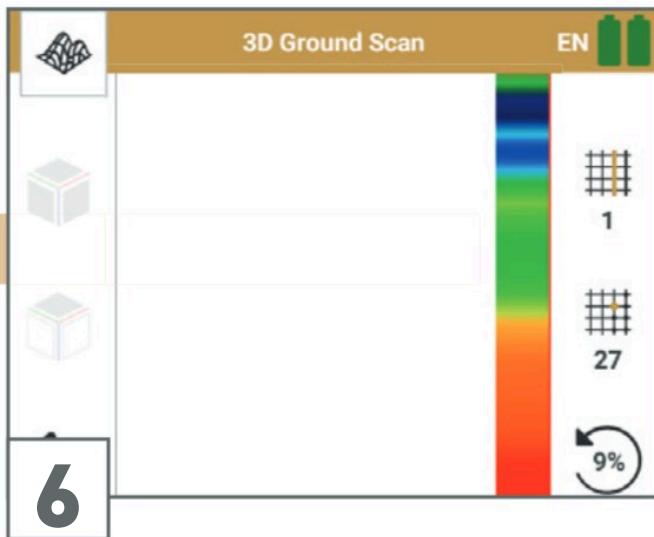
Transférer un fichier de scan : poursuivez avec le chapitre « 6 TRANSFERT DE DONNÉES » page 39.



Passez en vue en perspective avec  ou faites pivoter et zoomez librement avec des gestes intuitifs (pincer / glisser).

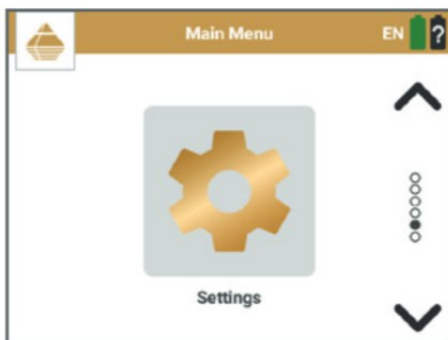


Rejouez votre mesure avec .



La lecture montre le scan complet ligne par ligne.

5.6 SETTINGS



Le menu des réglages vous permet de régler les paramètres suivants :

- Langue
- Son
- Vibration
- GPS
- Design de l'application
- Unité de longueur
- Activation
- Mise à jour

5.6.1 Langue



Pour faciliter l'utilisation, le Rover UC peut être utilisé dans différentes langues.

Faites défiler les langues avec les touches <>. La langue sélectionnée est appliquée automatiquement.

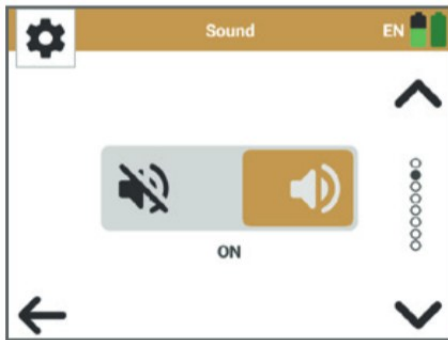
Après la sélection, la langue choisie est indiquée dans l'icône de la barre d'outils par son code à deux lettres selon ISO 639-1. Les langues suivantes sont actuellement prises en charge :

عربي (AR)
Ελληνικά (EL)
فارسی (FA)
日本語 (JA)
Türkçe (TR)

български (BG)
English (EN)
Français (FR)
Polski (PL)
中文 (ZH)

Deutsch (DE)
Español (ES)
Italiano (IT)
Русский (RU)

5.6.2 Son



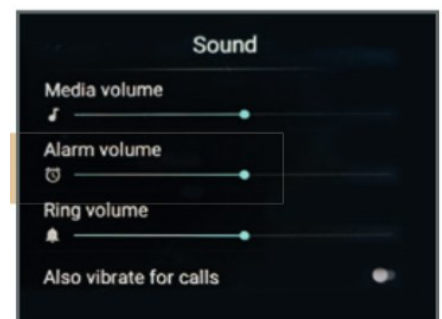
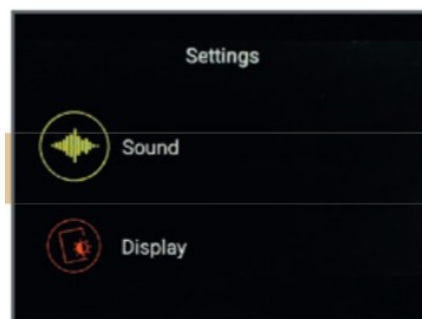
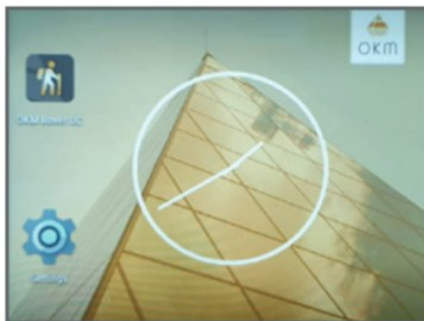
Basculez entre **ON** et **OFF**.

Les modes 3D Ground Scan et Magnetometer fournissent un retour acoustique (son) qui peut être activé ou désactivé.

Pour rester discret, vous pouvez utiliser le casque Bluetooth fourni ou couper le son.



Le volume des modes du Rover UC avec retour acoustique doit être réglé dans les paramètres de la smartwatch !



- Réglez le volume du **Magnetometer** via le **volume multimédia** de la smartwatch :
(Smartwatch) Settings > Sound > Media volume
- Réglez le volume du **3D Ground Scan** via le **volume de la sonnerie** de la smartwatch :
(Smartwatch) Settings > Sound > Ring volume

5.6.3 Vibration



Basculez entre **ON** et **OFF**.

Les modes 3D Ground Scan et Magnetometer fournissent un retour haptique (vibration) qui peut être activé ou désactivé.

C'est très utile si vous mesurez discrètement avec le son coupé.

Pour économiser la batterie, nous recommandons de désactiver la vibration.

5.6.4 GPS

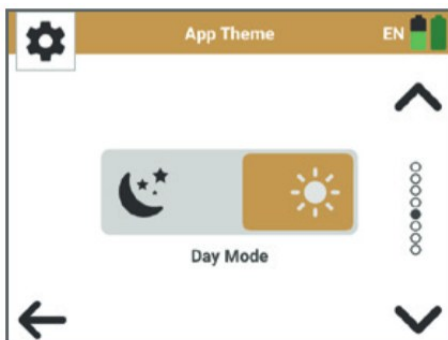


Basculez entre **ON** et **OFF**.

Vous pouvez enregistrer des coordonnées GPS pour les 3D Ground Scans. Les données de localisation sont enregistrées avec votre fichier de scan et disponibles pour l'analyse et la documentation dans le logiciel **Visualizer 3D Studio**.

Si vous ne souhaitez pas enregistrer la position GPS, vous pouvez désactiver complètement le GPS.

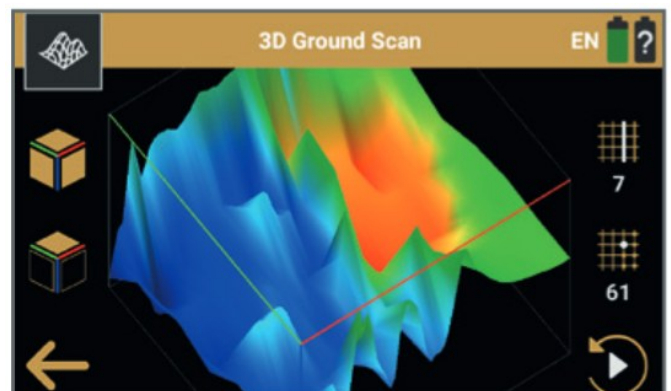
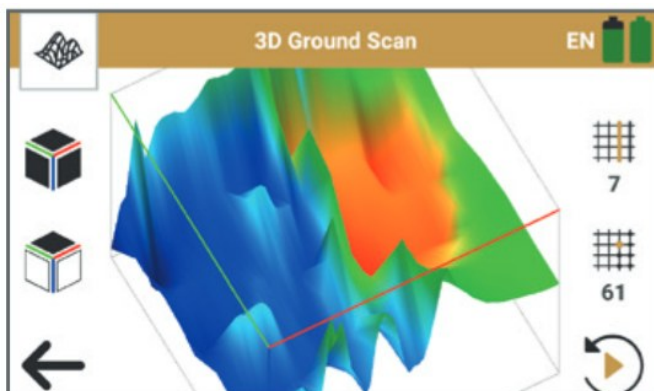
5.6.5 Design de l'application



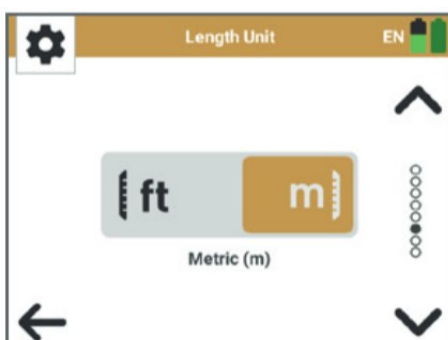
Basculez entre les designs **Day Mode** et **Night Mode**.

Le **Day Mode** convient particulièrement aux journées ensoleillées et aux environnements lumineux.

Le **Night Mode** convient particulièrement à la nuit et à l'obscurité. Il vous permet en outre de rester discret dans le noir.



5.6.6 Unité de longueur



Basculez entre les unités **Imperial** et **Metric**.

Imperial affiche toutes les dimensions en pieds (ft).

Metric affiche toutes les dimensions en mètres (m).

5.6.7 Activation



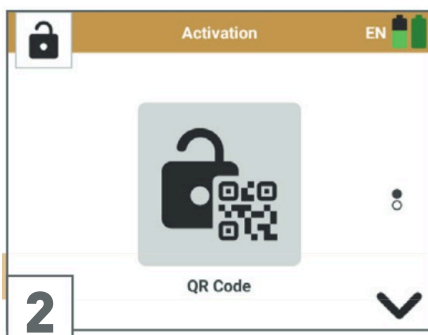
L'application OKM Rover UC est en général déjà préconfigurée sur l'appareil Android fourni.

Une activation peut être nécessaire :

- si vous souhaitez utiliser votre propre appareil Android,
- si vous souhaitez ajouter d'autres appareils Android,
- si vous devez réinitialiser l'appareil préconfiguré et réinstaller l'application.

Lancez *Activate App* dans le menu des réglages du Rover UC.

Voie A : code QR



Si vous avez reçu d'OKM un code QR pour l'activation automatique, sélectionnez **QR Code**.

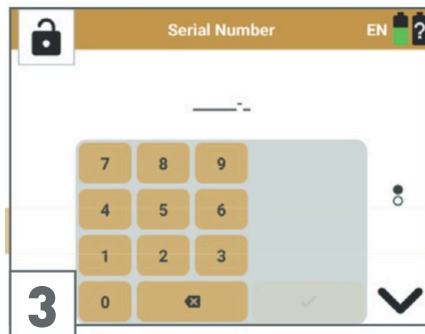


Scannez avec la caméra de la smartwatch le code QR fourni avec le détecteur.

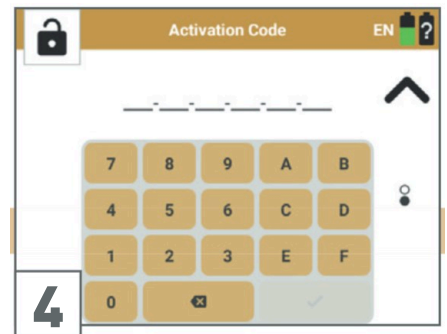
Voie B : manuelle



En cas de problème ou si vous n'avez pas de code QR, sélectionnez **Manual**.



À l'étape suivante, saisissez le **numéro de série** de l'OKM Rover UC.



À l'étape suivante, saisissez le **code d'activation** de l'OKM Rover UC.

Terminer l'activation



Confirmez l'activation avec ✓.

Si l'activation a échoué, veuillez réessayer et vérifier que toutes les données saisies sont correctes.

5.6.8 Mise à jour



Assurez-vous que le Wi-Fi de votre smartwatch Android est activé et connecté à Internet.

Appuyez pour rechercher de nouvelles mises à jour. Cela prend quelques secondes.

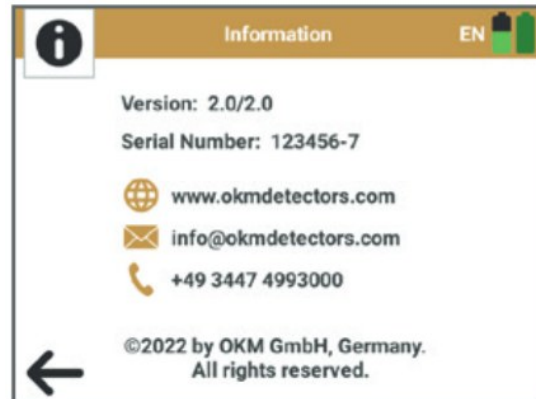
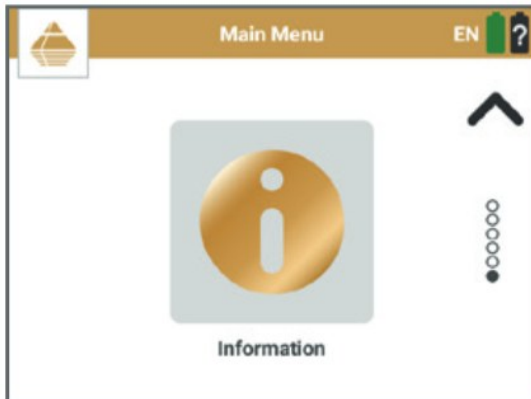
Si vous disposez déjà de la dernière version, le message « No new update available » s'affiche. Confirmez avec ✓.

Sinon, téléchargez et installez la nouvelle mise à jour.

5.7 INFORMATION

Cette section affiche des informations sur le détecteur :

- Version de l'application / firmware de la sonde télescopique
- Numéro de série
- Coordonnées d'OKM

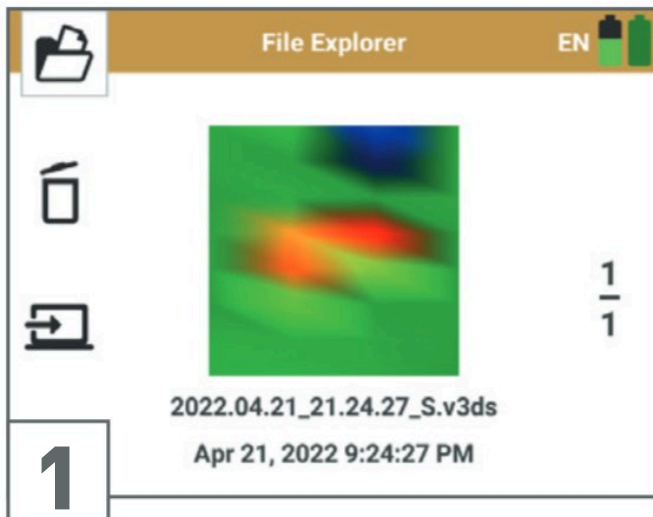


CHAPITRE 6

Transfert de données

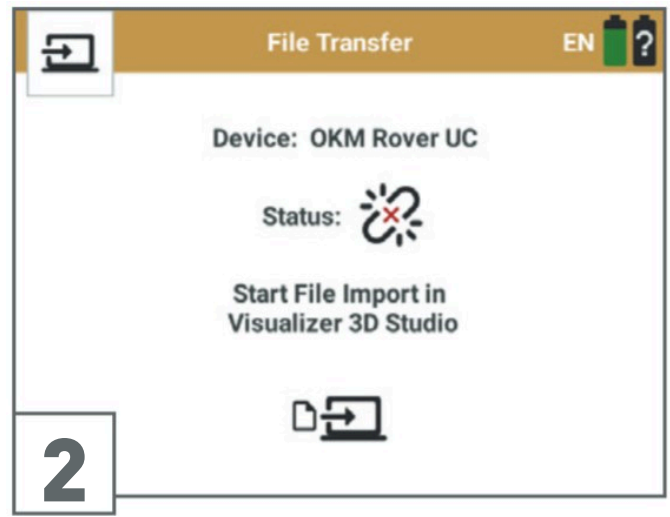
6.1 APPAIRAGE BLUETOOTH

Avant de transférer des données de scan pour la première fois vers le logiciel Visualizer 3D Studio, le Bluetooth de votre ordinateur doit être appairé avec votre application OKM Rover UC.



Allumez la smartwatch. Lancez l'application Rover UC et sélectionnez **File Explorer**.

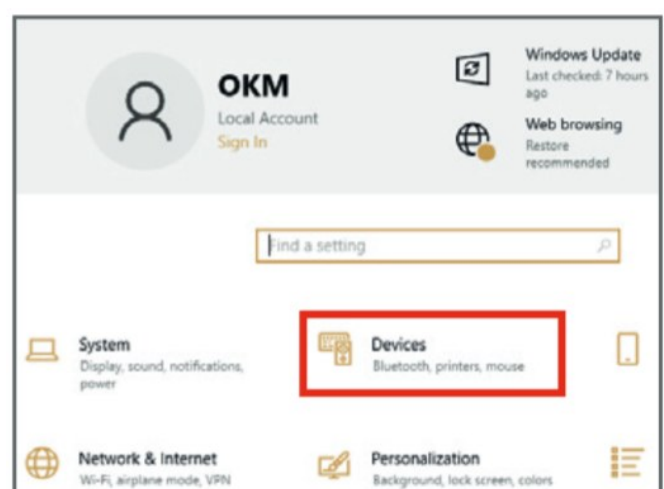
Appuyez sur  pour lancer le transfert des scans.



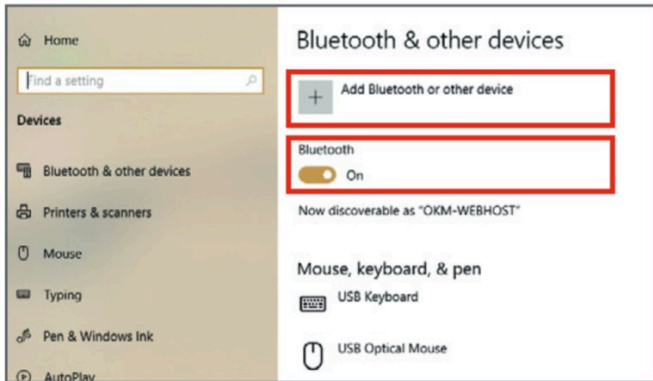
Après le lancement du transfert, l'application tente d'établir une connexion Bluetooth avec l'ordinateur portable équipé de Visualizer 3D Studio.

Lors du premier appairage Bluetooth, effectuez les étapes suivantes sur l'ordinateur portable : cliquez sur  et ouvrez **Settings > Devices** :

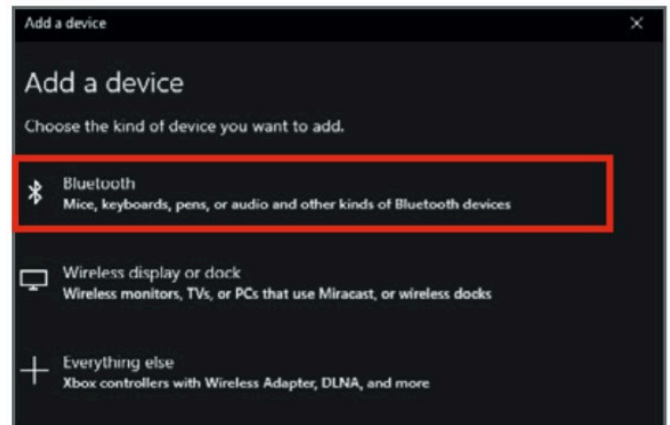
3



4



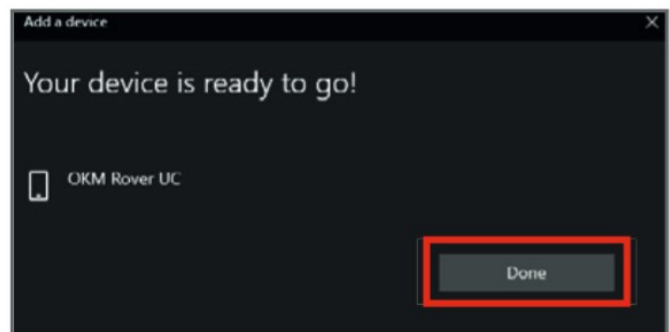
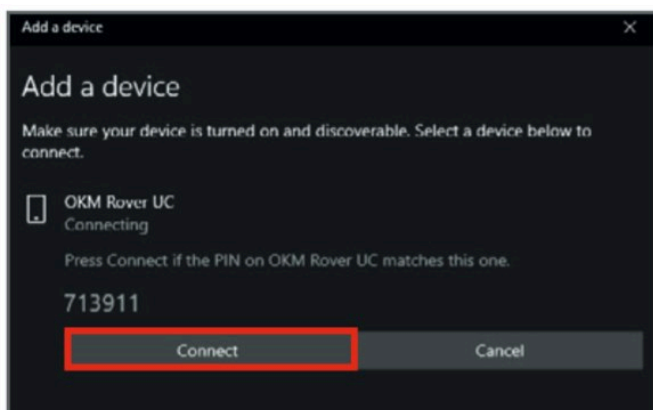
Assurez-vous que le Bluetooth est activé.
Cliquez ensuite sur *Add Bluetooth or other device*.



Cliquez ensuite sur *Bluetooth*.

5

Dans la boîte de dialogue « Add Bluetooth or other device », sélectionnez *Bluetooth* et *OKM Rover UC*.
Confirmez le code PIN pour établir la connexion :

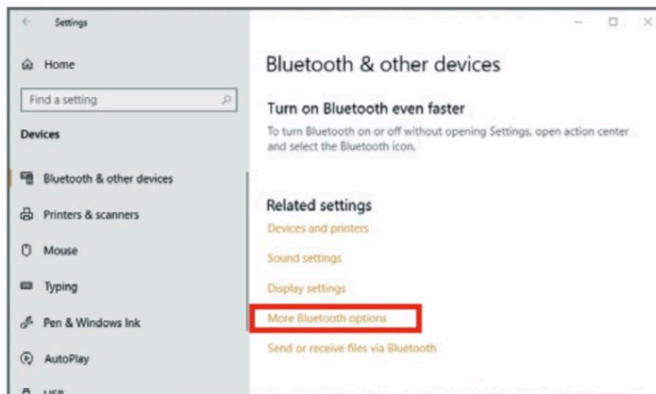


Confirmez en cliquant sur *Done*.

1. Sur la smartwatch, appuyez sur *Pair*.
2. Dans la boîte de dialogue Windows, cliquez sur *Connect*.

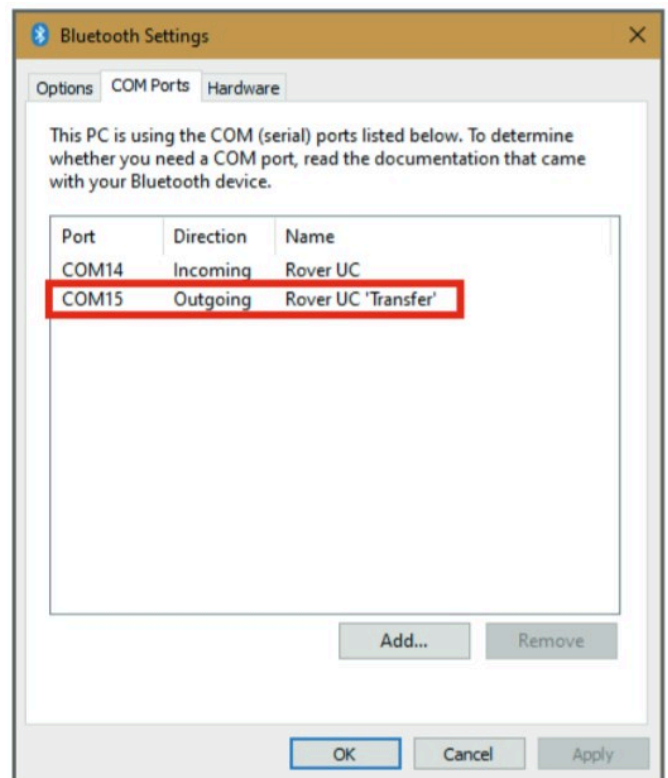
6

Faites défiler la boîte de dialogue vers le bas et sélectionnez *More Bluetooth options*.



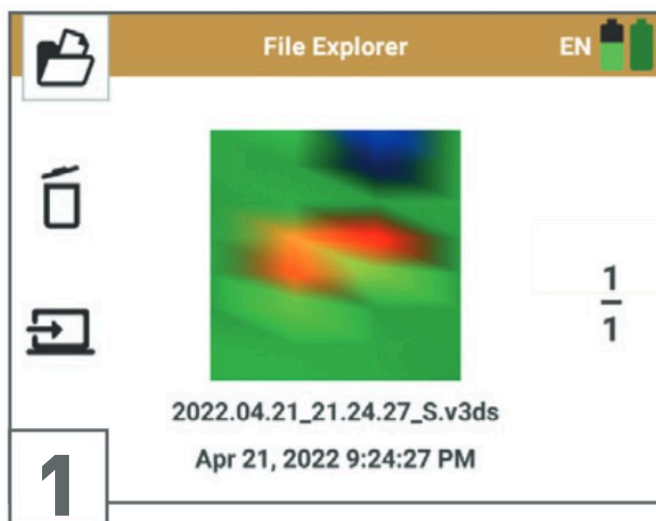
Assurez-vous que votre appareil est allumé.

Dans la nouvelle boîte de dialogue, sélectionnez l'onglet *COM Ports* et notez le port d'*OKM Rover UC 'Transfer'*. Vous en aurez besoin pour l'importation des fichiers, voir section « 6.2 IMPORTER LES DONNÉES DE SCAN PAR BLUETOOTH » page 41.



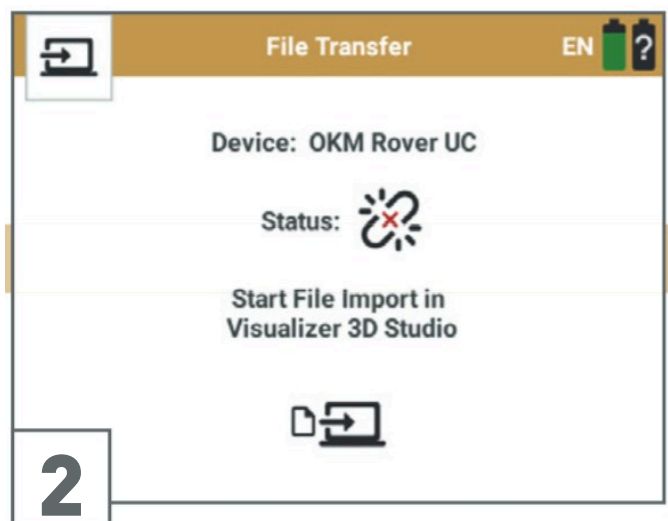
6.2 IMPORTER LES DONNÉES DE SCAN PAR BLUETOOTH

Assurez-vous d'avoir effectué les étapes de la section « 6.1 APPAIRAGE BLUETOOTH » page 39.



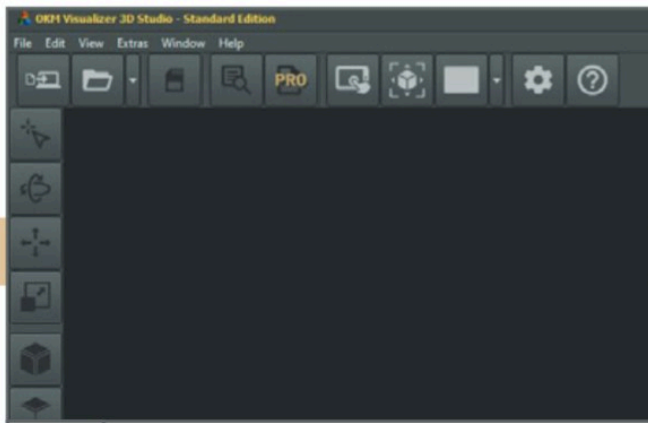
Allumez la smartwatch. Lancez l'application Rover UC et sélectionnez **File Explorer**.

Appuyez sur  pour lancer le transfert des scans.



Après le lancement du transfert, l'application tente d'établir une connexion Bluetooth avec l'ordinateur portable équipé de Visualizer 3D Studio.

Si vous appairez l'application Rover UC pour la première fois, assurez-vous d'avoir effectué les étapes de la section « 6.1 APPAIRAGE BLUETOOTH » page 39.



3

Lancez le logiciel Visualizer 3D Studio et sélectionnez **File > Import** dans le menu ou cliquez sur l'icône  de la barre d'outils principale.



4

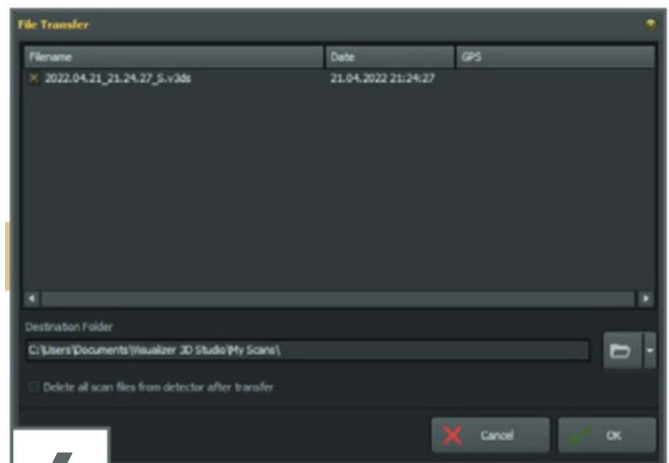
Sélectionnez « Rover UC (version 2.0 or higher) » dans la liste et cliquez sur **Next**.



5

Sélectionnez la bonne interface (port COM, voir section « 6.1 APPAIRAGE BLUETOOTH » page 39, étape 6) et cliquez sur  **OK**.

La connexion Bluetooth est établie.



6

Patiencez un instant jusqu'à ce que tous les fichiers soient listés.

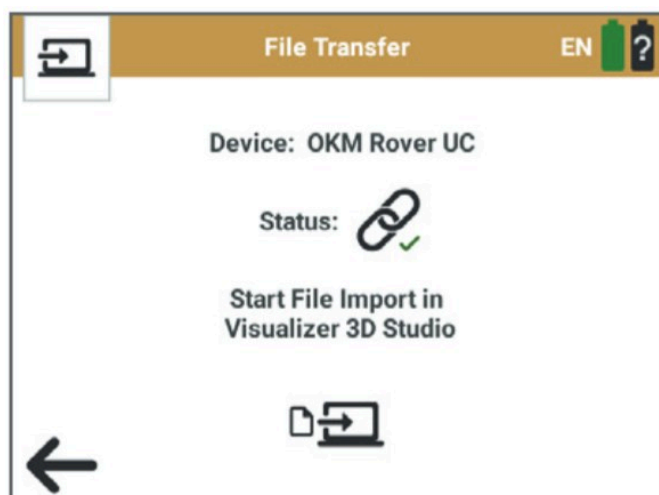
Sélectionnez les fichiers de scan que vous souhaitez transférer sur l'ordinateur portable et importer dans Visualizer 3D Studio.

Un clic droit sur la liste des fichiers ouvre un menu contextuel avec d'autres options de sélection.

N'oubliez pas de choisir un répertoire d'importation pour vos fichiers.

Si vous souhaitez supprimer de l'appareil tous les fichiers transférés après le transfert, cochez la case « Delete all ... ».

Confirmez avec  **OK** pour terminer l'importation.



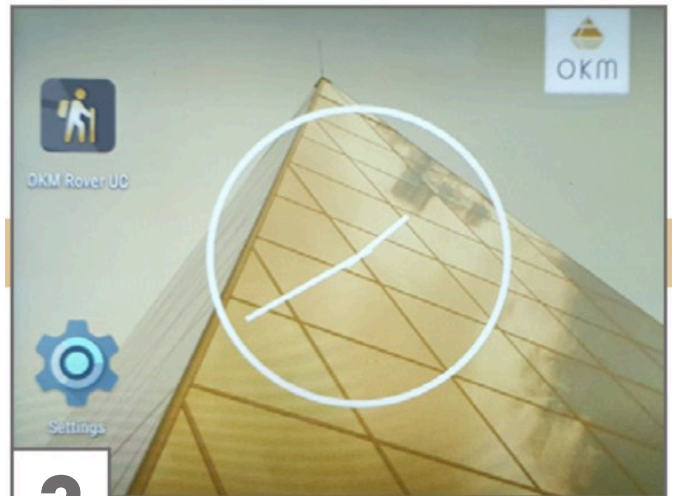
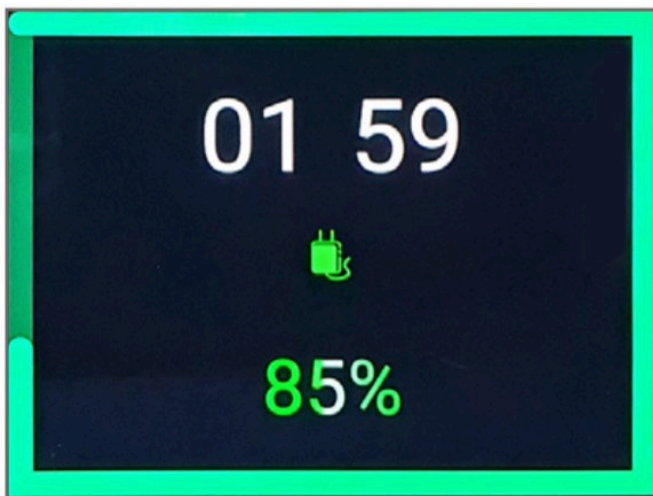
6.3 IMPORTER LES DONNÉES DE SCAN PAR CÂBLE

Vous pouvez également transférer vos fichiers de scan par câble. Utilisez pour cela le câble de charge fourni avec la smartwatch du Rover UC.



1

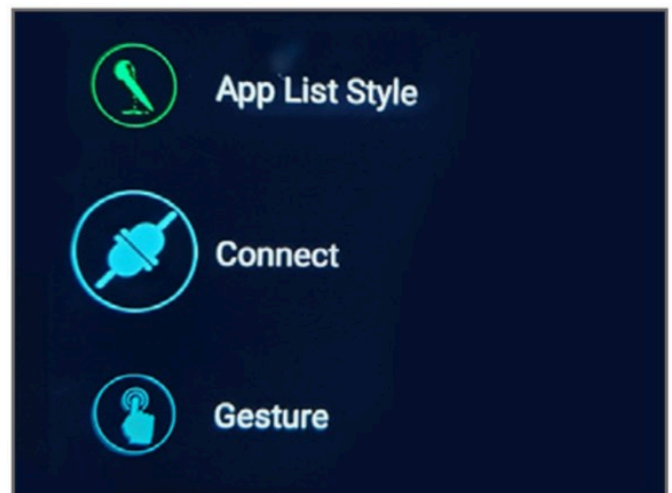
Allumez la smartwatch et branchez le câble de charge. La smartwatch affiche alors l'écran de charge :



2

Balayez vers la droite pour revenir à l'écran d'accueil.

Appuyez sur *Settings*, balayez vers le haut et sélectionnez *Connect* :

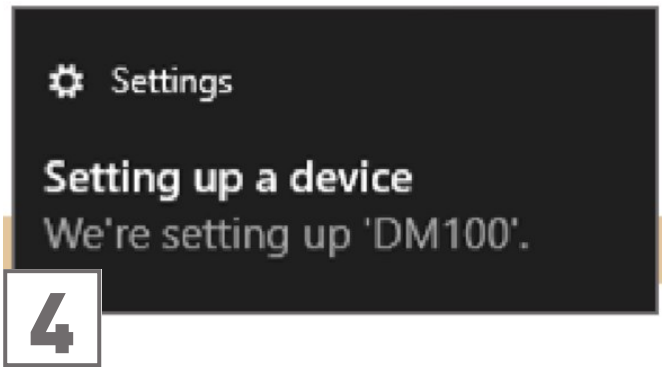




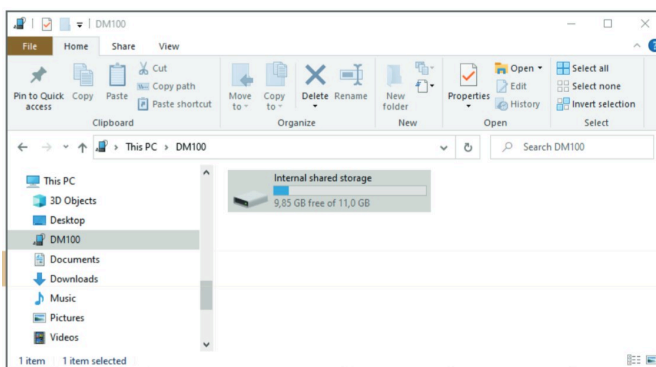
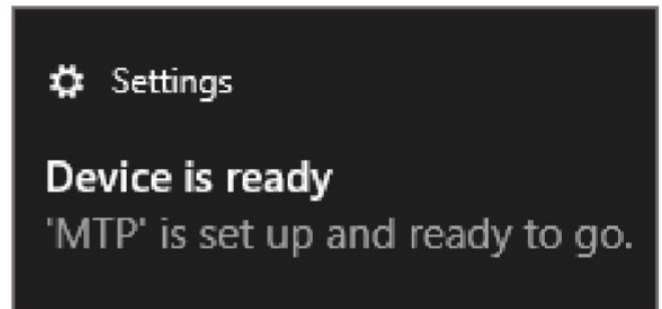
Sélectionnez *USB*.

Le réglage USB par défaut est *Charge this device*.

Sélectionnez *Transfer files* et revenez à l'écran d'accueil en balayant vers la droite.

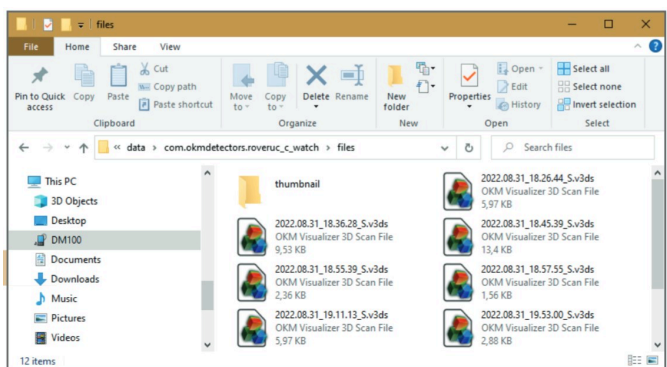


Dès que votre PC a reconnu la smartwatch de votre Rover UC ...



... elle est ajoutée dans l'Explorateur Windows sous *This PC*. Sélectionnez l'appareil et ouvrez son *Internal shared storage* :

Android > data > com.okmdetectors.roveruc_c_watch > files



Copiez les fichiers .v3ds sur votre PC. Vous pouvez ensuite ouvrir les fichiers .v3ds dans *Visualizer 3D Studio*.



Pour plus d'informations sur l'utilisation de votre détecteur, l'optimisation des 3D Ground Scans et l'analyse des scans, consultez les documentations suivantes :

Tutoriels et formations Rover UC

www.okmdetectors.com/rover-uc-tutorials

www.okmdetectors.com/youtube-playlist-rover-uc

3D Ground Scan Guide : préparer, réaliser et optimiser les scans

www.okmdetectors.com/ground-scan-guide

Documentation Visualizer 3D Studio : analyser et modifier les images de scan 3D

www.okmdetectors.com/blogs/v3ds-documentation/analyzing-and-editing-3d-scan-images

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 499300 0

📞 +49 162 419 2147

✉ info@okmdetectors.com

🌐 www.okmdetectors.com

