



GREENLEE®

A Textron Company

There With You™
faster • safer • easier®

ToneRanger®

Mode d'emploi

Màj 01/06/2010

Compatible avec le logiciel 4.00T et ultérieur



Table des matières

● Introduction	Page 3	● Localisation par tonalité des défauts de paire	Page 61
– Sécurité	6	– Confirmer une bonne terre par un essai d'abaissement de tension Sidekick®	64
– Panneau frontal de l'émetteur ToneRanger®	8	– Raccorder les fils et mettre l'émetteur à la terre	65
– Sortie de tonalité de localisation	10	– Écrans d'essai préliminaire de défauts de paire	67
– Tension de polarisation (DC Bias)	11	– Analyser un croisement typique vers une paire non fonctionnelle	74
– Tonalité pilote et piles de l'émetteur	12	– Câblage de localisation d'une épissure PIC humide ou d'un défaut de PÂTE humide	78
– Panneau frontal du récepteur ToneRanger®	14	– Localisation par tonalité des défauts de paire	79
– Bobines manuelles et perches télescopiques	16	– Utiliser la fonction DC Bias pour les défauts hors plage	82
● Localisation de blindages/masses ouverts	Page 19	– Configuration du récepteur	84
– Contrôler chaque portion par un essai d'abaissement de tension Sidekick®	22	– Rechercher une tonalité de localisation claire	91
– Essai de résistance du blindage (Shield Ohms Test)	27	– Localiser avec la baguette pour câbles enfouis	94
– Préparation pour la localisation par tonalité d'un blindage ouvert ou partiellement ouvert	32	– Localisation des séparations et réparations	97
– Essai préliminaire blindage ouvert	37	– Identifier des câbles en dérivation et les branchements d'abonné laissés en place	99
– Blindages/masses ouverts	38	● Identification de paire par tonalité à travers une portion à pâte ou papier humide	Page 101
– Configuration du récepteur	40	– Raccordements de l'émetteur	103
– Localisation par tonalité avec le récepteur et le cadre-sonde	41	– Raccordements du récepteur	108
– Localisation par tonalité d'une ouverture de blindage précédée d'une fuite de blindage à la terre	51	– Identifier la paire	109
– Localisation par tonalité d'une ouverture de blindage et d'une fuite de blindage à la terre au même emplacement	53	– Restaurer les circuits spéciaux et essentiels en premier	111
– Localisation précise d'une fuite de blindage à la terre	54	– Utiliser le cordon d'accès de paire de récepteur	113
– Confirmer l'emplacement de l'ouverture de blindage	58		



Utilisations du ToneRanger®

Le **ToneRanger**® détecte les défauts de paires et les défauts de blindage dans les câbles aériens, enfouis et souterrains, à isolant papier, pâte et PIC.

- **Liaison et mise à la masse des blindages**
 - Blindages et mises à la masse ouverts ou manquants sous l'effet de la corrosion, en particulier sur les câbles enfouis
 - Fuites de blindage à la terre
- **Câbles humides**
 - Croisements, masses et courts-circuits de basse ou haute résistance
 - Épissures humides, en particulier dans les câbles enfouis
- **Courts-circuits, croisements et masses** dans les câbles aériens ou enfouis
- **Séparations** dans les câbles aériens ou enfouis
- **Branchements d'abonné laissés en place**
- **La tonalité traverse les câbles à pâte ou papier humides pour identifier chaque paire avec certitude**

Caractéristiques du ToneRanger®

- **Masses ouvertes et blindages ouverts** repérés avec précision
- Repérage de **défauts de haute résistance** dans les épissures ou les portions humides, inondées ou quasi sèches. La tonalité permet de trouver le défaut dans des situations où les systèmes à haute tension ne fonctionnent pas. Elle ne crée pas de nouveaux défauts par surchauffe sous haute tension.
- Elle permet de repérer de **multiples défauts** sur la même paire. Le défaut de plus faible résistance est détecté d'abord puis, après réparation, le défaut de plus basse résistance suivant. Cela peut continuer jusqu'à ce que tous les défauts soient repérés.
- La tonalité peut être activée durant la réparation du défaut
- Elle **ne brouille pas la VDSL** et ne ralentit pas les lignes DSL voisines, contrairement aux systèmes à haute tension

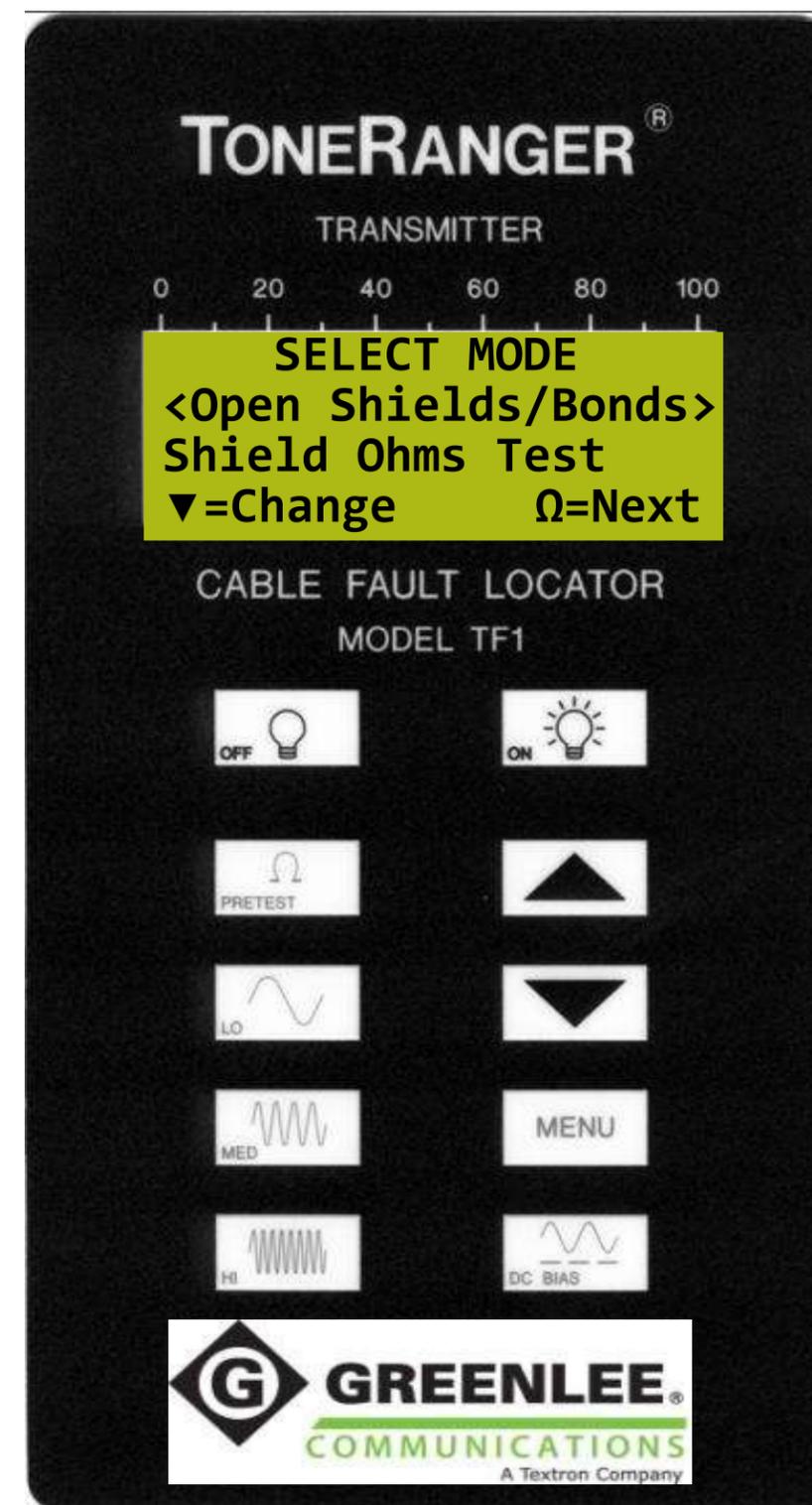
Sécurité

- **Sécurité du personnel** - En général, l'émetteur est utilisé en dessous de 50 V et aucune précaution n'est nécessaire. Lorsque l'émetteur est utilisé au-dessus de 50 V, le technicien qui touche les conducteurs peut ressentir une certaine sensation et les **précautions pour tension de sonnerie** doivent être appliquées. Si l'émetteur fonctionne à sa tension de sortie maximale de 200 V (100 V entre la tête [A] ou la nuque [B] et la terre), le technicien qui touche un conducteur et la terre doit ressentir la même sensation qu'avec la tension de sonnerie.
- **Sécurité du matériel** - Même si l'émetteur fonctionne à sa tension maximale de 200 V, les protections ne s'activent pas et aucun équipement ni modem DSL n'est endommagé.



L'émetteur ToneRanger[®]

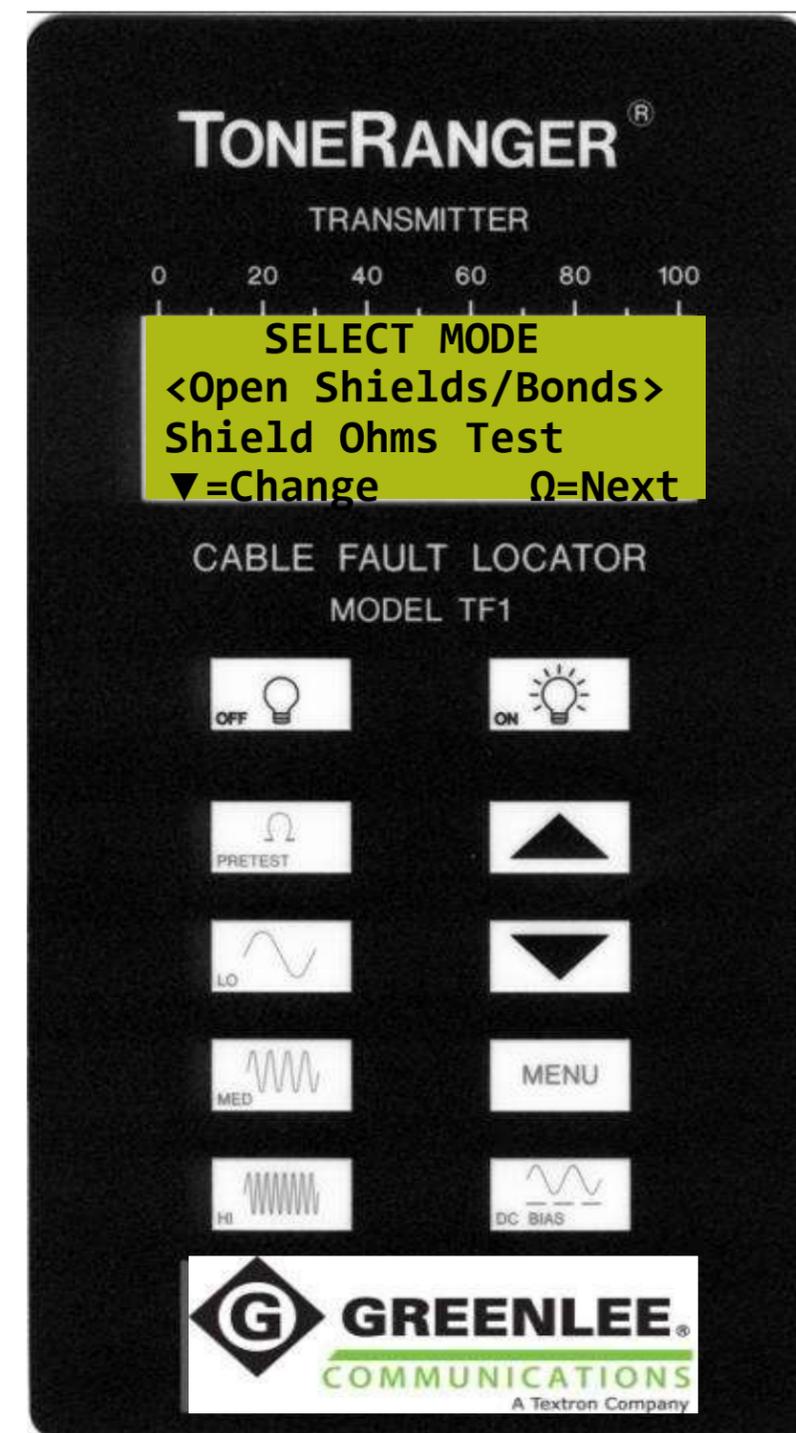
L'émetteur envoie une **tonalité de localisation** sur le blindage ou la paire et, simultanément, une **tonalité pilote** sur le blindage ou la paire. Il fait également office de calculateur intelligent pour toutes les fonctions d'essai de câble et indique en permanence au récepteur le niveau de courant instantané (valeur Tx) pour confirmer que le défaut n'a pas séché en mode <Pair Faults - SCG>.



Panneau frontal de l'émetteur ToneRanger®

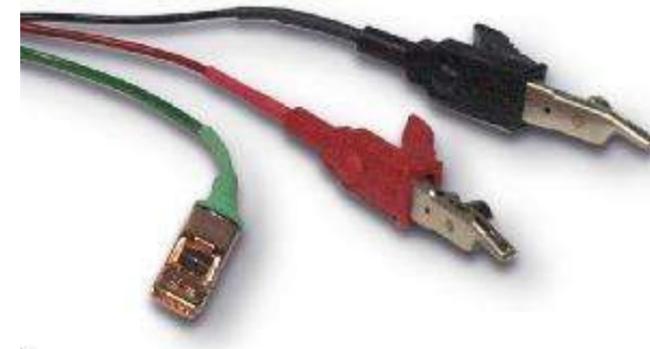
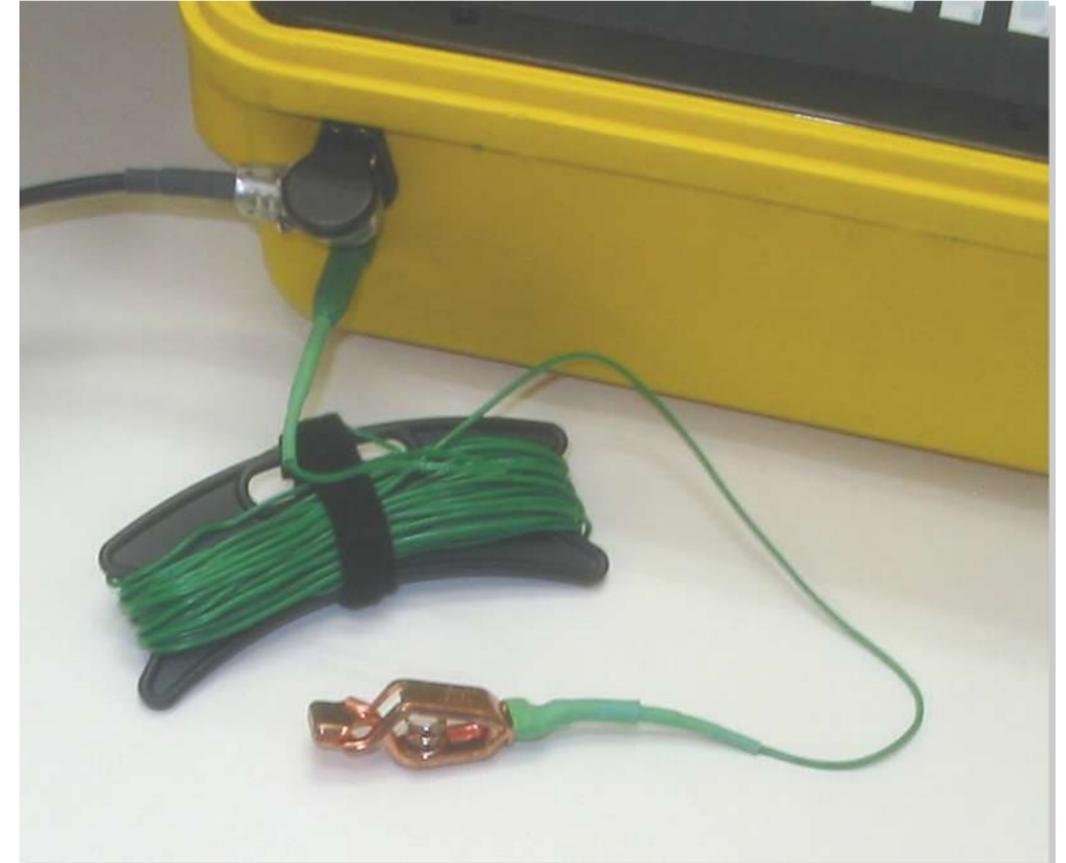
Commandes du panneau frontal

- L'afficheur à cristaux liquides indique l'état de l'émetteur, les mesures numériques, un graphique à barres avec les messages dans les modes de tonalité et des instructions sur les étapes à suivre
- Les touches **OFF** et **ON** commandent la mise en marche et à l'arrêt de l'émetteur
- La touche **Ω** fait défiler les écrans successifs
- Les touches **LO**, **MED** et **HI** servent à sélectionner la fréquence de la tonalité
- Les touches **▲ ▼** s'utilisent pour naviguer à l'intérieur des écrans et pour ajuster la tension de sortie
- La touche **MENU** permet d'afficher la tension des piles et d'autres paramètres sélectionnables par le technicien
- La touche **DC BIAS** applique un faible courant continu (en plus de la tonalité de localisation) à la paire pour transpercer les défauts galvaniques



Connecteurs de l'émetteur

- **Prise de mesure** - sur le côté gauche du boîtier. Accepte la fiche téléphone du câble d'essai à trois fils pour les raccordements de blindage, de paire et de terre.
- **Prise de terre** - Prise banane verte placée sur le côté gauche du boîtier. Accepte la fiche banane du fil de mise à la terre provisoire de 10 m. Cette prise est raccordée en interne au fil d'essai vert du câble d'essai à trois fils.



Sortie de tonalité de localisation

- La tonalité de localisation de l'émetteur est émise entre les fils d'essai rouge et noir, fournie par une bobine (transformateur) à prise médiane. La prise médiane est raccordée à la terre par le technicien par l'intermédiaire du fil d'essai vert. La tonalité de sortie sinusoïdale équilibrée à prise médiane minimise l'audibilité de la tonalité sur les paires voisines ainsi que le brouillage de circuits porteurs sur les paires voisines.
- La tension aux bornes de la paire est normalement réglée à moins de 50 V et ne peut pas être augmentée au-dessus de 200 V, ainsi la tension maximale de part et d'autre de la terre est de 100 V (comme la tension de sonnerie). Cette faible tension de tonalité n'active pas les protections, ce qui évite les fausses localisations au niveau des protecteurs, un problème courant des localisateurs à tonalité à arc. La sortie du ToneRanger® est limitée en courant et en puissance pour le claquage ou le soudage au niveau du défaut.

Tension de polarisation (DC Bias) 150 V continus superposés à la tonalité de localisation

- Lorsqu'une paire défectueuse est mise hors service, le défaut s'oxyde progressivement et se couvre d'une couche d'oxyde isolante. Par la suite, un essai de résistance ne révèle qu'un léger défaut.
- Lorsque la touche **DC Bias** du ToneRanger est enfoncée, une tension continue de très faible courant est superposée à la tonalité de localisation alternative pour déloger la couche d'oxyde. Sous l'effet de cette tension continue, les défauts humides de résistance élevée peuvent absorber plus de courant de tonalité, permettant de repérer certains défauts jusqu'à 1 MΩ. Pour que la tension de polarisation ait un effet, la tension de sortie doit être augmentée jusqu'à 100 V ou plus.

Tonalité pilote et piles de l'émetteur

La **tonalité pilote** est envoyée en mode simplex sur la paire en plus de la tonalité de localisation de défaut. Elle est utilisée par le récepteur pour annuler le transfert par capacitance de la tonalité de localisation. Elle sert à identifier le câble au-delà du défaut en mode <Pair Fault - SCG> et à localiser le câble durant le repérage de défauts enfouis en mode <Pair Fault - SCG> ou <Open Shields/Bonds>.

Tonalité pilote



Piles de l'émetteur

Les piles de l'émetteur se trouvent sous le panneau en dessous du récepteur. L'émetteur fonctionne avec 10 piles alcalines D/LR20. Un jeu de piles neuves doit présenter une tension de 15 V. **Changer les piles lorsque la tension est inférieure à 10 V.**



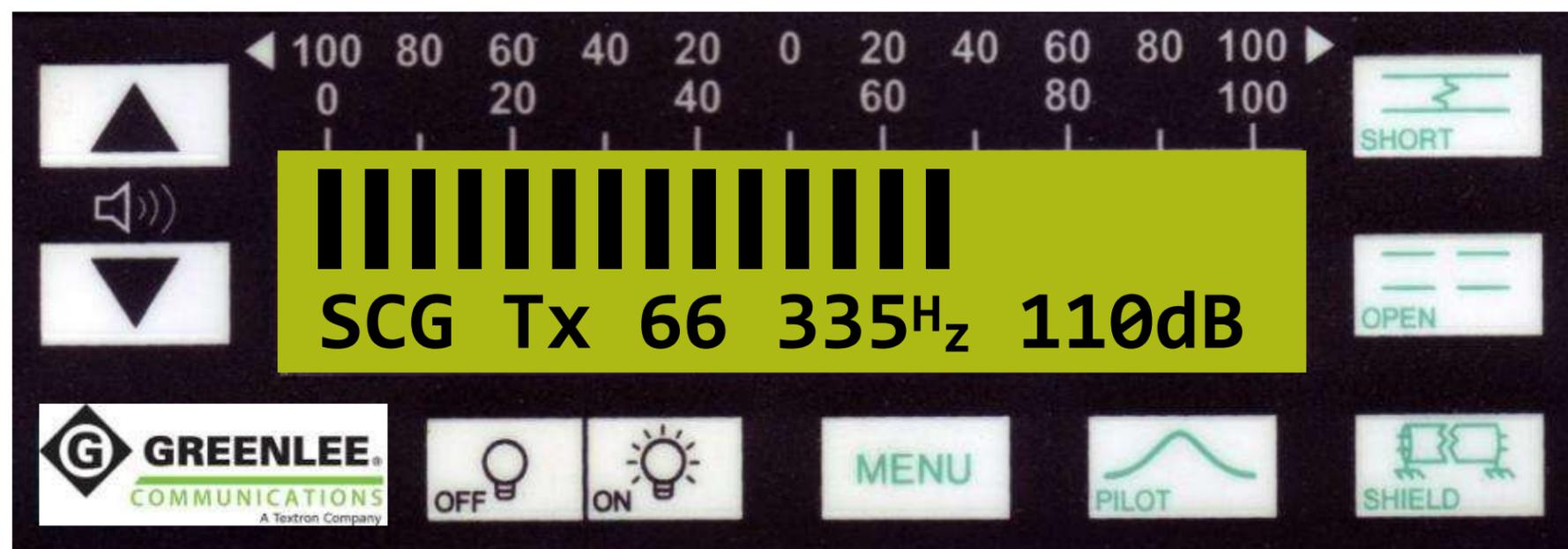
Le récepteur ToneRanger®

Pour repérer un défaut, une bobine d'exploration est raccordée au récepteur et le technicien mesure le niveau de la tonalité de localisation sur le récepteur tout en se déplaçant le long du câble. Le récepteur amplifie la tonalité de localisation, qui est induite magnétiquement dans la bobine par le courant qui circule dans le blindage ou dans la paire. En mode <Pair Fault - SCG>, il reçoit également l'indication du niveau du courant de tonalité émis (Tx), au moyen de la tonalité pilote numérique envoyée par l'émetteur.



Panneau frontal du récepteur ToneRanger®

- L'afficheur à cristaux liquides indique l'état du récepteur, les messages et un graphique à barres proportionnel à l'intensité de la tonalité de localisation reçue
- Les touches **OFF** et **ON** commandent la mise en marche et à l'arrêt du récepteur
- Les touches **▲▼** servent au réglage du gain du récepteur et à la navigation à travers le menu
- La touche **SHORT** s'utilise pour associer le récepteur au mode <Pair Fault - SCG> ou au mode <Pair - ID Tone - PID> de l'émetteur
- La touche **OPEN** s'utilise pour identifier les câbles en dérivation de plus de 30 m de long et les branchements d'abonné laissés en place. Il ne s'utilise PAS pour localiser l'extrémité d'une paire ouverte.
- La touche **SHIELD** s'utilise pour associer le récepteur au mode <Open Shields/Bonds> de l'émetteur
- La touche **PILOT** commande l'affichage de l'amplitude de la tonalité pilote, pour l'identification de câbles dans un environnement à câbles multiples
- La touche **MENU** commande l'affichage de la tension des piles et permet au technicien de sélectionner la fréquence du récepteur lorsque la tonalité pilote n'est pas reçue



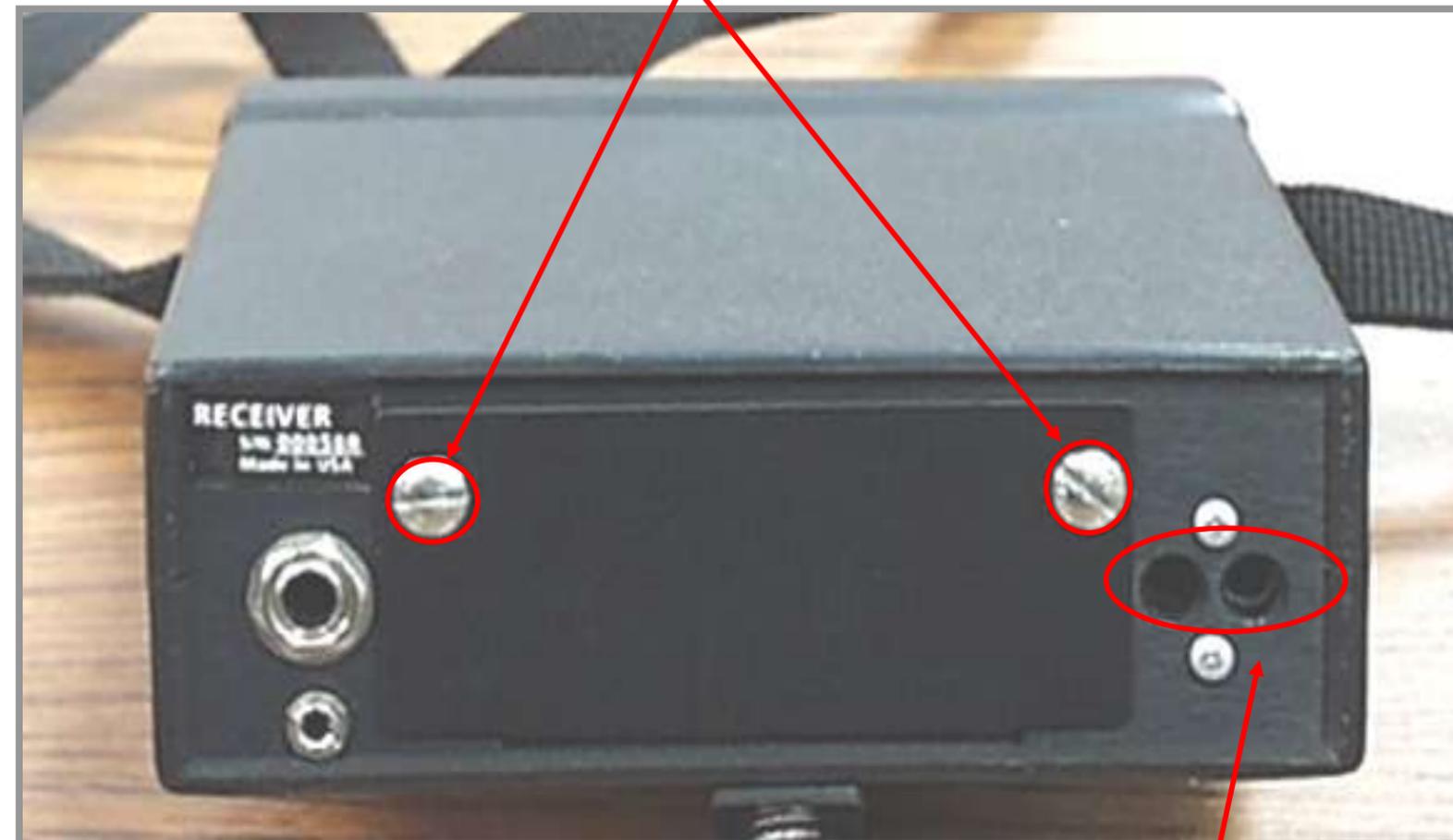
Connecteurs et piles du récepteur

- **Prise d'entrée** (grande prise) - sur la face arrière du boîtier. Accepte la fiche téléphone de la bobine manuelle, de la perche télescopique, de la baguette pour câbles enfouis, du cadre-sonde, de la sonde d'identification de paire jaune ou noire ou du cordon d'accès de paire du récepteur.
- **Prise pilote** (petite prise) - sur la face arrière du boîtier. Accepte la fiche miniature secondaire de la baguette pour câbles enfouis. N'est pas utilisée avec les autres sondes.

Accès aux piles du récepteur

Déposer les vis pour accéder aux 8 piles alcalines AA/LR06. Un jeu de piles neuves assure 40 heures d'utilisation continue environ.

Le jeu de piles neuves doit présenter une tension de 12 V. Changer les piles lorsque la tension est inférieure à 7 V.



Prise de branchement de casque

Bobines manuelles et perches télescopiques

- Le ToneRanger fonctionne de façon optimale avec la **bobine manuelle Humbucker** modèle H1 et la **perche télescopique Humbucker** modèle L1 fournies avec chaque appareil. Les bobines Humbucker comportent un double bobinage blindé. Cette conception exclusive élimine le bruit causé par l'influence du courant alternatif d'alimentation externe.
- Ne pas utiliser de bobines de type WE101/103/105 avec le ToneRanger, car elles ne sont pas compatibles. Elles sont moins sensibles et tendent à recevoir la tonalité au-delà du défaut (transfert) plus que les bobines Humbucker fournies et **n'éliminent pas** le bruit causé par l'influence du courant alternatif d'alimentation externe.



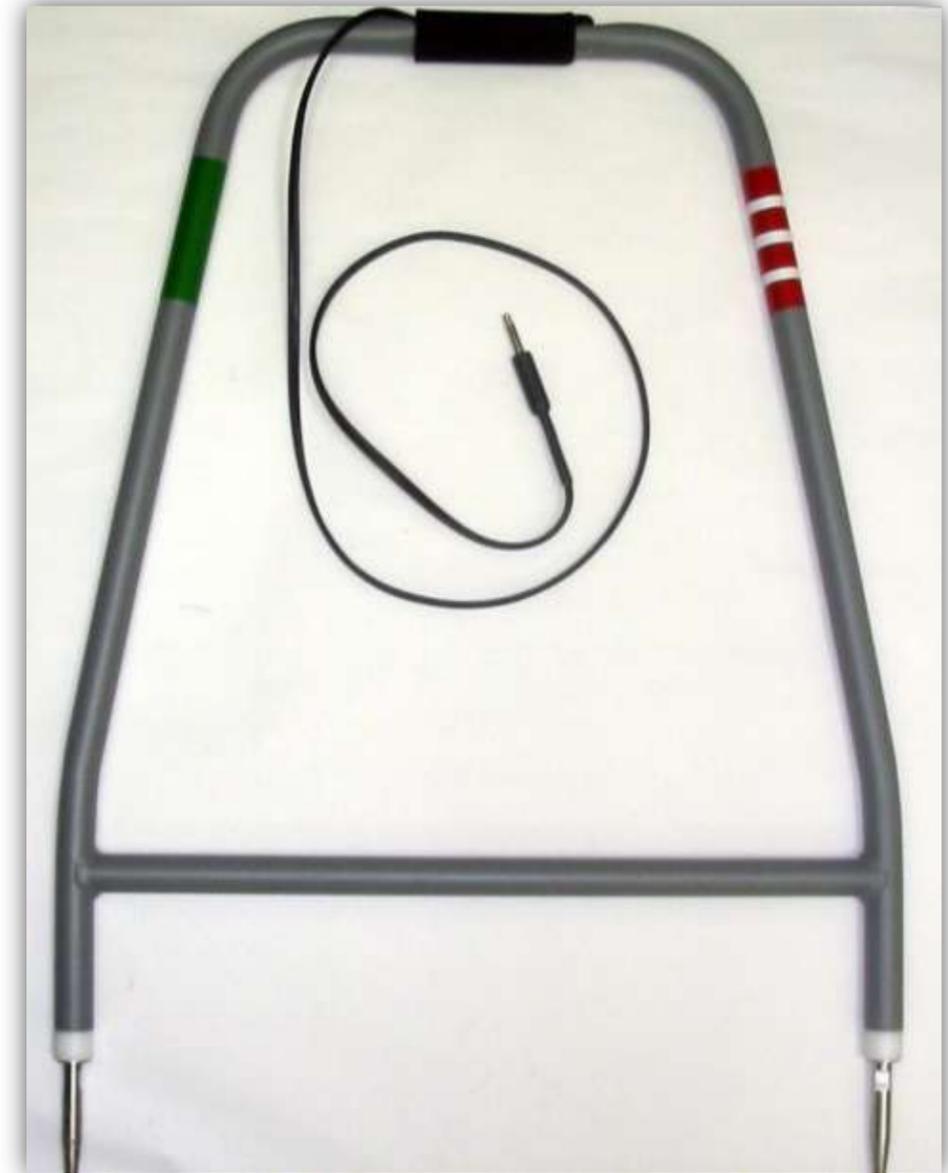
Baguette pour câbles enfouis

Les défauts de paire et les fuites de blindage à la terre dans les câbles enfouis directement dans le sol se repèrent à l'aide de la **baguette pour câbles enfouis** modèle BW1. Cette baguette comporte également un double bobinage blindé. Cette conception exclusive élimine le bruit causé par l'influence du courant alternatif d'alimentation externe. Les deux fiches téléphone (la grande et la petite) doivent être branchées sur le récepteur pour que la sonde fonctionne correctement.



Cadre-sonde

- Les blindages ou masses ouverts ou partiellement ouverts se localisent avec précision à l'aide du **cadre-sonde** de contact avec la terre. Le cadre-sonde, dont les pointes détectent les gradients de tension causés par le passage du courant de tonalité à travers la résistance de la terre, permet également de localiser les trajets de câbles, les fuites de blindage à la terre et les épissures PIC humides.





GREENLEE®

A Textron Company

There With You™
faster • safer • easier®

ToneRanger®

Localisation précise de blindages
ouverts corrodés ou de masses
manquantes avec ou sans
fuite de blindage à la terre



Blindages/masses ouverts et fuites de blindage à la terre

- REMARQUE : Les deux notions ci-dessus sont clairement distinctes.
- **Blindages/masses ouverts** (en l'ABSENCE de fuite de blindage à la terre)
Exemples :
 - Une épissure enfouie sur laquelle le technicien n'a pas placé les connecteurs de blindage ou la connexion de masse entre eux.
 - Une épissure enfouie qui n'a pas été soutenue correctement lors du remblaiement de la tranchée et dont le connecteur de blindage a été arraché du blindage de câble.
 - De l'eau s'est accumulée dans un point bas du câble et la corrosion a pulvérisé le blindage du câble (plaque pivot).
 - Du courant ou la foudre a pénétré dans le câble et pulvérisé le blindage (plaque pivot).
- Dans tous les exemples ci-dessus, il n'y a AUCUN dommage de la GAINÉ extérieure. Il y a une ouverture de blindage/masse SANS fuite de blindage à la terre.
- **Fuite de blindage à la terre** - La gaine extérieure a été endommagée et il y a un passage conducteur entre le BLINDAGE du câble et la terre.

Vérifier la continuité du blindage par un essai d'abaissement de tension Sidekick®

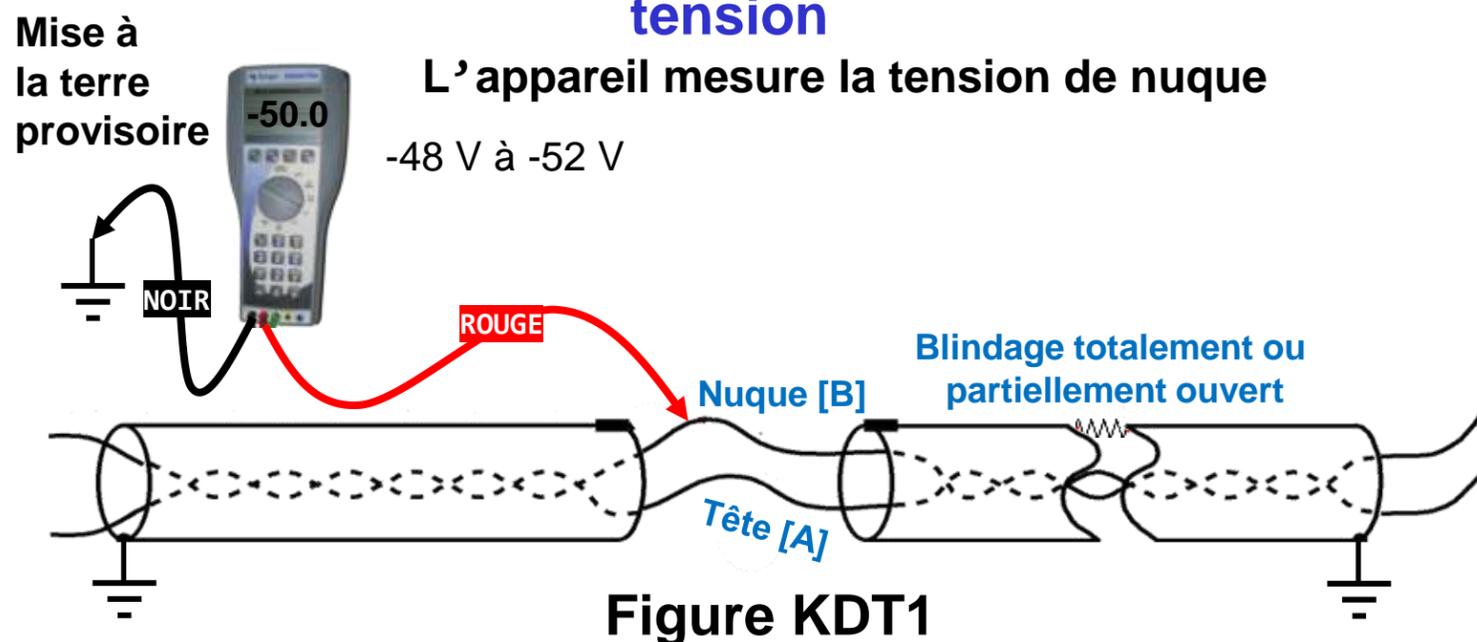
Un ohmmètre n'est pas un moyen précis de mesurer la résistance de connexion du blindage. Les tensions alternatives et continues sur le câble perturbent la mesure de résistance



- L'**essai d'abaissement de tension** peut s'effectuer avec le voltmètre continu Sidekick®
- Il peut se faire n'importe où sur le câble
- Il permet d'identifier rapidement une **terre fiable** pour le fil **vert** du ToneRanger®
- Il permet d'identifier et d'isoler rapidement des **blindages/masses ouverts**
- C'est un excellent complément pour un appareil de mesure à pince

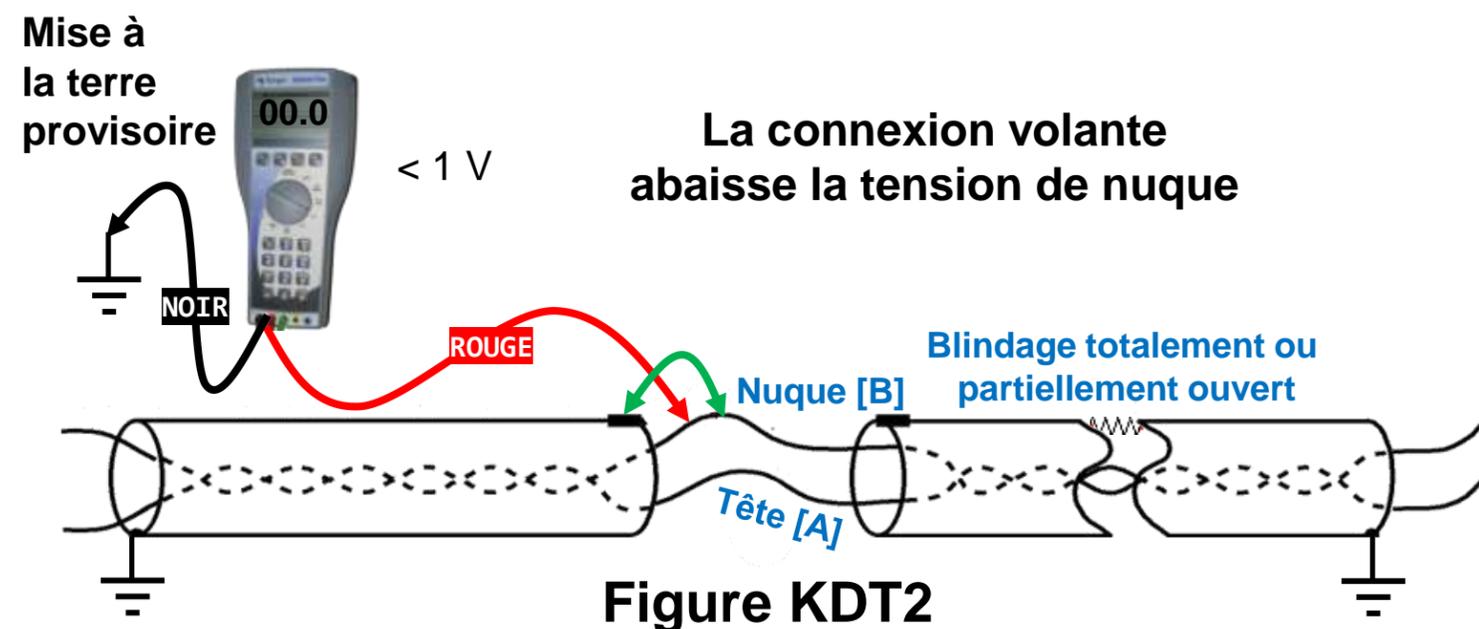
Contrôler chaque portion par un essai d'abaissement de tension Sidekick®

Configuration de l'essai d'abaissement de tension



- Au niveau de la borne de distribution, débrancher les connexions du blindage
- Raccorder le fil **noir** du Sidekick à un tournevis de mise à la terre provisoire. Ne rien raccorder d'autre à cette terre.
- Raccorder le fil **rouge** au côté nuque d'une paire fonctionnelle inutilisée. L'appareil doit à présent indiquer une tension de nuque de -48 V à -52 V.

Contrôler le blindage d'un câble entrant



- **Avec une connexion volante**, toucher le fil de nuque et le blindage du câble entrant
- Si le blindage est **bon**, il doit abaisser la tension de nuque jusqu'**en dessous de 1 V**

Confirmer une ouverture du blindage par un essai d'abaissement de tension Sidekick®

Confirmer que le blindage de champ est ouvert ou partiellement ouvert

Mise à la terre provisoire

La connexion volante abaisse partiellement la tension de nuque

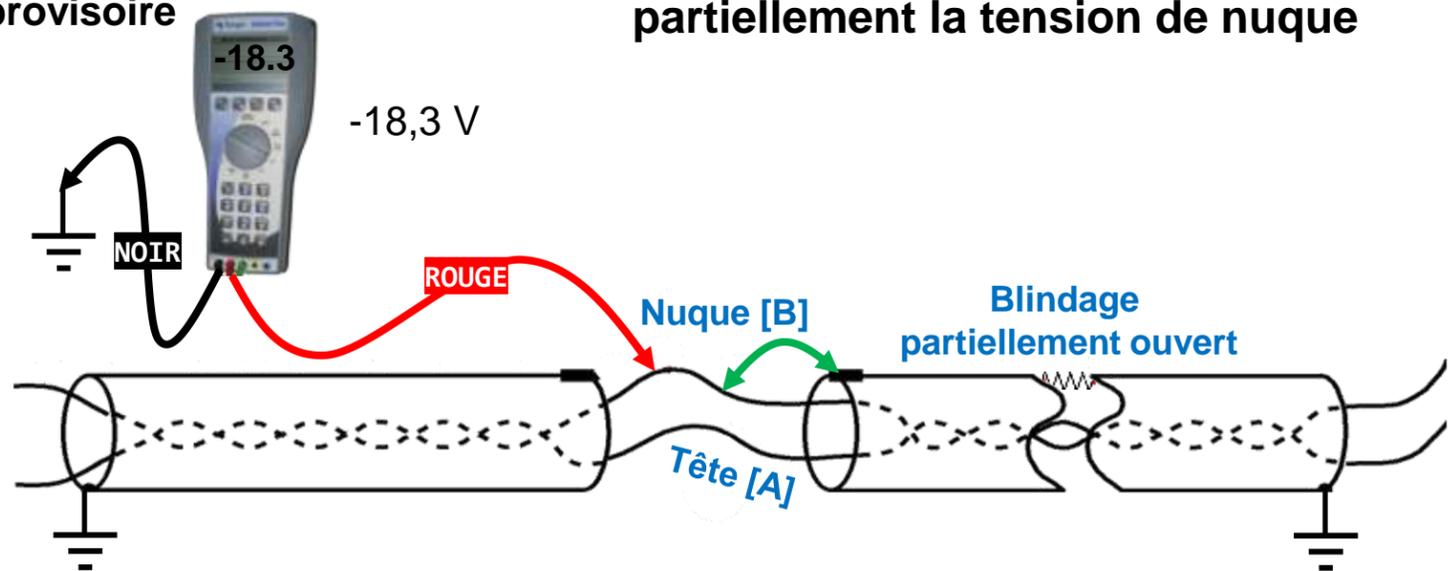


Figure KDT3

- Avec une connexion volante, toucher le fil de nuque et le blindage du câble de champ
- Si le blindage du câble de champ abaisse la tension **en dessous de 1 V**, il n'est **pas ouvert**
- Si le voltmètre continu n'indique **aucune baisse de tension**, le blindage est **complètement ouvert**
- Si la connexion volante abaisse **partiellement** la tension, comme sur la Figure KDT3, le blindage est **partiellement ouvert ou il y a une fuite de blindage à la terre**

Isoler une ouverture du blindage par un essai d'abaissement de tension Sidekick®

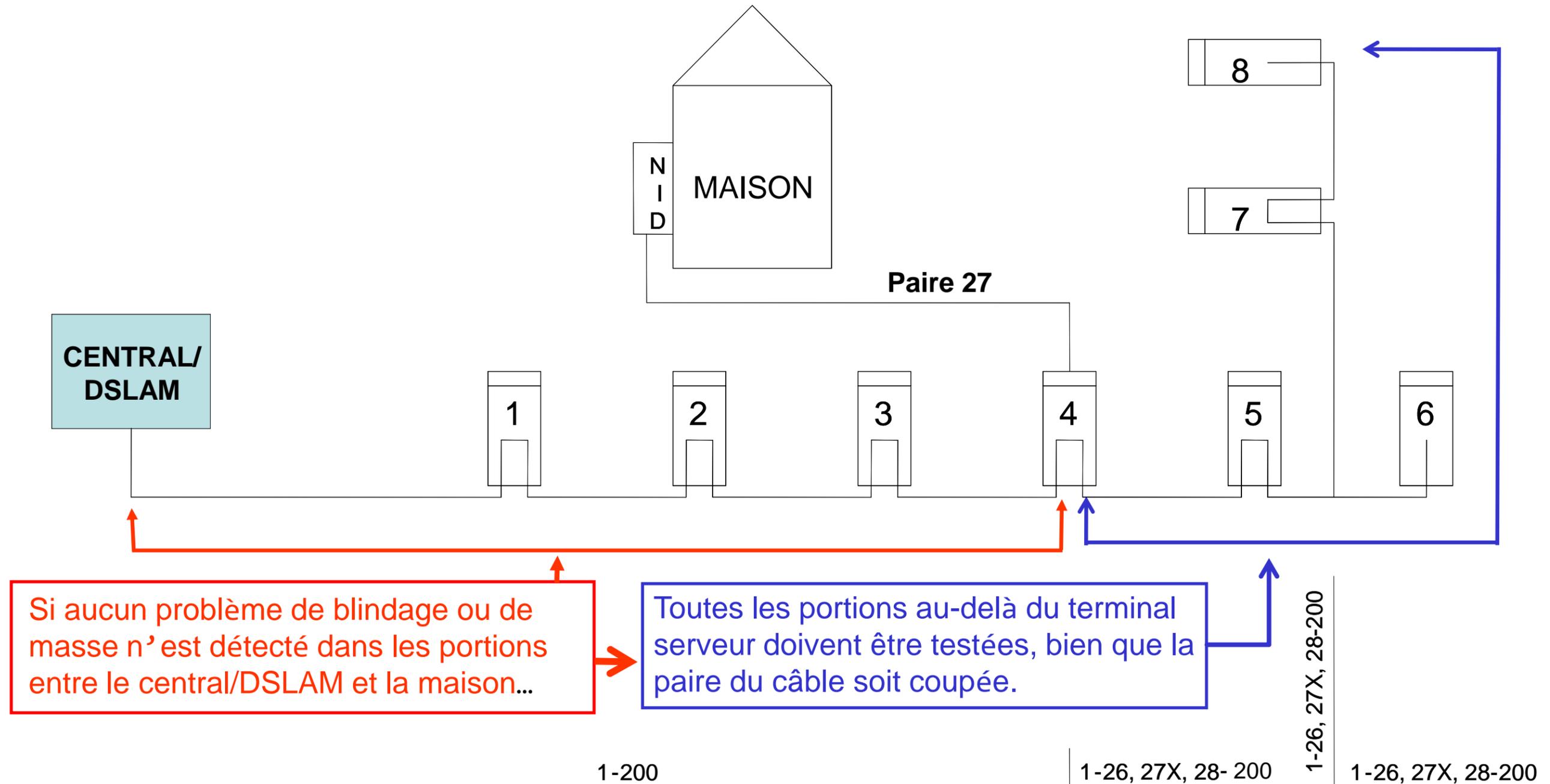


Figure ISO1

Isoler une ouverture du blindage par un essai d'abaissement de tension Sidekick® (suite)

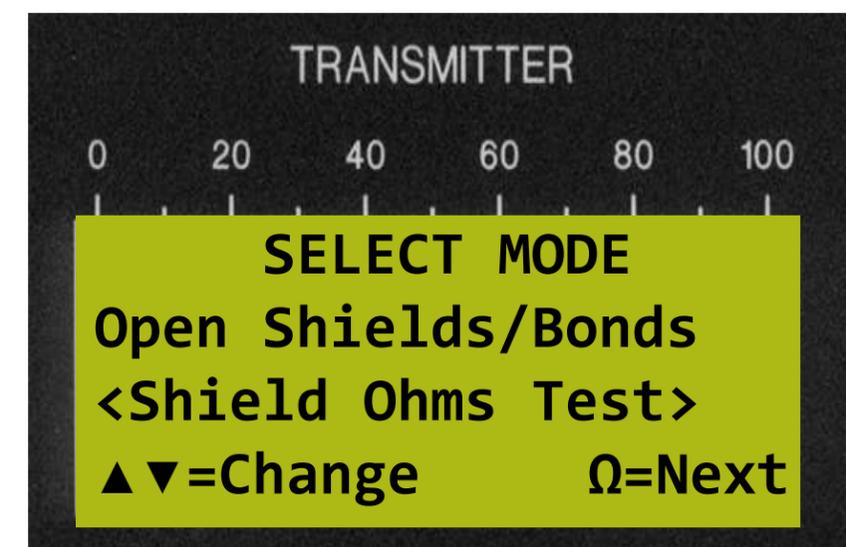
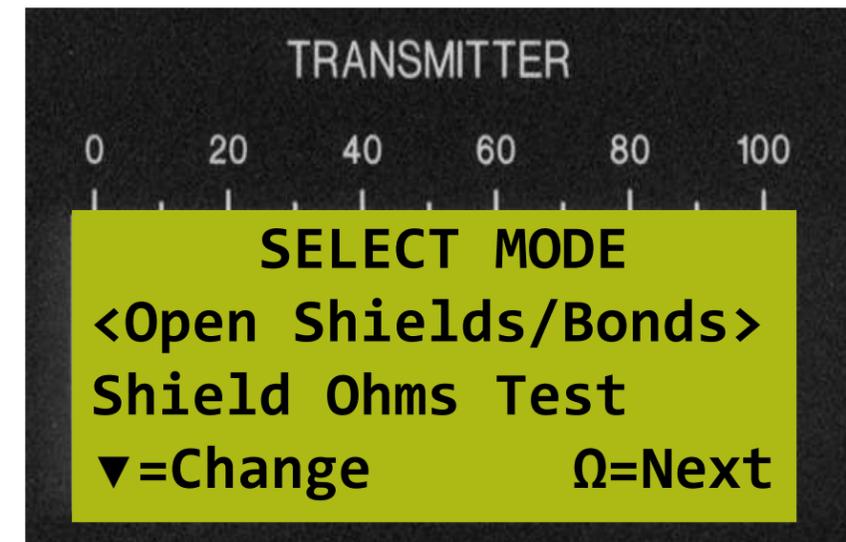
- L'essai d'abaissement de tension est un bien meilleur moyen de vérifier la continuité d'un blindage qu'un ohmmètre, parce qu'il est difficile de mesurer la résistance avec précision en présence d'une tension ou d'un courant
- **Pour isoler un blindage ouvert**, chaque portion de câble individuelle doit être testée indépendamment par l'essai d'abaissement de tension
- En se référant au schéma ISO1 à la page précédente, **aller à la borne n° 1**. Ouvrir la connexion de masse pour isoler le blindage des câbles entrant et sortant. Effectuer l'essai d'abaissement de tension vers le multiplexeur d'accès DSL (DSLAM) (voir Figure KDT2) puis vers la borne n° 2 (voir Figure KDT3).

Isoler une ouverture du blindage par un essai d'abaissement de tension Sidekick® (suite)

- Si les **deux portions de câble** passent l'essai d'abaissement de tension avec succès, **rétablir la connexion de masse** et **passer à la borne n° 3**. Répéter l'opération vers les bornes n° 2 et n° 4.
- Continuer de tester **CHAQUE** portion de câble jusqu'à trouver une portion pour laquelle l'essai d'abaissement de tension **échoue**
- **Rétablir la connexion de masse** et aller à l'extrémité de la section défectueuse et vérifier que le blindage du câble a été raccordé à la terre. S'il est raccordé, ouvrir la connexion de masse et répéter l'essai d'abaissement de tension pour vérifier qu'il échoue toujours sur cette portion de câble. **S'il échoue toujours**, passer à « Localisation par tonalité de blindages/masses ouverts » (voir page 32)

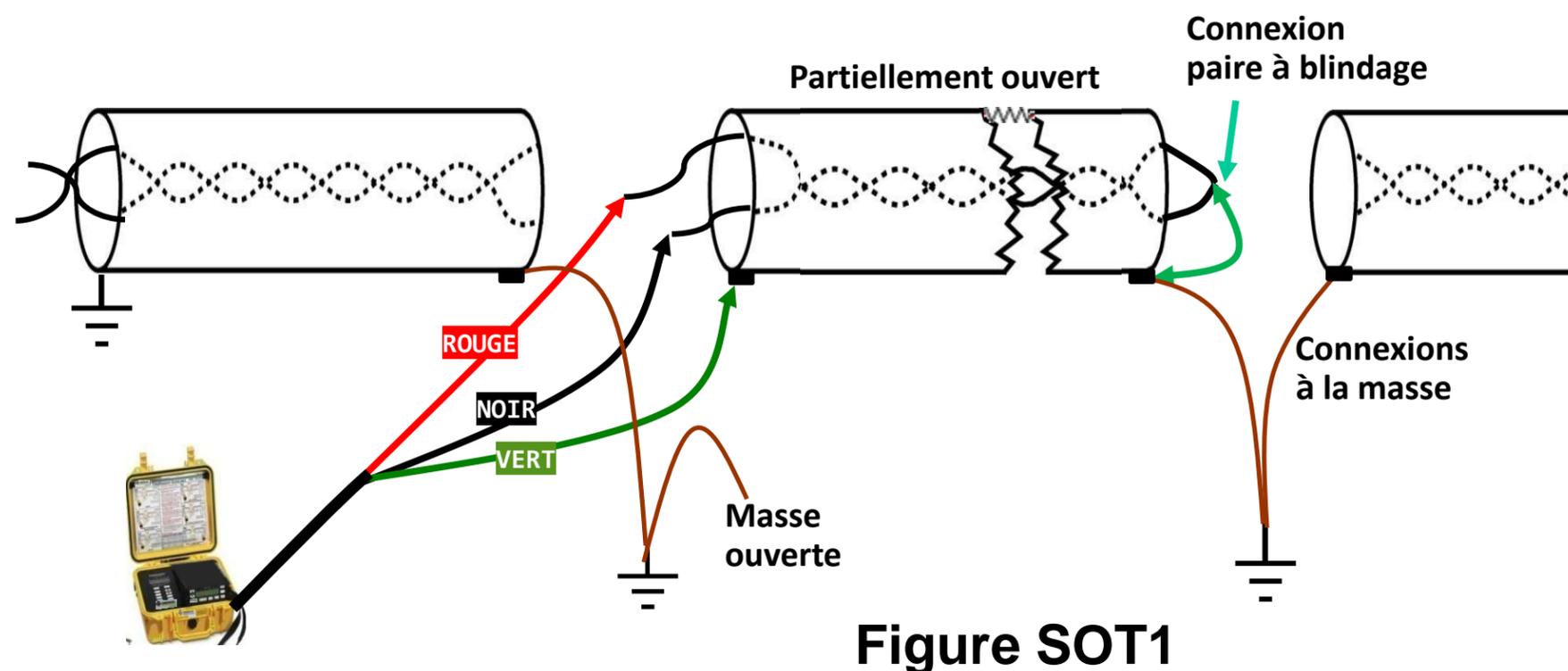
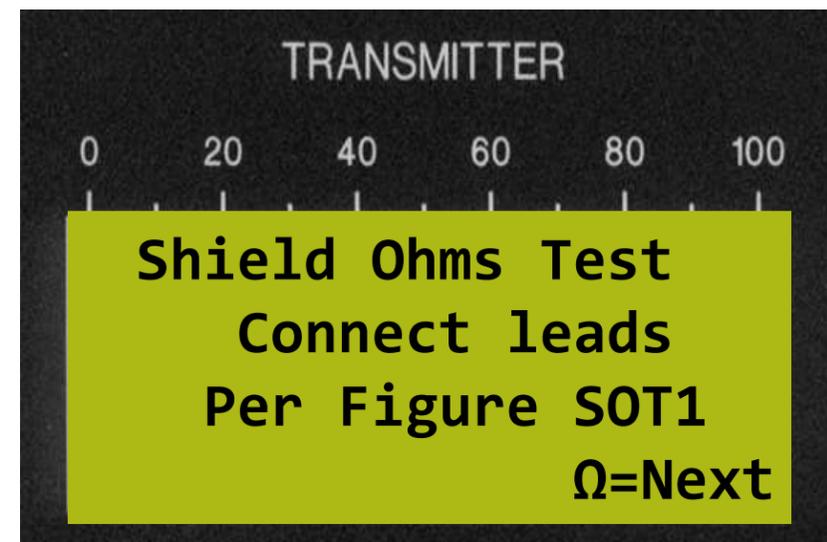
Essai de résistance du blindage (Shield Ohms Test)

- Si toutes les portions de câble passent l'essai d'abaissement de tension avec succès, chaque portion de câble doit alors être contrôlée par l'**essai de résistance de blindage** ToneRanger
- Appuyer sur la touche **ON** de l'émetteur
- Après la séquence d'autocontrôle, l'écran **SELECT MODE** s'affiche
- Utiliser les touches **▲ ▼** pour sélectionner **<Shield Ohms Test>**, puis appuyer sur la touche **Ω**



Essai de résistance du blindage (Shield Ohms Test)

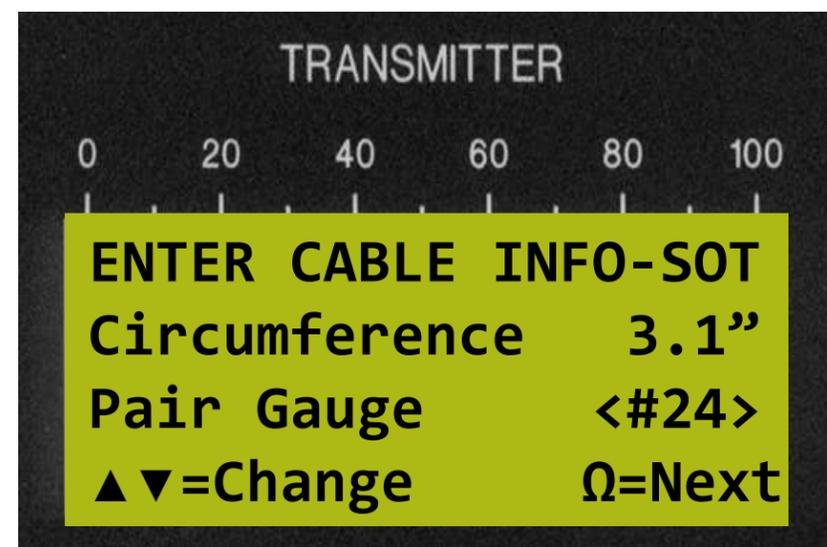
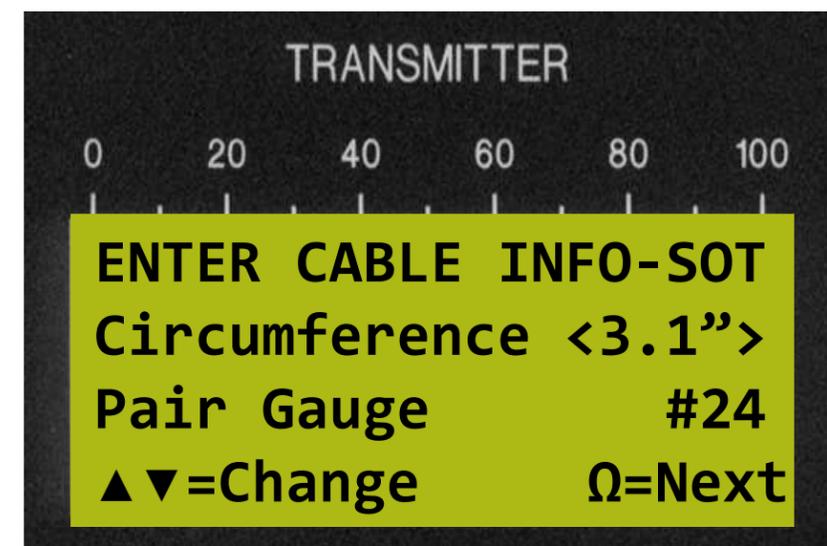
- Suivre les instructions à l'écran
- Câbler conformément à la Figure SOT1
 - Ouvrir la connexion de masse du côté amont
 - Laisser la connexion de masse du côté aval
 - Court-circuiter et raccorder à la terre la paire à contrôler du côté aval
- Appuyer sur la touche Ω



Essai de résistance du blindage (Shield Ohms Test)

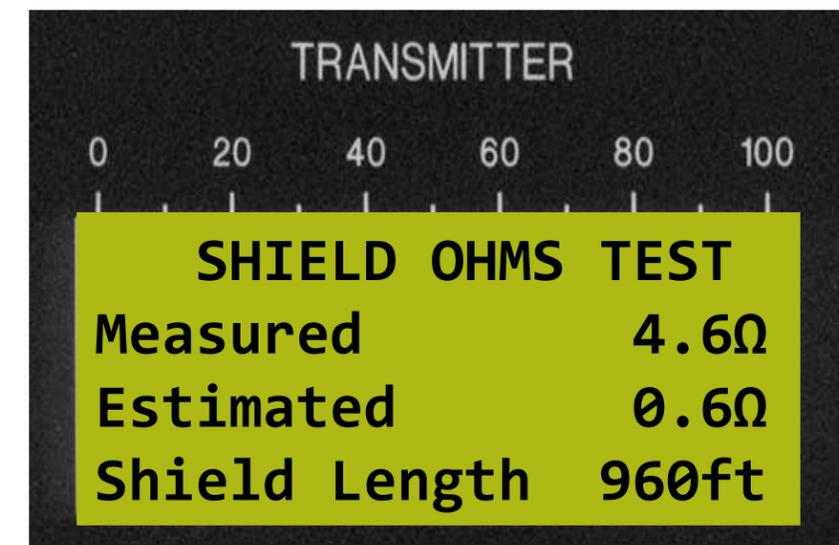
SAISIE DES INFORMATIONS SUR LE CÂBLE

- Mesurer la circonférence du câble comme indiqué à la page 36.
- Circumference <3.1">, entrer la valeur, utiliser les touches ▲ ▼ pour changer la valeur.
- Appuyer ensuite sur la touche Ω pour sélectionner Pair Gauge <#24> [calibre de la paire n° 24] et sur les touches ▲ ▼ pour changer la valeur.
- Appuyer sur la touche Ω pour démarrer l'essai



Essai de résistance du blindage (Shield Ohms Test)

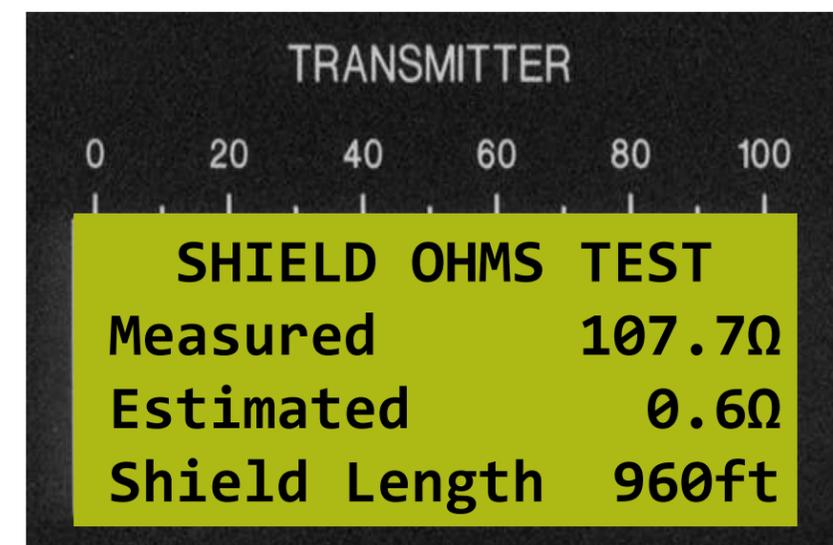
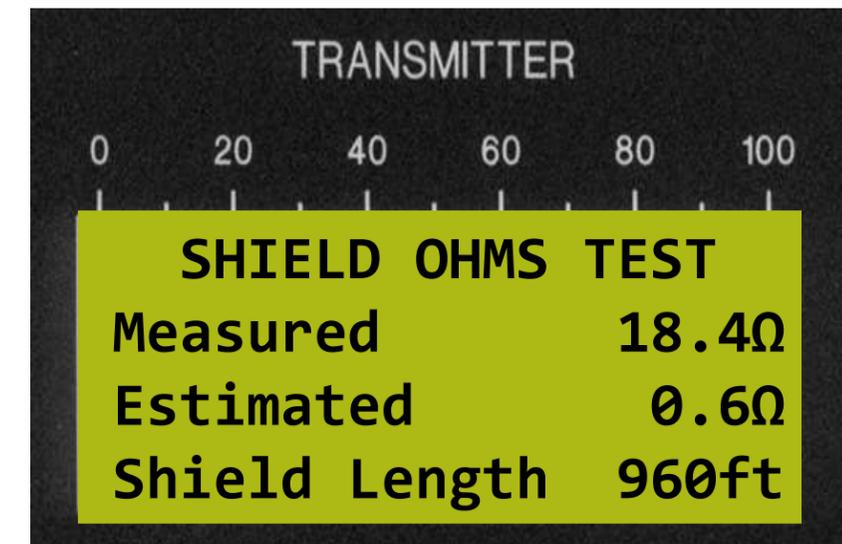
- **Measured** = résistance réelle du blindage contrôlé
- **Estimated** = résistance que devrait présenter le blindage contrôlé
 - Si la valeur mesurée dépasse la valeur estimée de plus de 3 Ω , il est possible que le blindage contrôlé présente un problème susceptible de perturber la transmission de données de haut débit
- **Shield Length** = longueur du blindage contrôlé



TRANSMITTER	
0 20 40 60 80 100	
SHIELD OHMS TEST	
Measured	4.6 Ω
Estimated	0.6 Ω
Shield Length	960ft

Essai de résistance du blindage (Shield Ohms Test)

- Tout blindage partiellement ouvert corrodé < 30 Ω passera l'essai d'abaissement de tension « avec succès », mais peut toutefois perturber la transmission de données de haut débit
- Le ToneRanger n'est pas capable de localiser systématiquement des blindages ouverts < 100 Ω à l'aide du cadre-sonde
- Le ToneRanger est capable de localiser systématiquement des blindages ouverts à partir de 1 Ω à l'aide de la bobine manuelle



Préparation pour la localisation par tonalité d'un blindage ouvert ou partiellement ouvert

Laisser le blindage du côté aval du câble raccordé à la terre!

Éliminer les branchements d'abonnés à la masse

- S'il y a des branchements d'abonnés ou dérivations de **faible résistance** reliés à la terre dans la portion à BLINDAGE OUVERT isolée, il peut être nécessaire de les ouvrir avant de pouvoir localiser le blindage ouvert
- Pour localiser un branchement d'abonné relié à la terre, envoyer une tonalité de localisation de défaut moyenne (MED) sur le blindage de câble avec l'émetteur ToneRanger (câblé conformément à la Figure OSB1 à la page 35) et suivre la tonalité dans les branchements d'abonnés enfouis à l'aide du récepteur et de la baguette pour câbles enfouis
- Chaque branchement d'abonné relié à la terre entre l'émetteur et le blindage ouvert doit être ouvert. Une fois que le dernier branchement d'abonné relié à la terre a été éliminé en amont du blindage ouvert, la tonalité n'est plus audible à l'aide de la baguette pour câbles enfouis.
- Le blindage ouvert peut à présent être localisé à l'aide du cadre-sonde

Le ToneRanger® est un détecteur précis de blindage ouvert et de masse ouverte

- Une tonalité est envoyée dans le blindage par l'émetteur et reçu par le récepteur au moyen d'un cadre-sonde ou d'une bobine manuelle
- Le signal de tonalité de localisation audio et le graphique à barres visuel du récepteur permettent de remonter jusqu'à l'emplacement du défaut, où la tonalité s'arrête
- La localisation par tonalité de blindages/masses ouverts peut se faire dans les deux directions



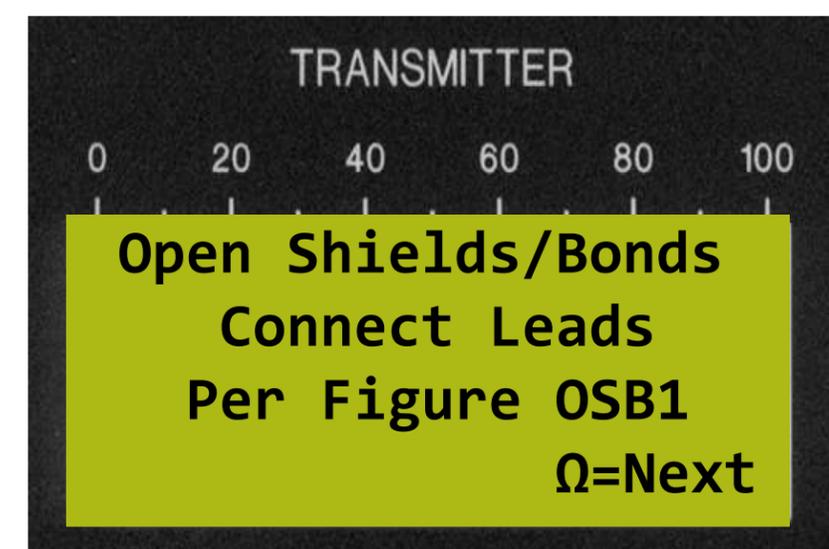
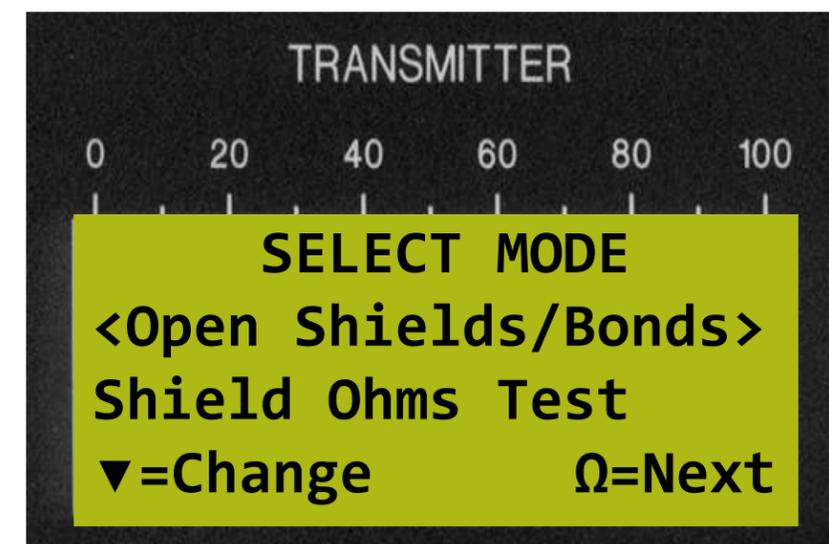
Émetteur

Récepteur

Blindages/masses ouverts (Open Shields/Bonds)

- Appuyer sur la touche **ON** de l'émetteur
- Après la séquence d'autocontrôle, l'écran SELECT MODE s'affiche
- <Open Shields/Bonds> est déjà sélectionné
- Appuyer sur la touche Ω

- Raccorder les fils de mesure conformément à la Figure OSB1 à la page suivante
- Fil **vert** à la terre
 - Premier choix = une terre de blindage vérifiée au moyen de l'essai d'abaissement de tension (voir Figure OSB1)
 - Deuxième choix = un neutre à terres multiples
 - Troisième choix = un tournevis enfoncé dans la terre (mise à la terre provisoire)
- Fil **rouge** sur le blindage ouvert/partiellement ouvert
- Le fil **noir** est isolé (non raccordé)



Blindages/masses ouverts

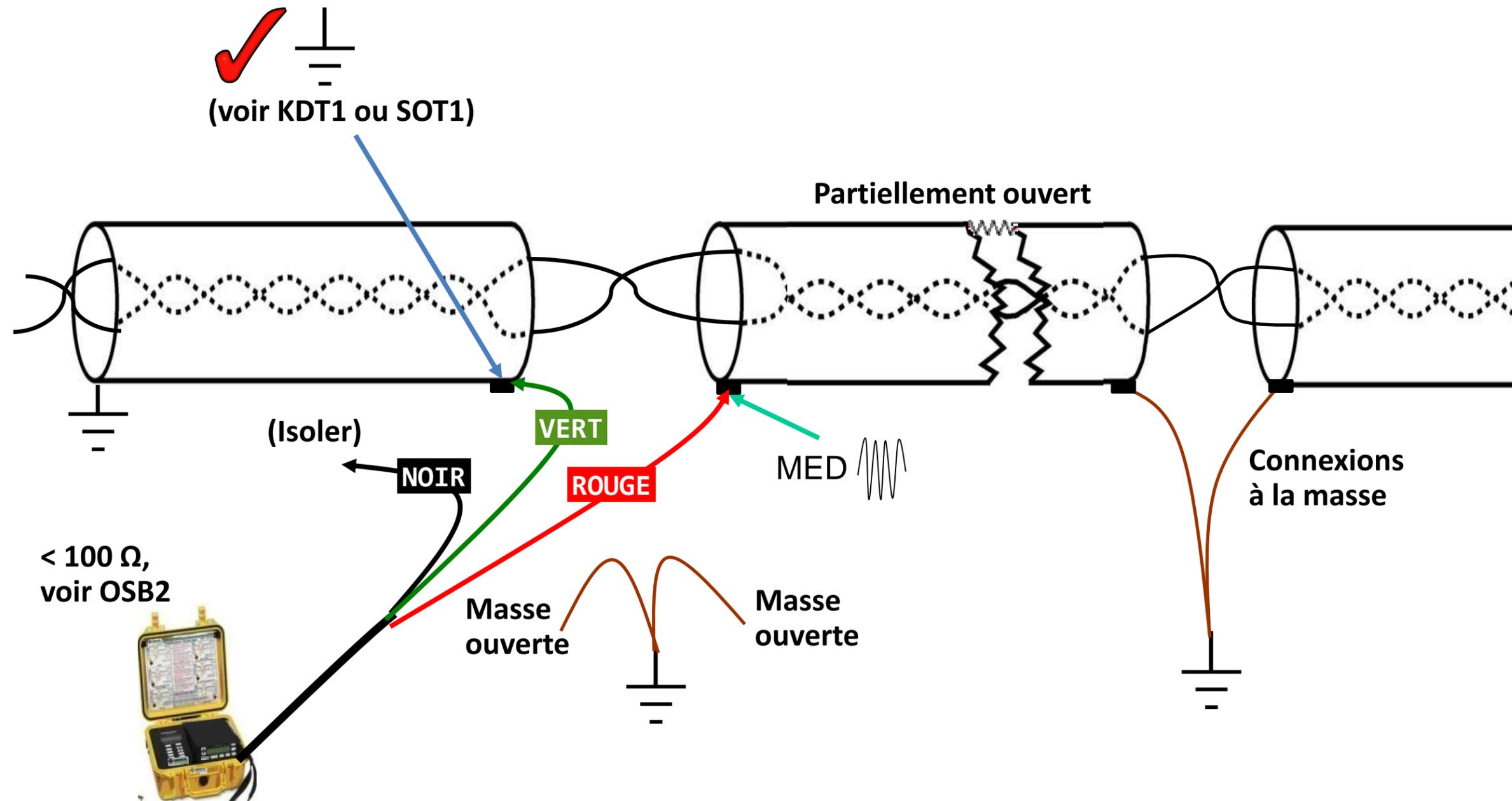
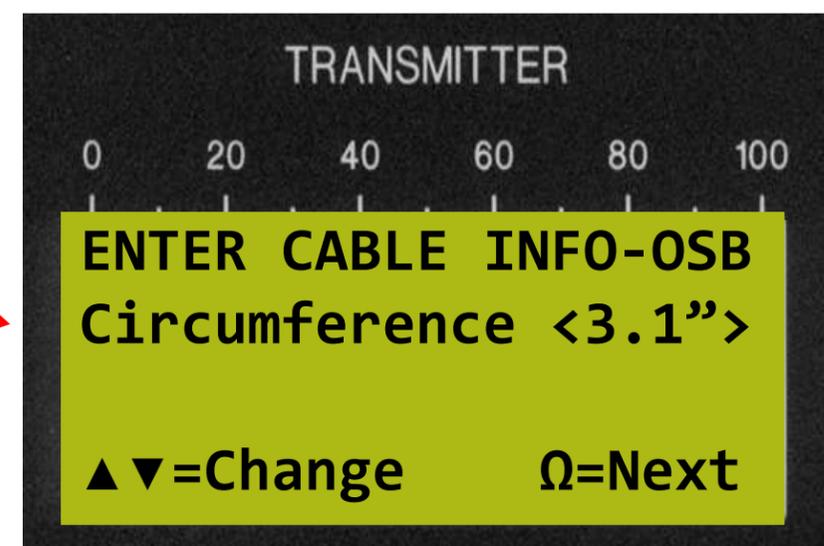


Figure OSB1

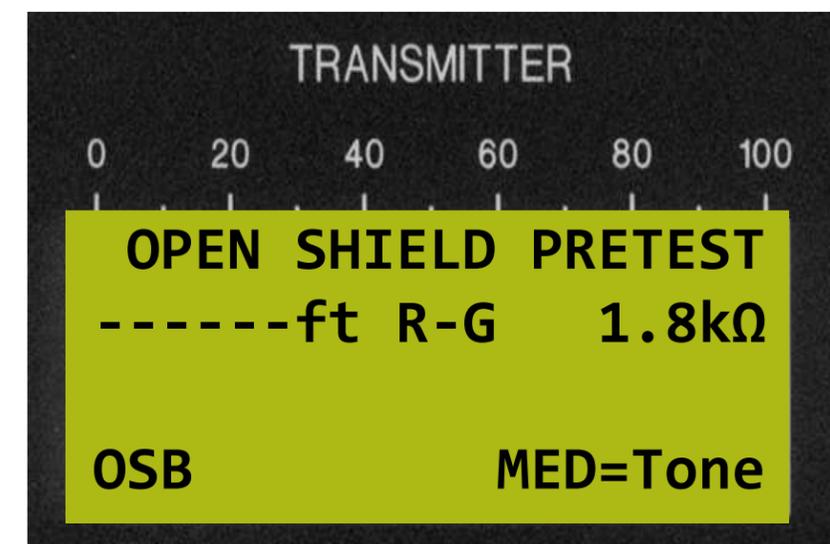
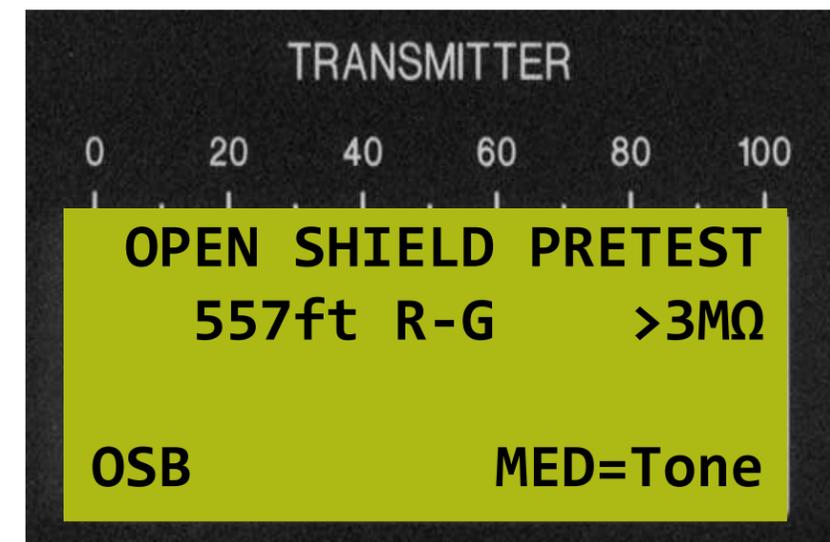
Blindages/masses ouverts

- Après avoir câblé conformément à la Figure OSB1, appuyer sur la touche Ω
- Mesurer la circonférence du câble
 - Enrouler une longueur de fil autour de la gaine extérieure du câble à contrôler
 - Couper le fil à la circonférence du câble
 - Redresser le fil et mesurer sa longueur sur la règle graduée imprimée au bas de la page intérieure du « Guide rapide de l'émetteur »
- Saisir la circonférence du câble. Utiliser les touches \blacktriangle \blacktriangledown pour changer la valeur
- Appuyer sur la touche Ω



Essai préliminaire blindage ouvert

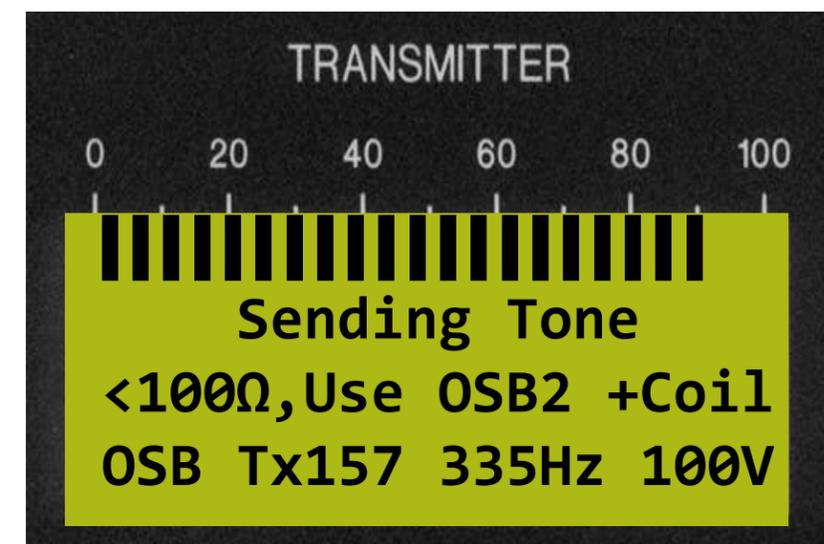
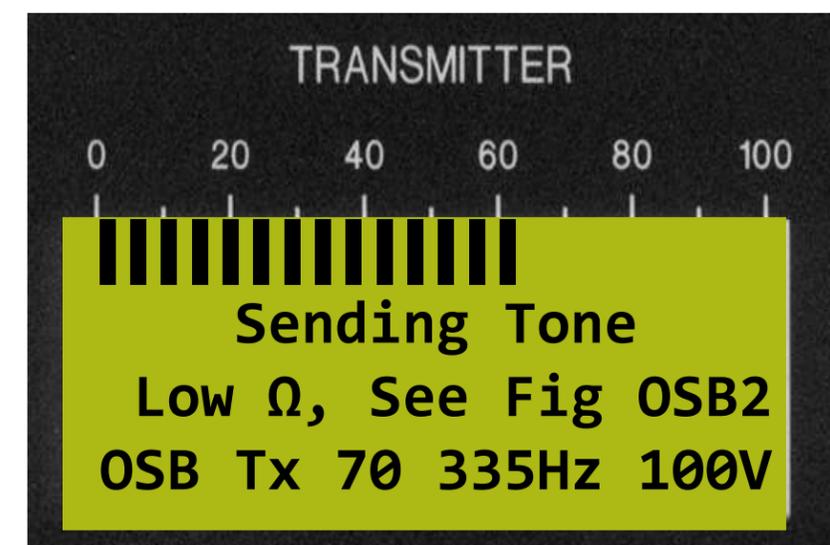
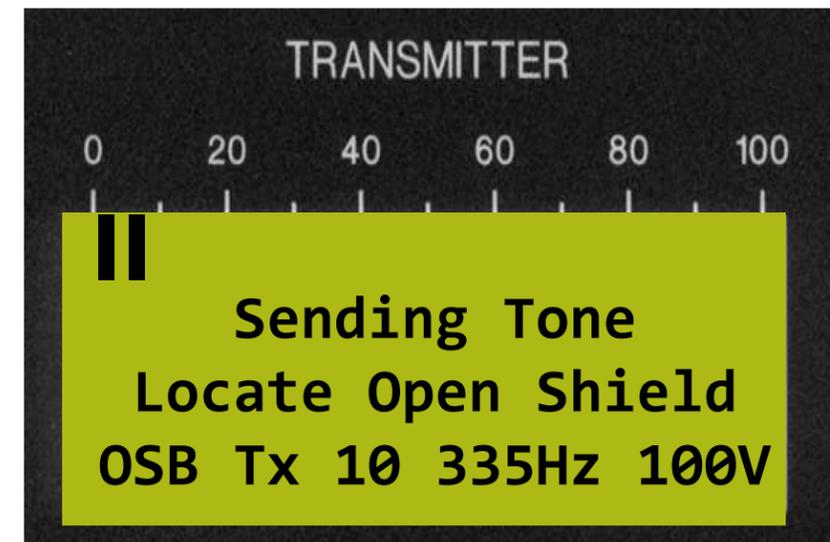
- La valeur **557ft R-G** indiquée est la distance estimée (557 pieds/170 m) jusqu'à un blindage totalement ouvert. L'indication $>3M\Omega$ représente un blindage totalement ouvert.
 - Avertissement : cette estimation de distance a une incertitude de $\pm 30\%$. Utiliser la tonalité du ToneRanger pour la localisation précise!
 - Le ToneRanger ne fournit pas de distance jusqu'à un blindage partiellement ouvert d'une résistance de moins de $3\text{ k}\Omega$, auquel cas la longueur est remplacée par des tirets -----.
- L'indicateur **R-G $1.8\text{k}\Omega$** est la mesure de la résistance à travers le blindage ouvert ou vers la terre (fuite de blindage à la terre).
 - Si R-G est $< 100\ \Omega$, le blindage partiellement ouvert et corrodé n'est habituellement pas repérable avec le cadre-sonde, mais peut être localisé avec la bobine manuelle à partir d'une résistance de $1\ \Omega$.
 - Si R-G est $\geq 100\ \Omega$, utiliser le cadre-sonde ou la bobine manuelle.



Si la longueur R-G est remplacée par des tirets, il n'est pas possible d'obtenir une estimation de distance jusqu'au défaut ; localiser le défaut par tonalité.

Blindages/masses ouverts

- Appuyer sur la touche **MED**
 - Une tonalité de localisation de 335 Hz sous une tension de sortie de 100 V est appliquée au blindage du câble
 - La configuration de l'émetteur est terminée
- Si R-G est entre 100 Ω et 1 000 Ω , l'écran (à droite) invite à effectuer le câblage suivant la Figure OSB2 (voir page suivante), afin de maintenir la tonalité à l'intérieur de la portion de câble. Utiliser le récepteur avec le cadre-sonde ou la bobine manuelle
 - Le graphique à barres est à zéro sur un blindage totalement ouvert, sinon, il indique la résistance du blindage (70 à droite)
 - La configuration de l'émetteur est terminée
- Si R-G est < 100 Ω , l'écran (à droite) invite à effectuer le câblage suivant la Figure OSB2 (voir page suivante) et à utiliser le récepteur avec la bobine (si le cadre-sonde ne capte pas la tonalité)
 - La configuration de l'émetteur est terminée



Blindages/masses ouverts

Localisation par tonalité d'un blindage partiellement ouvert de faible résistance

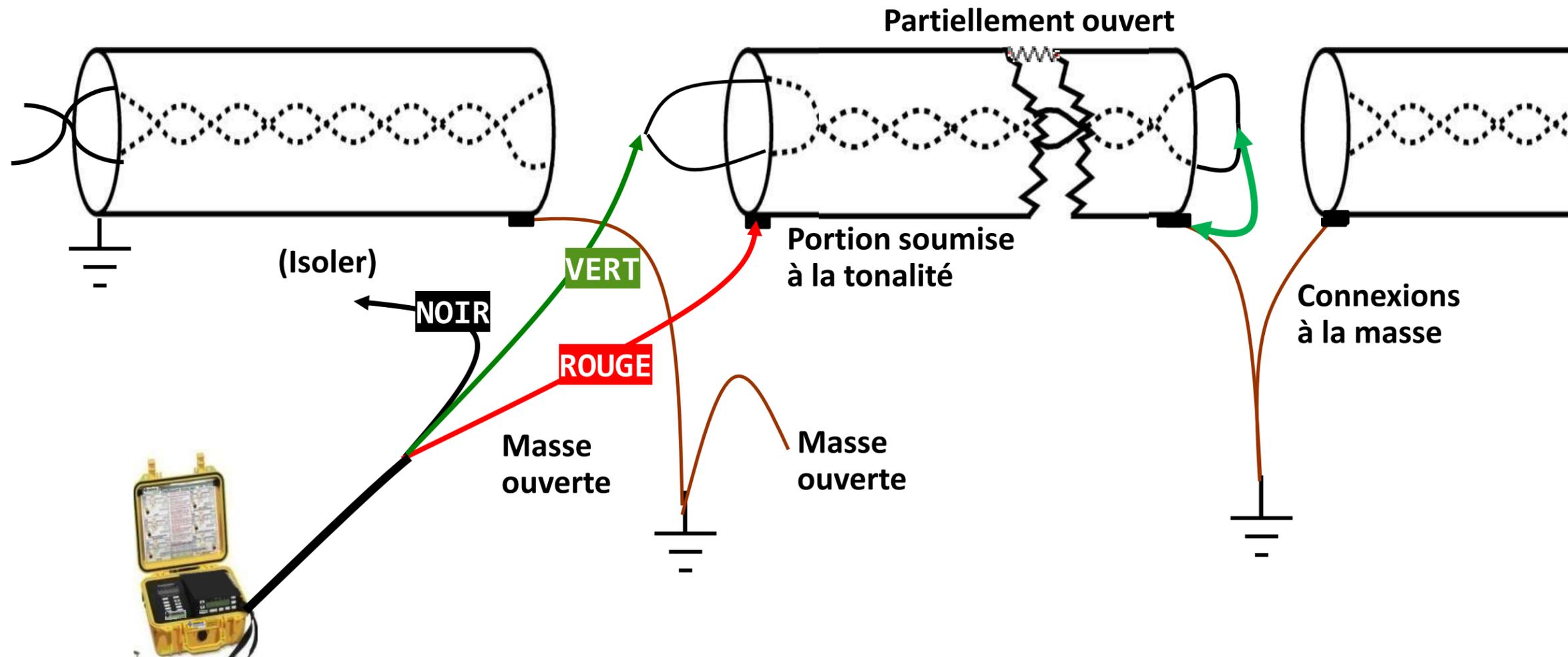
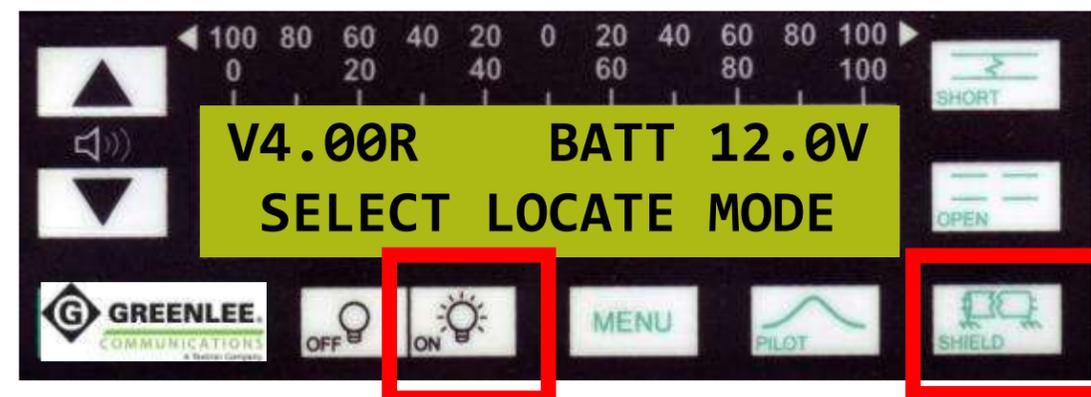


Figure OSB2

Blindages/masses ouverts

Configuration du récepteur

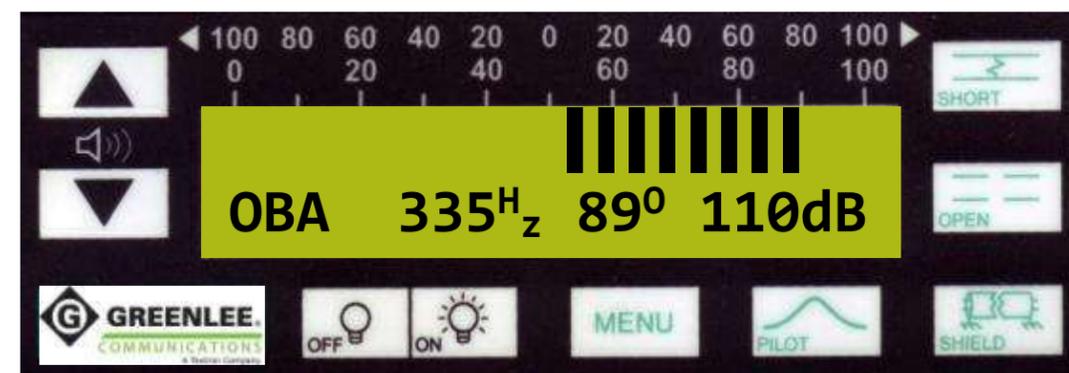
- Appuyer sur la touche **ON** du récepteur
- Après la séquence d'autocontrôle, l'écran SELECT LOCATE MODE s'affiche
- Appuyer sur la touche **SHIELD**
- Utiliser les touches ▲ ▼ pour sélectionner : <Open-Buried,AFrame>
- Appuyer de nouveau sur la touche **SHIELD** pour verrouiller le mode localisation par tonalité/blindage ouvert/câble enfoui/cadre-sonde.
- Brancher le cadre-sonde lorsque le message CONNECT A-FRAME s'affiche
- Le récepteur vérifie que le cadre-sonde n'est pas en circuit ouvert ni en court-circuit et ne permet pas de poursuivre si la bobine est défectueuse



Blindages/masses ouverts

Localisation par tonalité avec le récepteur et le cadre-sonde

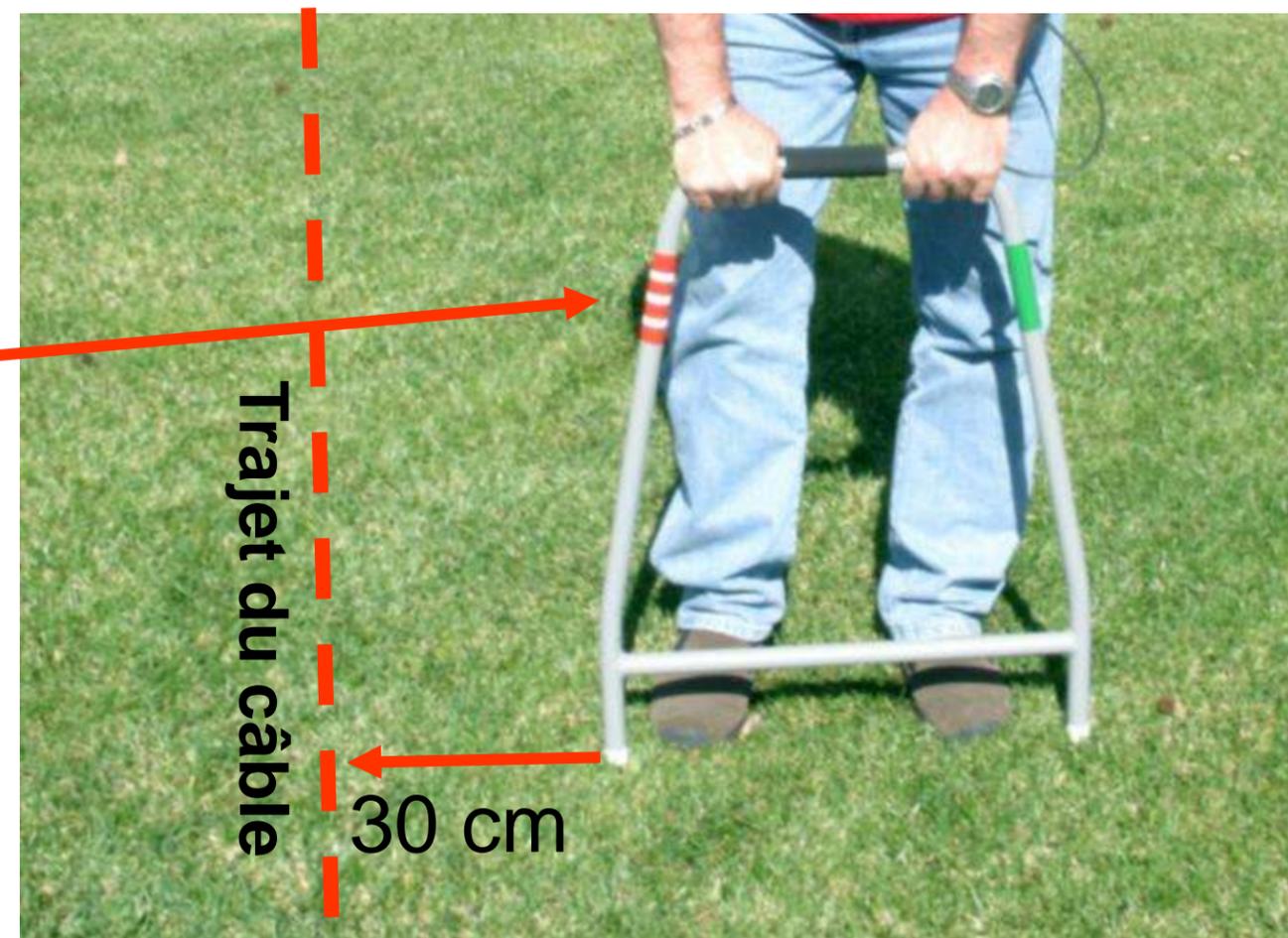
- Si le contrôle du cadre-sonde est satisfaisant, le récepteur affiche l'écran de réception de tonalité OBA
- Le récepteur recherche une fréquence de tonalité. Lorsqu'il capte la tonalité, il se cale sur la même fréquence que l'émetteur.
- Une fois que le récepteur est calé sur une fréquence, celle-ci peut être changée à l'aide de la touche **MENU** ou en appuyant sur **ON** pour démarrer une nouvelle recherche



Blindages/masses ouverts

Localisation par tonalité avec le récepteur et le cadre-sonde

- Repérer et marquer le trajet du câble à l'aide d'un localisateur de câble
- Passer le **récepteur** autour du cou. Le graphique à barres doit pulser de gauche à droite.
- Orienter le **cadre-sonde** de manière à placer le côté **ROUGE** sur sa **droite**
- Placer le **cadre-sonde** de telle manière que les deux pointes soient du même côté du trajet du câble et suivant un axe **perpendiculaire** au câble.
- Maintenir la pointe la plus proche du trajet du câble à une distance de 30 cm environ du câble. **Le graphique à barres doit pulser en direction du câble.**

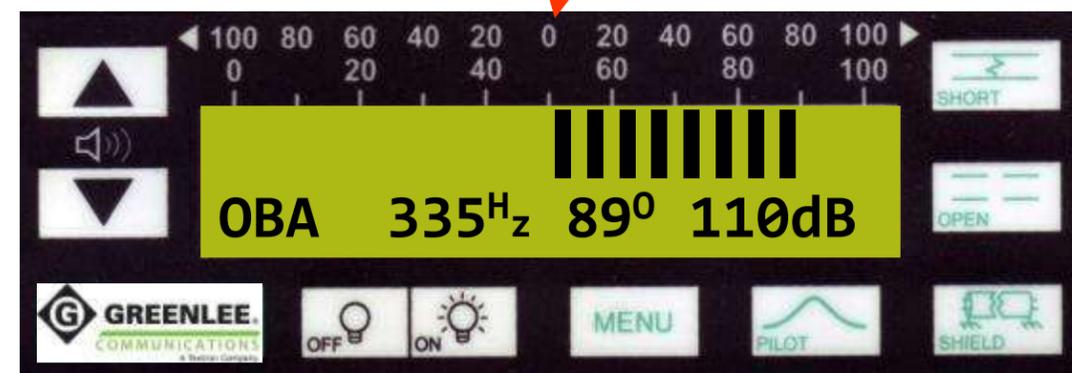


Blindages/masses ouverts

Affichage de tonalité du récepteur

Zéro central

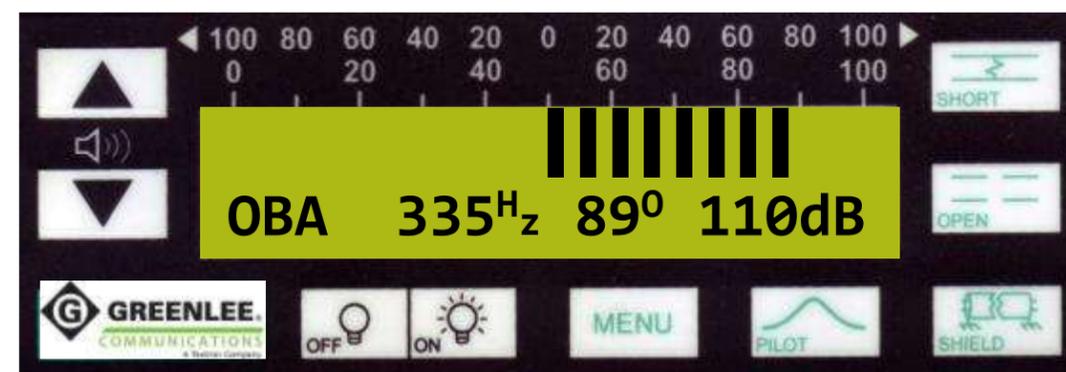
Le cadre-sonde étant en position correcte dans le sol, ajuster le gain à l'aide des touches ▲ ▼ de telle manière que les impulsions du graphique à barres atteignent **80 environ** sur l'échelle supérieure à zéro central



Tonalité de localisation

La tonalité de localisation est constituée de quatre sons haut/bas de 1 seconde suivies d'une pause toutes les 5^e secondes.

Si le gain du récepteur est saturé (graphique à barres hors échelle), une **tonalité de clairon** se produit. Les blindages/masses ouverts ne peuvent pas être localisés avant que le gain ait été réduit et que la tonalité de localisation soit audible.



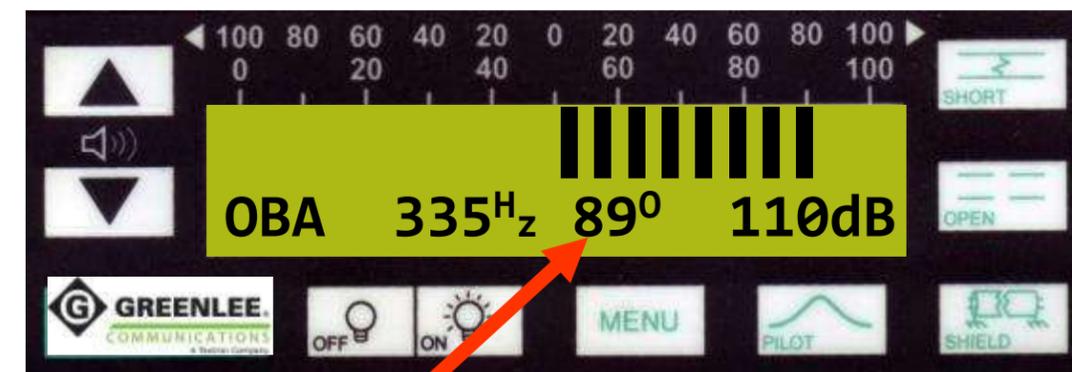
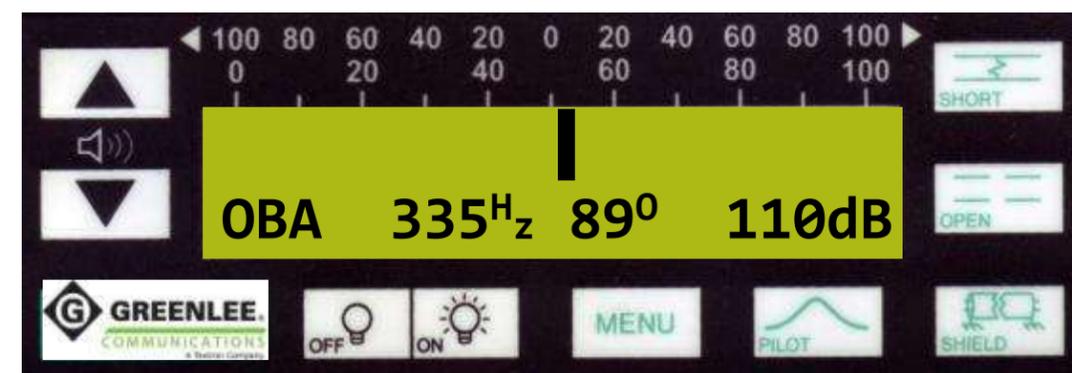
Tonalité de clairon

La tonalité de clairon est constituée de 3 sons bas suivis de 3 sons hauts (bas, bas, bas, haut, haut, haut)

Blindages/masses ouverts

Affichage de tonalité du récepteur

- Si la tonalité n'est pas audible avec un gain du récepteur de 110 dB (gain maximal)
- Augmenter la tension de l'émetteur jusqu'à ce que la tonalité soit audible au niveau du récepteur.
- Vérifier que l'émetteur et le récepteur sont tous deux sur la même fréquence.

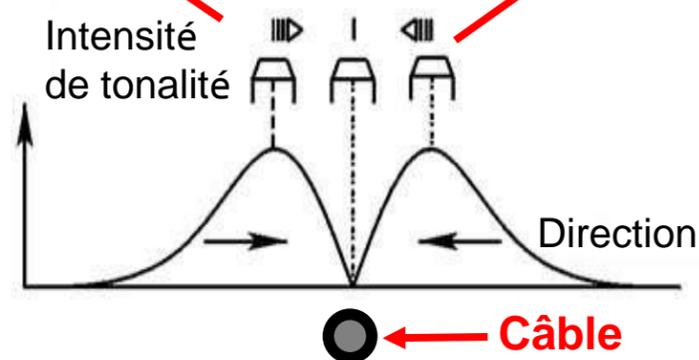
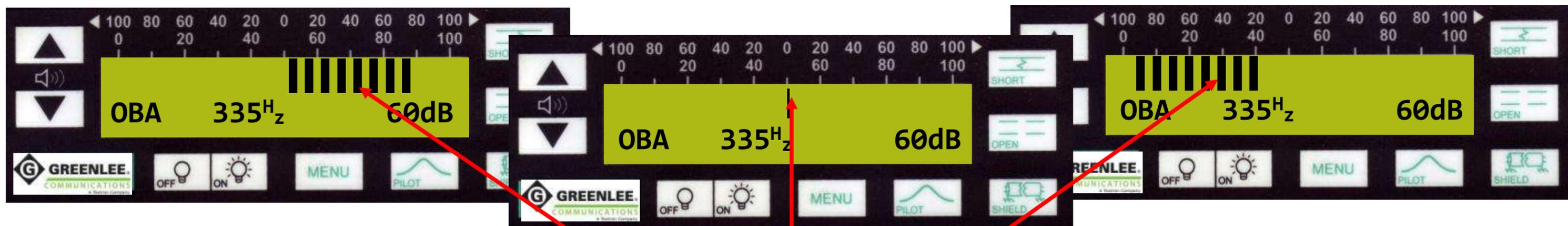


- 45° à 90° signifie qu'on se rapproche d'un défaut de type blindage ouvert
- 0° à 45° signifie qu'on se rapproche d'une fuite de blindage à la terre

Blindages/masses ouverts

Repérage du trajet du câble avec le cadre-sonde

- Placer les **pointes du cadre-sonde perpendiculairement** au câble pour observer une **pointe** de tonalité de part et d'autre du câble et une tonalité **nulle** directement au-dessus du câble
- Orienter le **cadre-sonde** avec le **ROUGE** à **droite**, afin que le graphique à barres pointe en direction du câble depuis le zéro central
- Le cadre-sonde doit être maintenu perpendiculaire au câble et déplacé sur le trajet du câble pour localiser le câble

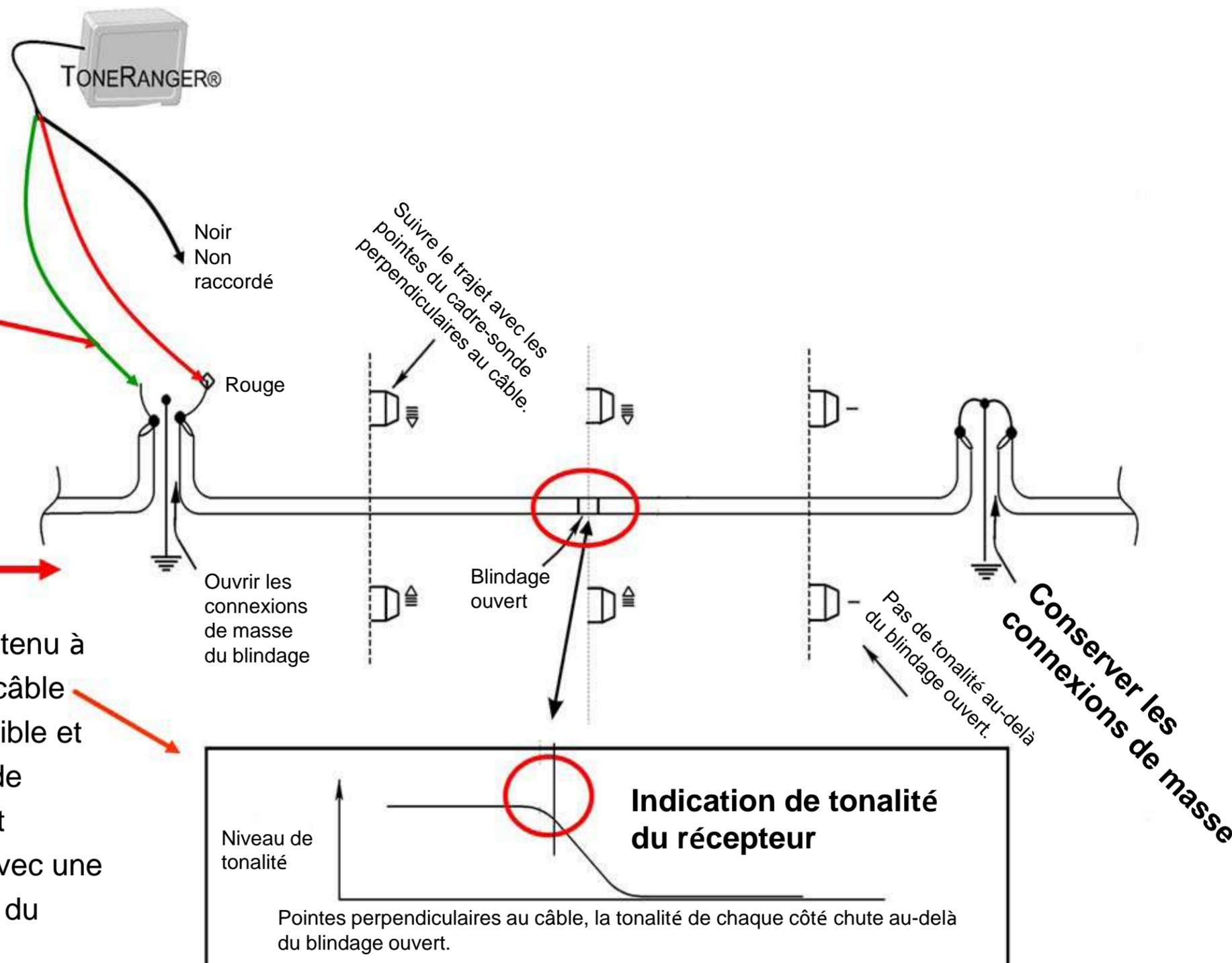


Blindages/masses ouverts

Raccorder le fil vert à une terre ayant été confirmée par l'essai d'abaissement de tension Sidekick. Utiliser de préférence le blindage du câble entrant.

Sens de déplacement →

En supposant que le cadre-sonde est maintenu à une distance constante du câble et que le câble reste à la même profondeur, la tonalité audible et le graphique à barres visuel d'un côté ou de l'autre du câble doivent rester relativement constants sur toute la longueur du câble, avec une chute très marquée au-delà de l'ouverture du blindage.



Blindages/masses ouverts

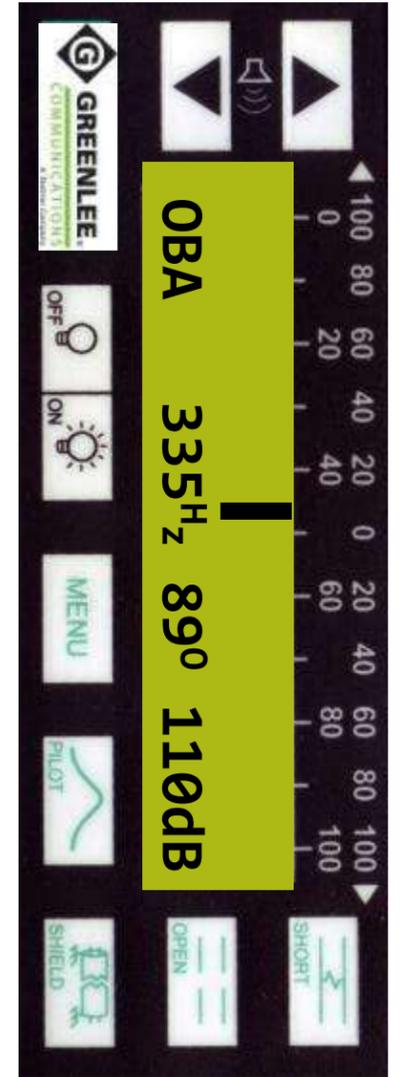
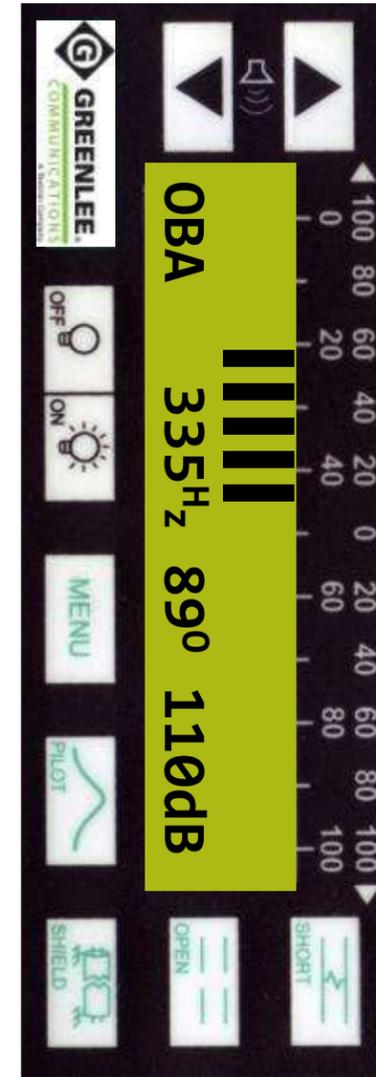
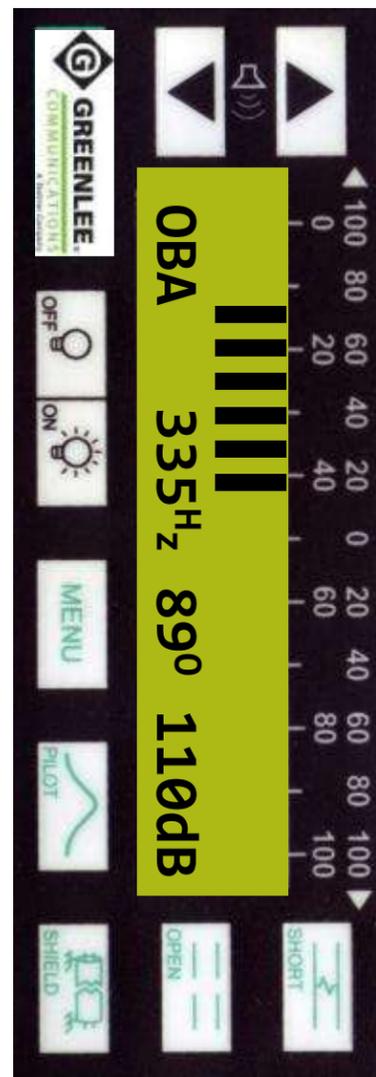
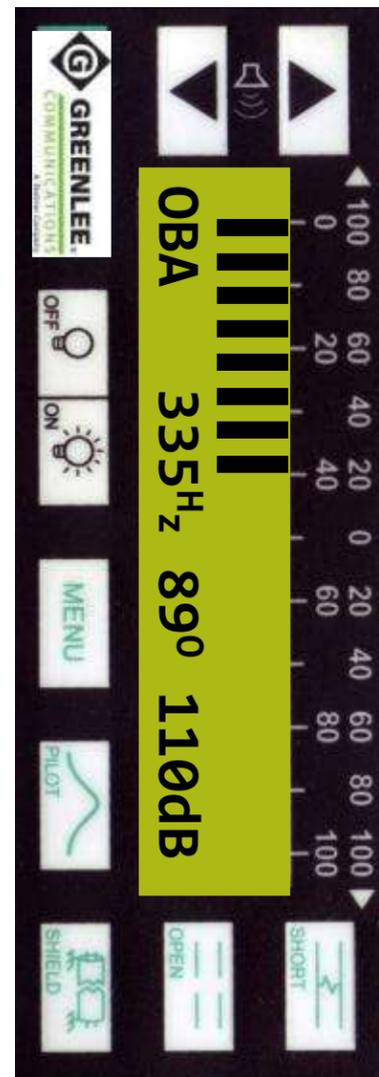
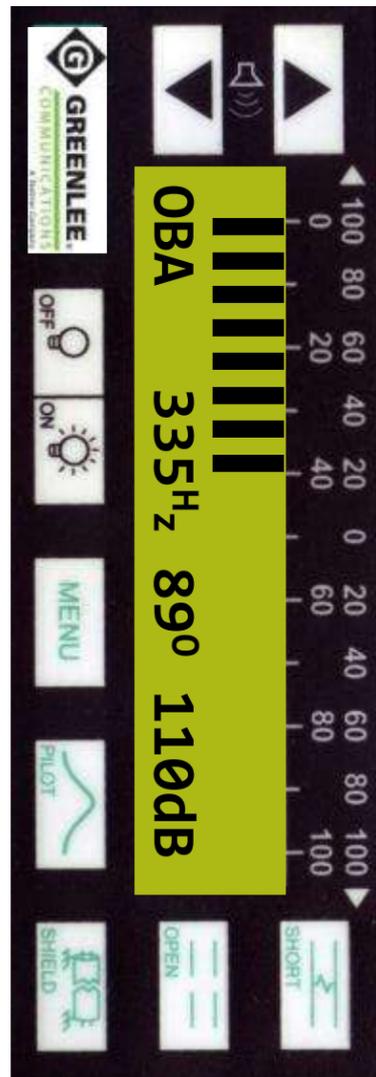
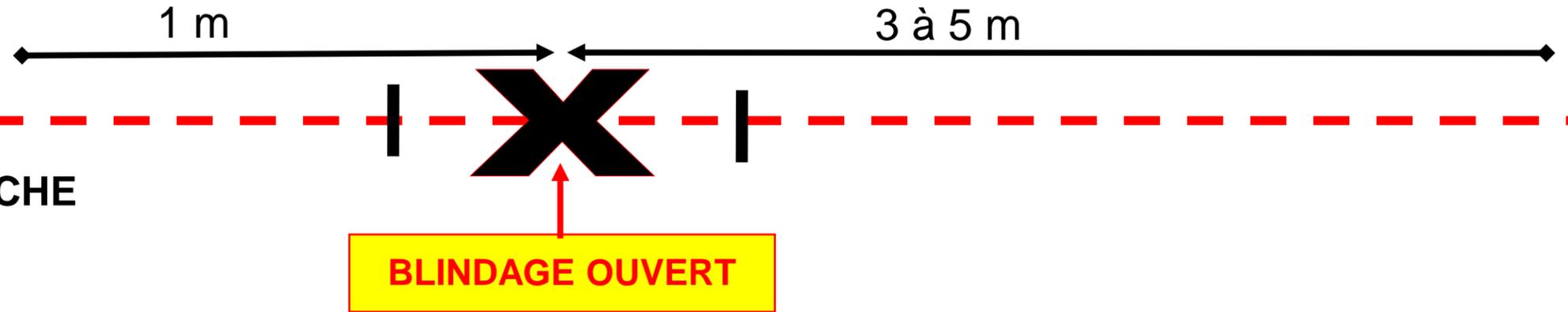
Localisation précise

- **Le niveau de la tonalité** des deux côtés du câble **reste relativement constant** le long du câble. L'emplacement exact de l'ouverture du blindage est le point où la chute de tonalité atteint **70% du niveau en amont de l'ouverture du blindage**

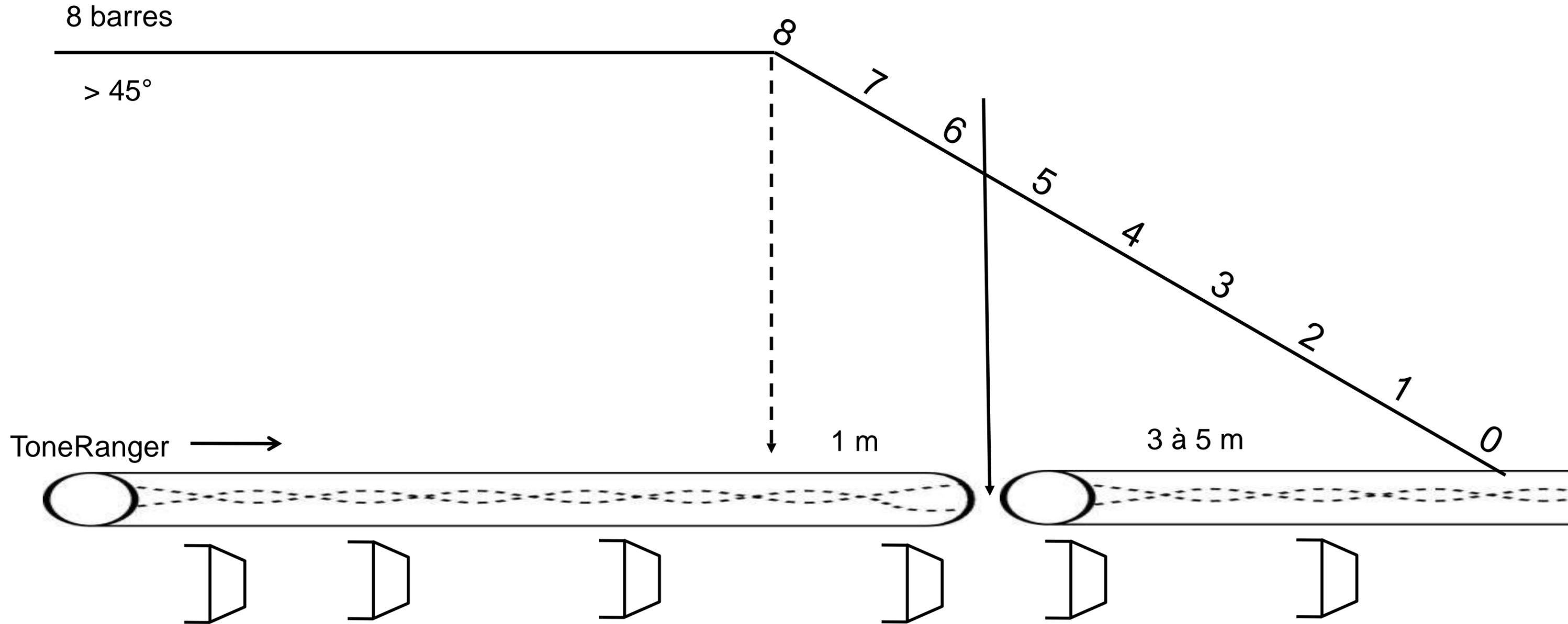
Exemple :

- La tonalité commence à chuter à 1 m environ de l'ouverture du blindage et disparaît complètement à une distance de 3 à 5 m au-delà de l'ouverture (en fonction de la profondeur du câble)
- Si le gain du récepteur est réglé pour produire 8 barres sur le graphique à barres, 5,6 barres représentent le niveau 70% (70% de 8 barres est 5,6 barres). Marquer l'endroit où le niveau est à 6 barres et l'endroit où il est à 5 barres. Creuser entre les deux marques.

Localisation de blindages/masses ouverts



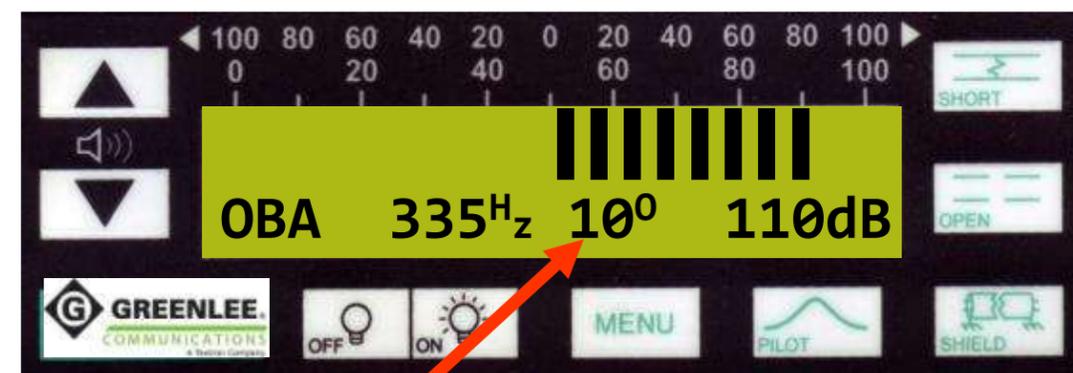
Localisation par tonalité d'une ouverture propre du blindage



Blindages/masses ouverts

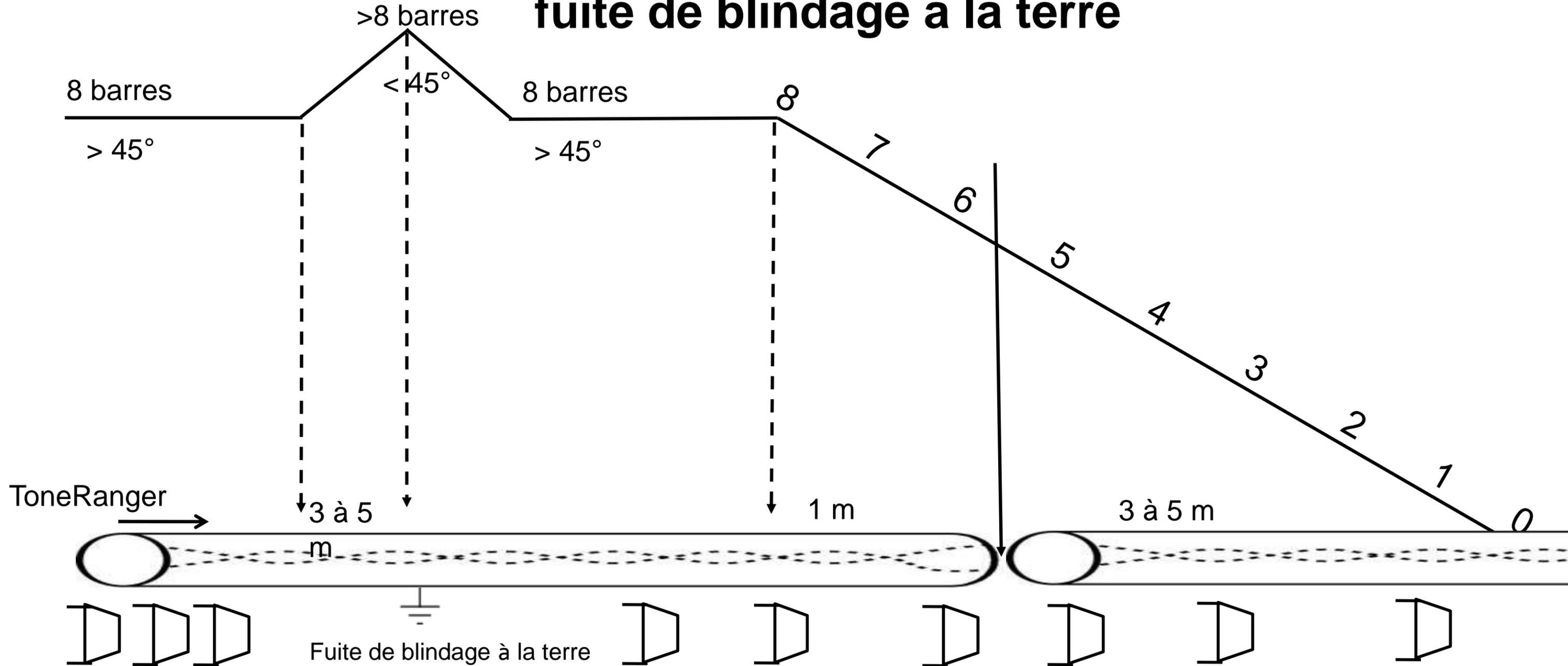
Affichage de tonalité du récepteur

- Une **fuite de blindage à la terre** de résistance élevée le long du trajet (angle inférieur à 45°) ne perturbe pas la localisation l'ouverture du blindage
- Il suffit de le dépasser et l'angle doit repasser au-dessus de 45°
- La tonalité disparaît juste au-delà de l'ouverture du blindage



- 0° à 45° signifie qu'on se rapproche d'une fuite de blindage à la terre

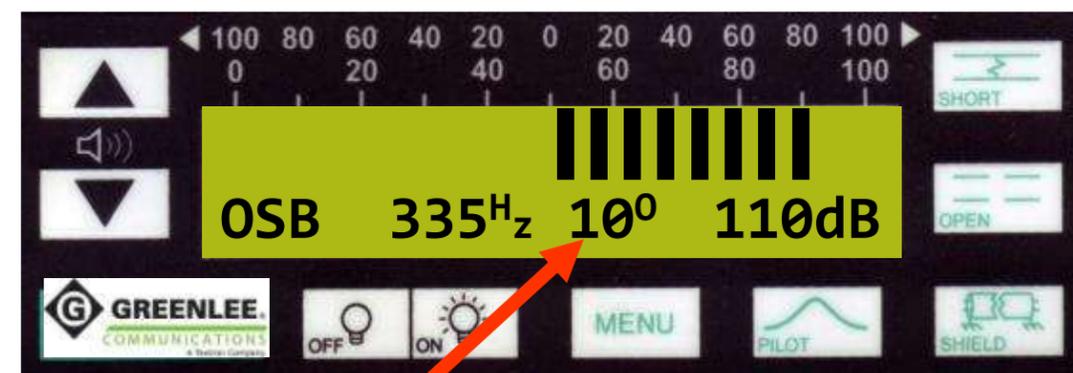
Localisation par tonalité d'une ouverture de blindage précédée d'une fuite de blindage à la terre



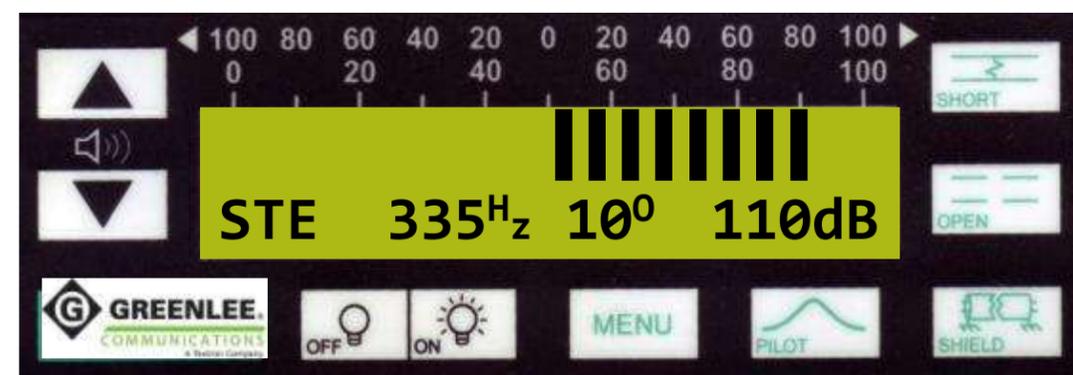
Blindages/masses ouverts

Fuite de blindage à la terre

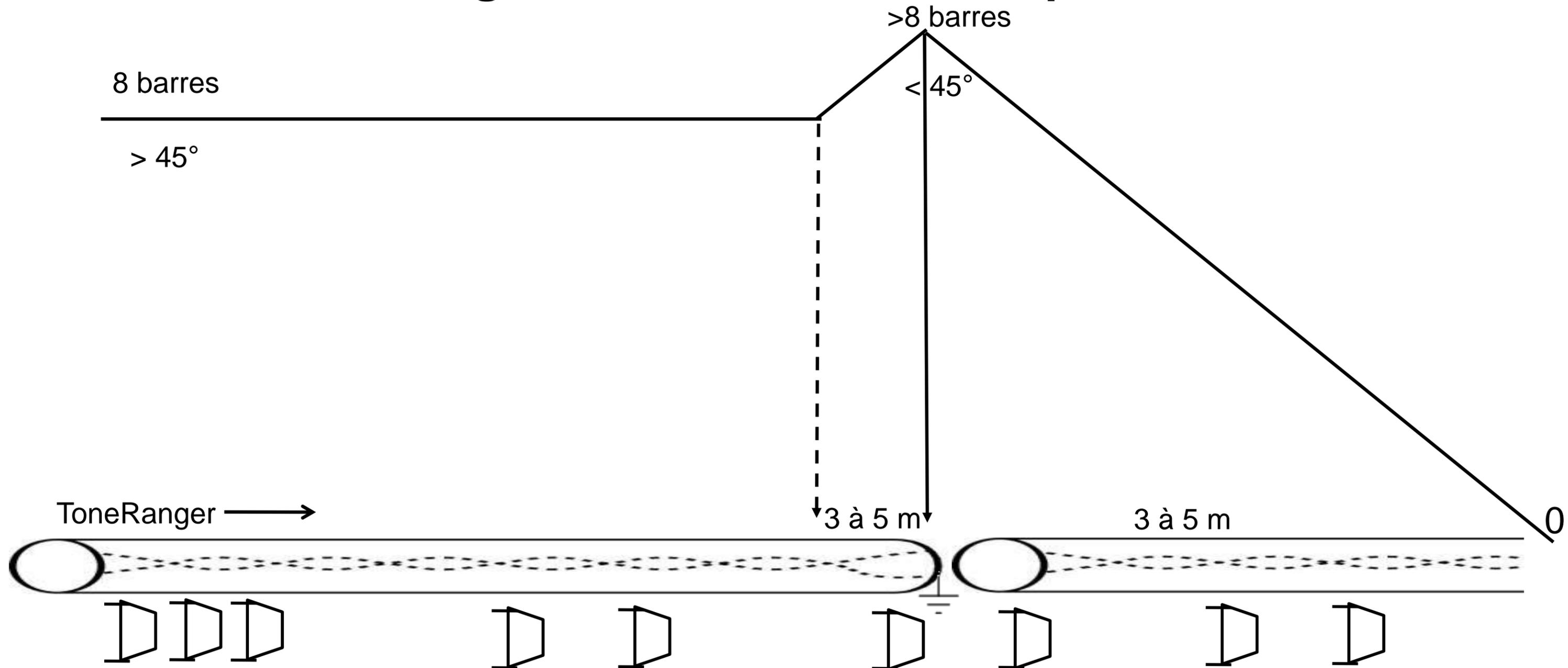
- Une **fuite de blindage à la terre** peut exister au même emplacement que l'ouverture du blindage
- Cela est indiqué par la disparition de la tonalité au-delà de la fuite de blindage à la terre et le fait que l'angle de la tonalité ne repasse pas au-dessus de 45°
- Marquer l'emplacement de la fuite de blindage à la terre au point d'ouverture du blindage.



- 0° à 45° signifie qu'on se rapproche d'une fuite de blindage à la terre



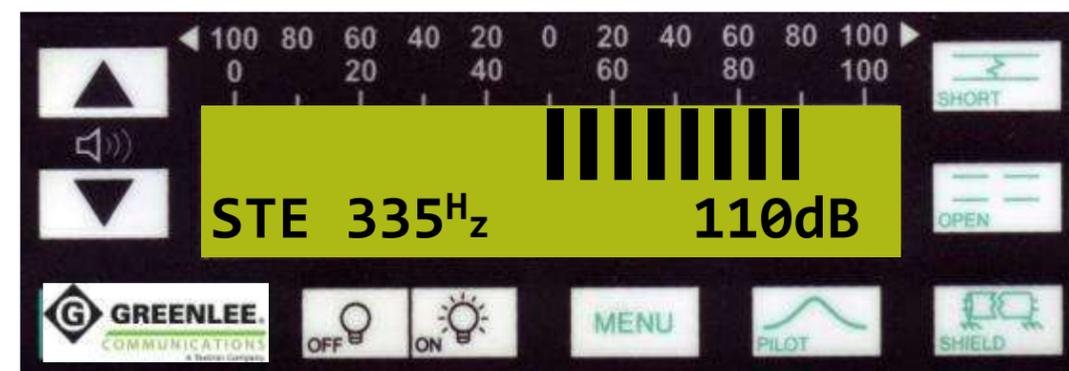
Localisation par tonalité d'une ouverture de blindage et d'une fuite de blindage à la terre au même emplacement



Localisation précise d'une fuite de blindage à la terre

Au même emplacement qu'une ouverture de blindage

- Cette procédure suppose que l'émetteur a déjà été configuré pour la localisation par tonalité de blindages/masses ouverts et que le récepteur est réglé sur : <Open-Buried,Aframe>
- Appuyer sur la touche **SHIELD** du récepteur
- Utiliser les touches ▲ ▼ pour sélectionner <Shield-to-Earth>
- Appuyer une nouvelle fois sur la touche **SHIELD** du récepteur
- L'écran de localisation des fuites de blindage à la terre s'affiche



Localisation précise d'une fuite de blindage à la terre

Au même emplacement qu'une ouverture de blindage

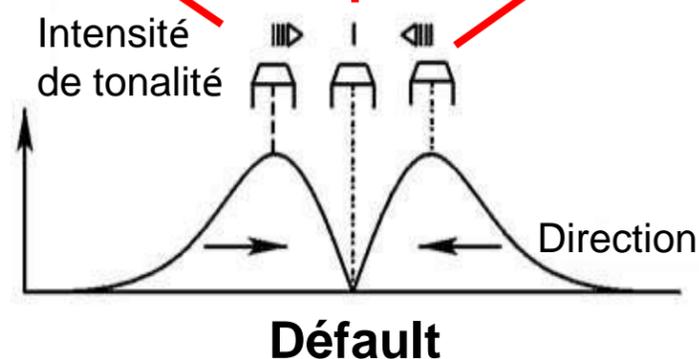
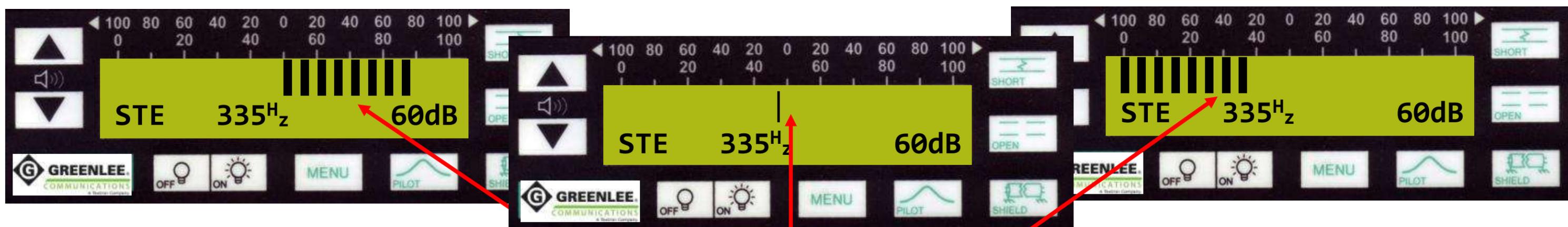
- Placer le cadre-sonde parallèlement au câble avec les pointes directement sur le trajet du câble
- Les impulsions du graphique à barres pointent à présent vers la fuite de blindage à la terre, s'annulent directement au-dessus du défaut et changent de sens lorsque le défaut est dépassé
- Ajuster le gain du récepteur pour mettre le graphique à barres à l'échelle



Fuite de blindage à la terre

Localisation précise du défaut

- Placer les **pointes du cadre-sonde parallèlement** au câble pour observer une **pointe** de tonalité de part et d'autre de la fuite de blindage à la terre et une tonalité **nulle** directement au-dessus du défaut
- Orienter le cadre-sonde avec le **ROUGE** à **droite**, afin que le graphique à barres pointe en direction du de la fuite de blindage à la terre depuis le zéro central
- Déplacer le cadre-sonde le long du trajet du câble pour localiser la fuite de blindage à la terre



Localisation précise d'une fuite de blindage à la terre

Marquer le point à creuser

- Se déplacer le long du câble avec le cadre-sonde parallèle au câble et, au point où le graphique à barres s'inverse, tracer une ligne passant par le centre du cadre-sonde et perpendiculaire au cadre
- Placer ensuite le cadre-sonde parallèlement à cette ligne, puis le déplacer le long de la ligne jusqu'à l'inversion du graphique à barres.
- Tracer une nouvelle ligne perpendiculaire au cadre-sonde et passant par son centre.
- Creuser au point où les deux lignes se croisent



Confirmer l'emplacement de l'ouverture de blindage

Cette procédure permet également de localiser une ouverture de blindage sur un câble aérien

- Après avoir exposé le câble et avant d'ouvrir l'épissure ou la gaine, confirmer l'emplacement du défaut à l'aide d'une **bobine manuelle Humbucker**
- Débrancher le cadre-sonde, appuyer sur la touche **SHIELD**. Utiliser les touches ▲ ▼ pour sélectionner <Open Shield,Coil>. Appuyer une nouvelle fois sur la touche **SHIELD**. Lorsque cela est indiqué à l'écran, brancher la **bobine manuelle Humbucker**.
- Le récepteur vérifie que la bobine n'est pas en circuit ouvert ni en court-circuit et ne permet pas de poursuivre si elle est défectueuse
- Si le contrôle de la bobine est satisfaisant, le récepteur affiche l'écran OSC
- Revenir près de l'émetteur et étalonner une nouvelle fois le récepteur avec la bobine manuelle sur le câble. Le graphique à barres sur l'écran doit à présent pulser de gauche à droite.
- **Ne pas placer la main sur le câble**, mais uniquement la bobine manuelle
- **Confirmer l'emplacement de l'ouverture de blindage** avec la bobine manuelle



ATTENTION : Lors de la localisation par tonalité d'un blindage ouvert en mode Coil (bobine) seulement, ne pas toucher le panneau arrière du récepteur car cela peut mettre la tonalité à la terre!

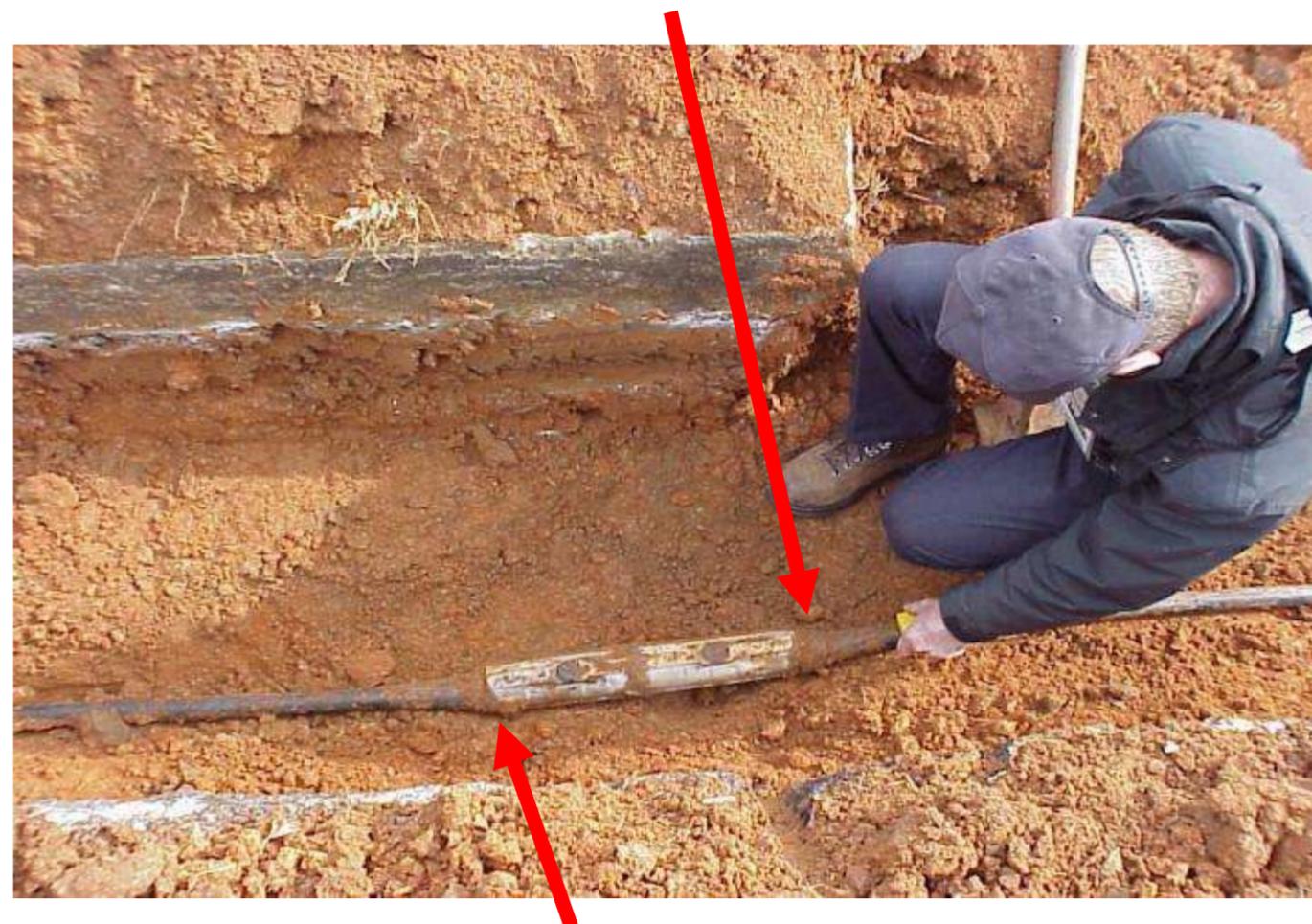
Confirmer l'emplacement de l'ouverture de blindage avec la bobine manuelle avant d'ouvrir le câble

- La tonalité est présente sur le câble à ce point, indiquant que l'ouverture de blindage est vers le champ
- L'ouverture de blindage était dans une épissure qui a été exposée à 60 cm environ en aval de son genou droit



59 Bobine manuelle sur le câble

Après avoir creusé de 60 cm à 1,3 m vers l'aval et exposé une enveloppe d'épissure, la tonalité de localisation était présente sur le côté central téléphonique de l'épissure



La tonalité de localisation n'était PAS présente sur le côté champ de l'épissure, indiquant que l'ouverture de blindage se trouvait dans l'enveloppe de l'épissure

Page laissée blanche intentionnellement



GREENLEE®

A Textron Company

There With You™
faster • safer • easier®

Localisation par tonalité des défauts de paire



Localisation par tonalité des défauts de paire

Liste de vérification

- Suivre les procédures normales de Qualification de paire, de Dépannage et d'Isolation à l'aide d'un SIDEKICK ou d'un autre appareil de contrôle
- **Isoler** la paire défectueuse au niveau du point d'accès de l'émetteur et **débrancher le matériel d'abonné** dans les locaux de l'abonné
- **Prélocaliser** le défaut à l'aide de tout pont de résistance ou TDR pour mesurer la **distance** approximative jusqu'au défaut.
- Raccorder l'émetteur dans un central, une armoire d'interconnexion ou une borne de manière à « **émettre la tonalité vers l'abonné** »
- Placer l'émetteur à **3 m** de tout câble sur lequel la tonalité doit être appliquée. Cela évite les erreurs liées au brouillage radioélectrique par l'émetteur lors de l'étalonnage du gain de référence du récepteur
- Dans le cas d'un **câble enfoui**, placer l'émetteur à **10 m** du câble à contrôler afin de pouvoir localiser les défauts proches du point d'accès
- Utiliser les **bobines Humbucker** antibruit blindées avec le ToneRanger

Table des résistances maximales

Dfaut	Max. arien	Max. enfoui	Profondeur max.
Court-circuit	50k Ω	20k Ω	0,5 m
Croisement	100k Ω	20k Ω	0,8 m
Terre	100k Ω	50k Ω	1,5 m
Sparation	Connexion	Connexion	1 m
fpissure humide	100k Ω	100k Ω	1,5 m

Toujours émettre la tonalité vers l'aval du central



Raccorder l'émetteur dans un central, une armoire d'interconnexion ou une borne de manière à « **émettre la tonalité vers l'abonné** »

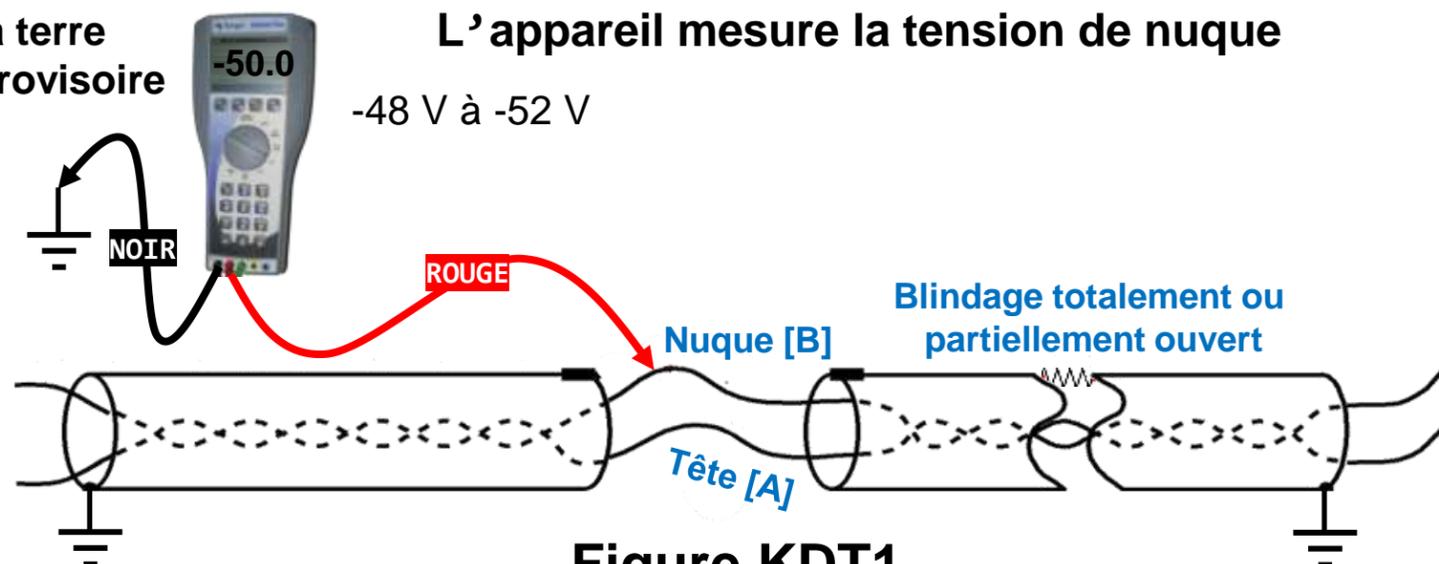
Confirmer une bonne terre par un essai d'abaissement de tension Sidekick®

Configuration de l'essai d'abaissement de tension

Mise à la terre provisoire

L'appareil mesure la tension de nuque

-48 V à -52 V



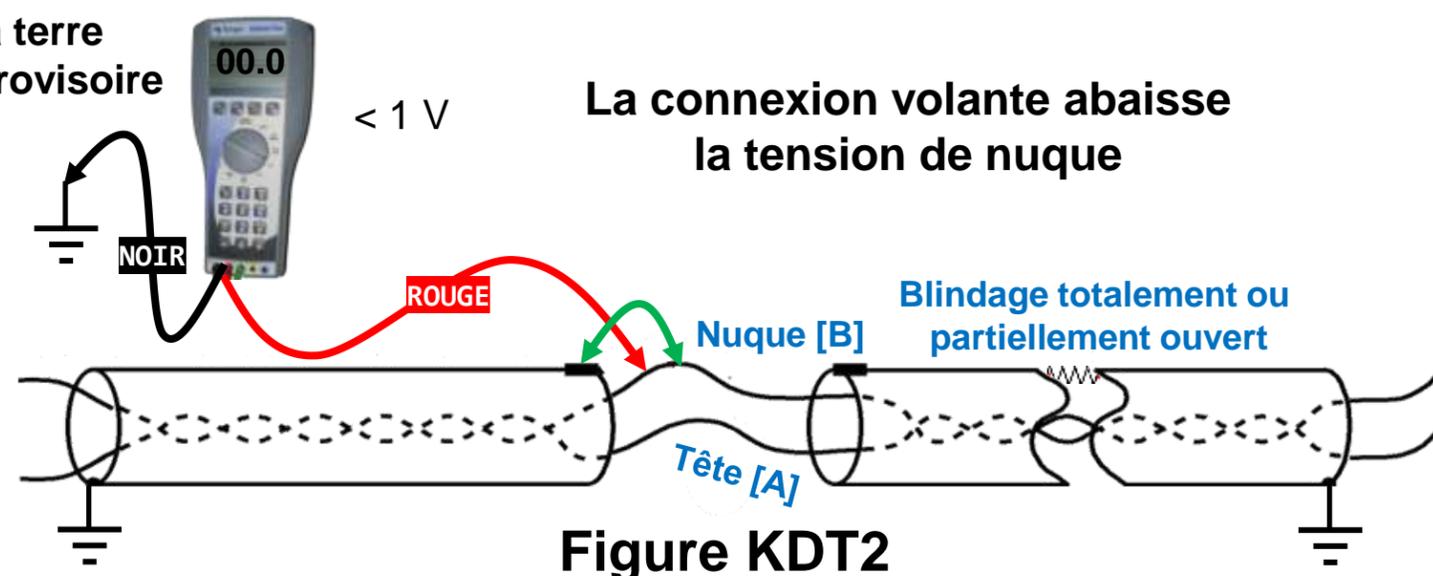
- Au niveau de la borne de distribution, débrancher les connexions du blindage
- Raccorder le fil **noir** du Sidekick à un tournevis de mise à la terre provisoire. Ne rien raccorder d'autre à cette terre.
- Raccorder le fil **rouge** au côté nuque d'une paire fonctionnelle inutilisée. L'appareil doit à présent indiquer une tension de nuque de -48 V à -52 V.

Contrôler le blindage d'un câble entrant

Mise à la terre provisoire

La connexion volante abaisse la tension de nuque

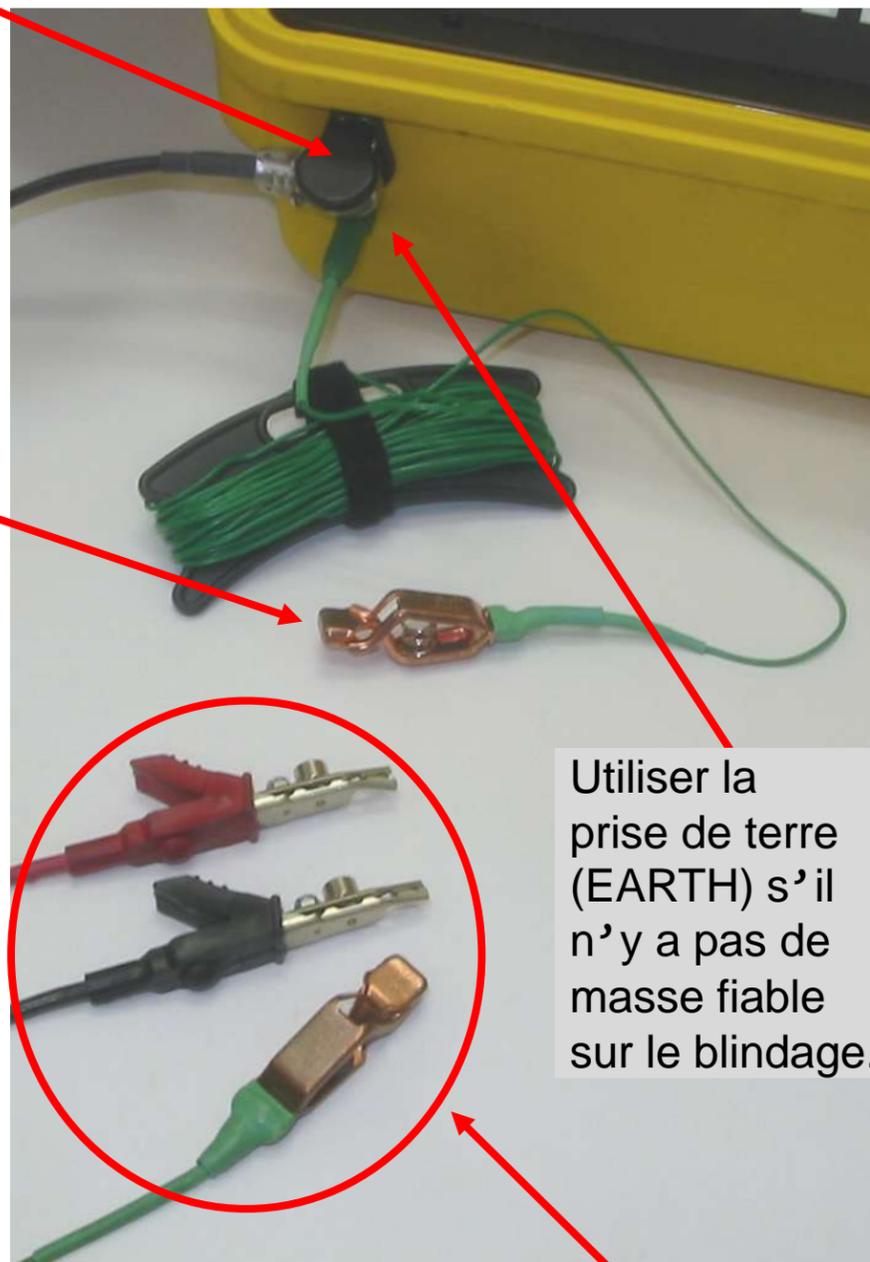
< 1 V



- **Avec une connexion volante**, toucher le fil de nuque et le blindage du câble entrant
- Si la terre du blindage est **bonne**, elle doit abaisser la tension de nuque jusqu'**en dessous de 1 V**

Raccorder les fils et mettre l'émetteur à la terre

Brancher les fils d'essai sur l'émetteur



Fil de mise à la terre de 10 m

Utiliser la prise de terre (EARTH) s'il n'y a pas de masse fiable sur le blindage.

Fiches de câble de mesure à 3 fils

Raccorder les fils d'essai à la paire défectueuse

ROUGE à NUQUE [B]

NOIR à TÊTE [A]

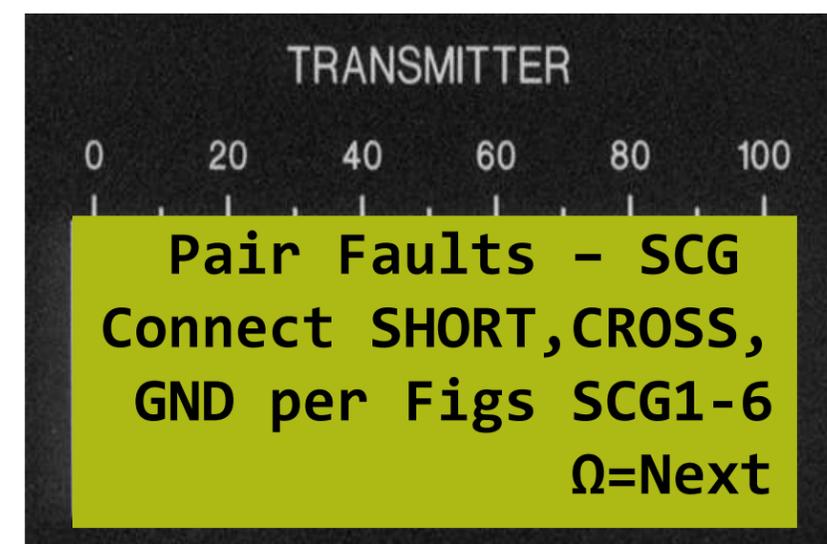
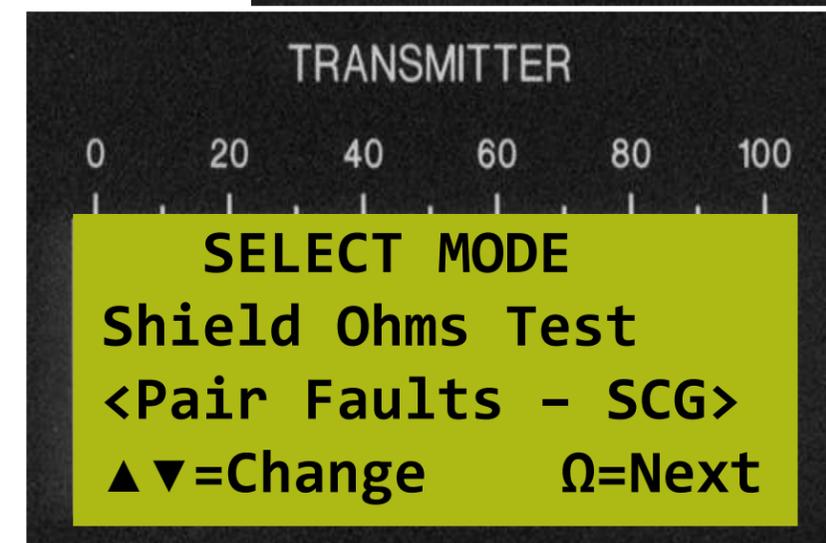
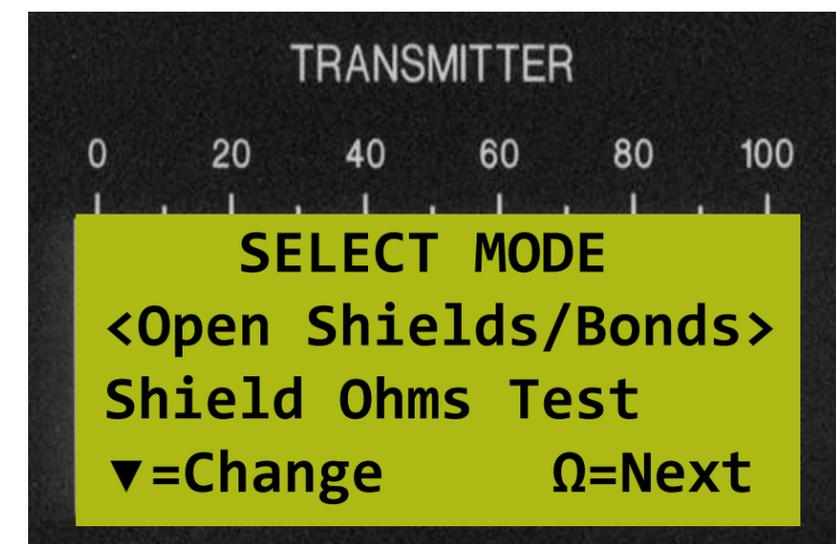
VERT à 

Toujours raccorder l'émetteur à la terre

- Raccorder le **fil d'essai vert** de préférence à un **blindage de câble** ayant été contrôlé par l'essai d'abaissement de tension Sidekick dans un câble aérien ou enfoui
- **Il est indispensable d'avoir une bonne masse pour assurer des MESURES PRÉLIMINAIRES de longueur et de résistance correctes**
- S'il n'y a PAS de masse fiable, utiliser une mise à la terre provisoire
- **Dans un câble enfoui**, tenir l'émetteur et le fil de mise à la terre provisoire à 10 m du câble à contrôler pour pouvoir localiser un défaut près du point d'accès

Localisation par tonalité des défauts de paire

- Appuyer sur la touche **ON** de l'émetteur
- Après la séquence d'autocontrôle, l'écran **SELECT MODE** s'affiche
- Utiliser la touche fléchée haut ou bas pour sélectionner **<Pair Faults – SCG>** (SCG = Shorts, Crosses, Grounds [courts-circuits, croisements, terres])
- Appuyer sur la touche **Ω**
- Câbler conformément aux Figures SCG1 à 6
- Appuyer sur la touche **Ω** pour ouvrir l'écran d'essai préliminaire de défauts de paire



Localisation par tonalité des défauts de paire

Écrans d'essai préliminaire de défauts de paire

- **Check** $\frac{1}{\text{---}}$ (Masse) à l'écran indique qu'il n'y a pas de masse correcte.
- **Check CPE** s'affiche lorsque du matériel d'abonné doit être débranché.
- **Check** $\frac{1}{\text{---}}$ ou **Check CPE** peut s'afficher lors de la localisation de défauts humides. Veiller à trouver une bonne masse avant de poursuivre. Une bonne masse est nécessaire pour que les indications de longueur et de résistance soient correctes.
- Si **Check** $\frac{1}{\text{---}}$ ne disparaît pas, procéder à la localisation par tonalité du défaut, car cette indication peut se trouver dans la zone d'incertitude.

TRANSMITTER					
0	20	40	60	80	100
2997ft	T-G	>3MΩ			
3007ft	R-G	>3MΩ			
Check $\frac{1}{\text{---}}$		>3MΩ			
SCG		MED= Tone			

- Dans cet écran, les tirets (- - - -ft) indiquent un **défaut de faible résistance** où la longueur de capacitance ne peut pas être mesurée.
- **Chaque fois que des tirets s'affichent à l'écran, procéder à la localisation par tonalité du défaut de faible résistance.**

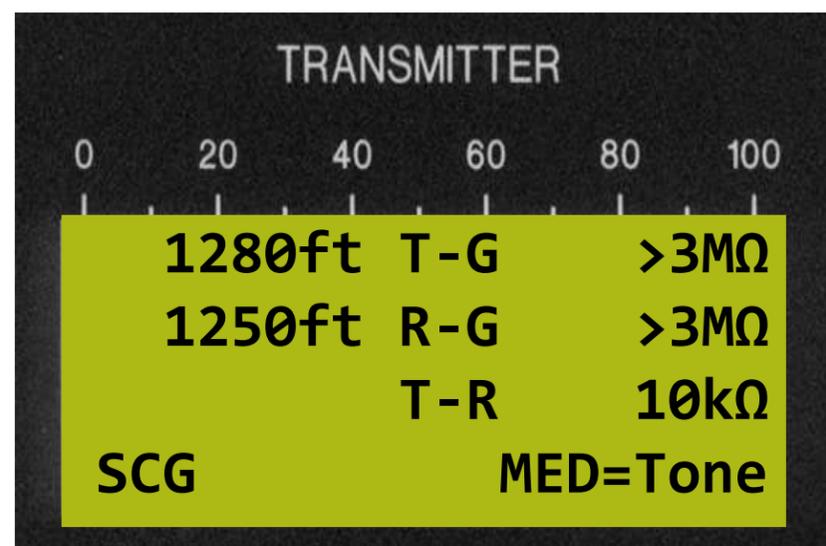
TRANSMITTER					
0	20	40	60	80	100
-----ft	T-G	248Ω			
1250ft	R-G *	>3MΩ			
	T-R	>3MΩ			
SCG		MED= Tone			

- Dans cet écran, un * à côté de la longueur ou de la résistance signifie que la mesure présente une certaine incertitude
- **Il est possible de poursuivre** normalement.
- Les mesures de résistance sur cet écran sont les valeurs utilisées pour consulter la **Table des résistances maximales** (voir page suivante) ou l'intérieur du couvercle du ToneRanger

Localisation par tonalité des défauts de paire

Analyser un court-circuit typique

La longueur de capacitance de chaque conducteur indique que la paire **est équilibrée** (longueurs presque égales).
Ce n'est PAS la distance jusqu'au défaut.



La résistance T-R indique un **court-circuit** de 10 kΩ.

Table des résistances maximales

Le **court-circuit** de 10 kΩ est dans la plage aérienne et enfouie

Dfaut	Max. arien	Max. enfoui	Profondeur max.
Court-circuit	50 kΩ	20 kΩ	0,5 m
Croisement	100 kΩ	20 kΩ	0,8 m
Terre	100 kΩ	50 kΩ	1,5 m
Sparation	Connexion	Connexion	1 m
fpissure humide	100 kΩ	100 kΩ	1,5 m

Si le défaut est dans les limites d'une plage, appuyer sur **MED** pour le localiser par tonalité

Localisation par tonalité des défauts de paire

Câblage de localisation d'un court-circuit

Émission de tonalité pour un **court-circuit**

Les courts-circuits produisent une tonalité plus faible qu'un croisement ou une masse, mais peuvent malgré tout être localisés. Si elle est émise dans la direction de l'abonné, la tonalité de localisation cesse au défaut.

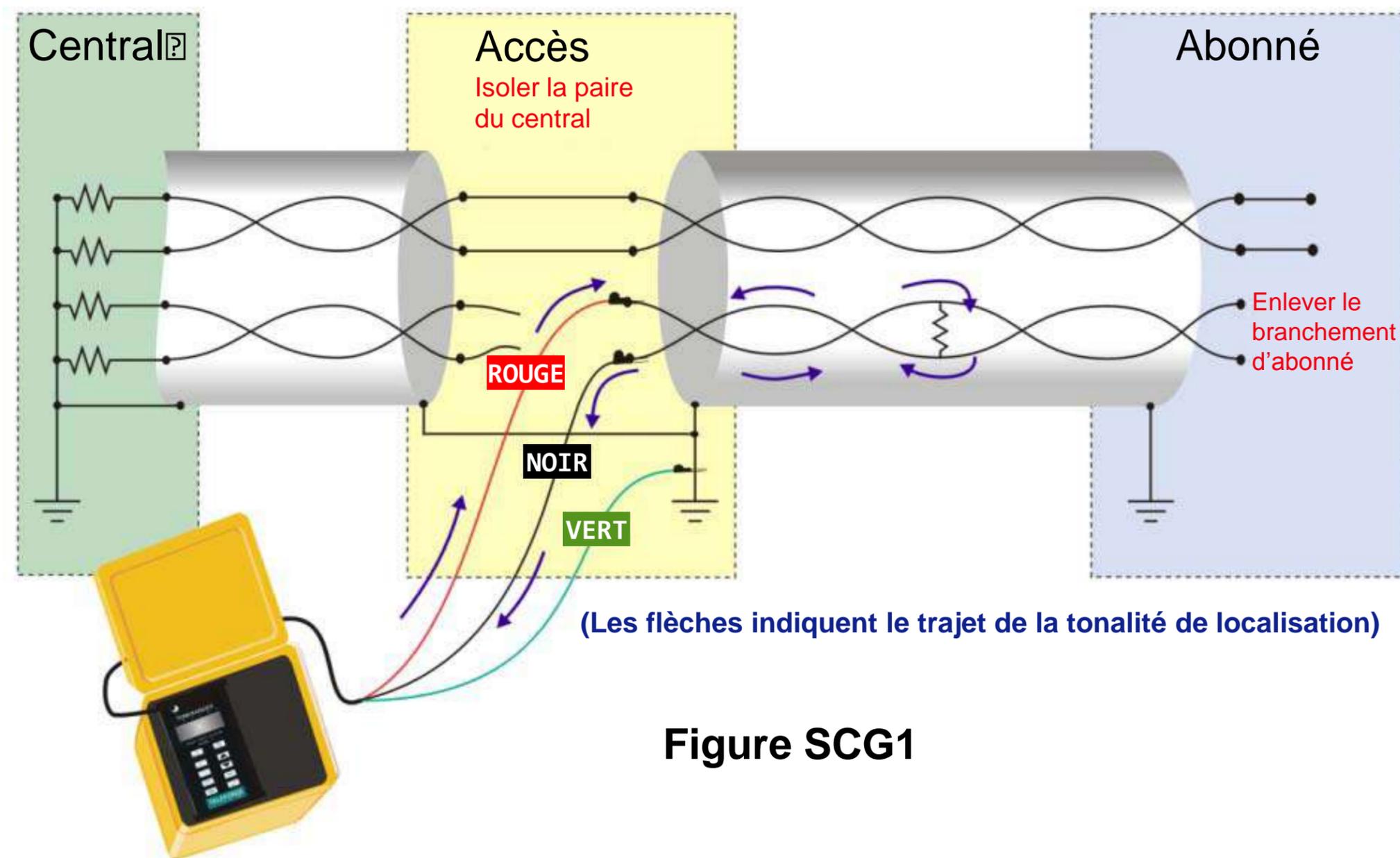
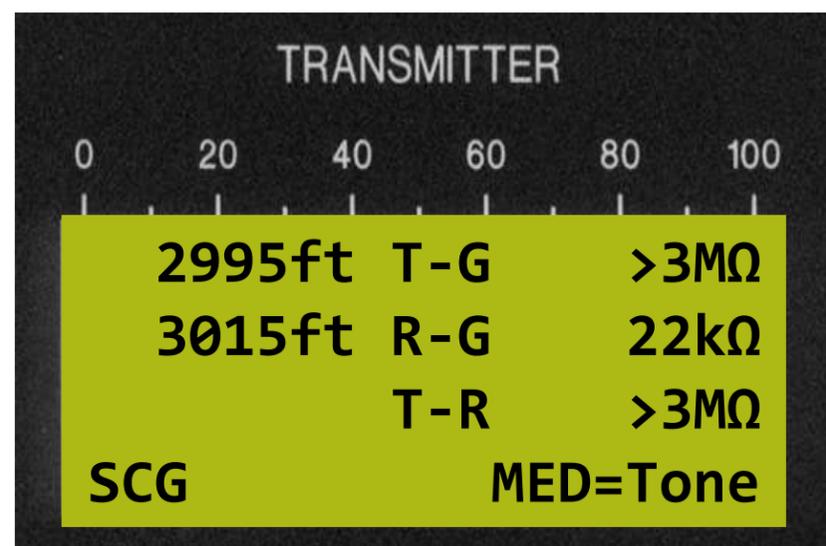


Figure SCG1

Localisation par tonalité des défauts de paire

Analyser un **croisement** typique vers une paire fonctionnelle

- La paire fonctionnelle est reliée à la masse au central, ce qui fournit un retour au fil de terre du ToneRanger.
- Les longueurs de capacitance sont **équilibrées** (presque égales), 2995 et 3015 pieds. **Ce n'est PAS la distance jusqu'au défaut.**



La résistance R-G indique un **croisement** de 22 kΩ.

Table des résistances maximales

Dfaut	Max. arien	Max. enfoui	Profondeur max.
Court-circuit	50 kΩ	20 kΩ	0,5 m
Croisement	100 kΩ	20 kΩ	0,8 m
Terre	100 kΩ	50 kΩ	1,5 m
Sparation	Connexion	Connexion	1 m
f pissure humide	100 kΩ	100 kΩ	1,5 m

Le **croisement** de 22 kΩ est dans la plage de défaut pour les câbles aériens

Le **croisement** de 22 kΩ est hors de la plage de défaut pour les câbles enfouis. Toutefois, cette résistance peut baisser avec l'activation de la tension de polarisation (DC BIAS).

Localisation par tonalité des défauts de paire

Câblage de localisation d'un croisement typique vers une paire fonctionnelle

Émission de tonalité pour un **CROISEMENT**
vers une paire fonctionnelle

La masse du central fournit un retour au fil de terre du ToneRanger.

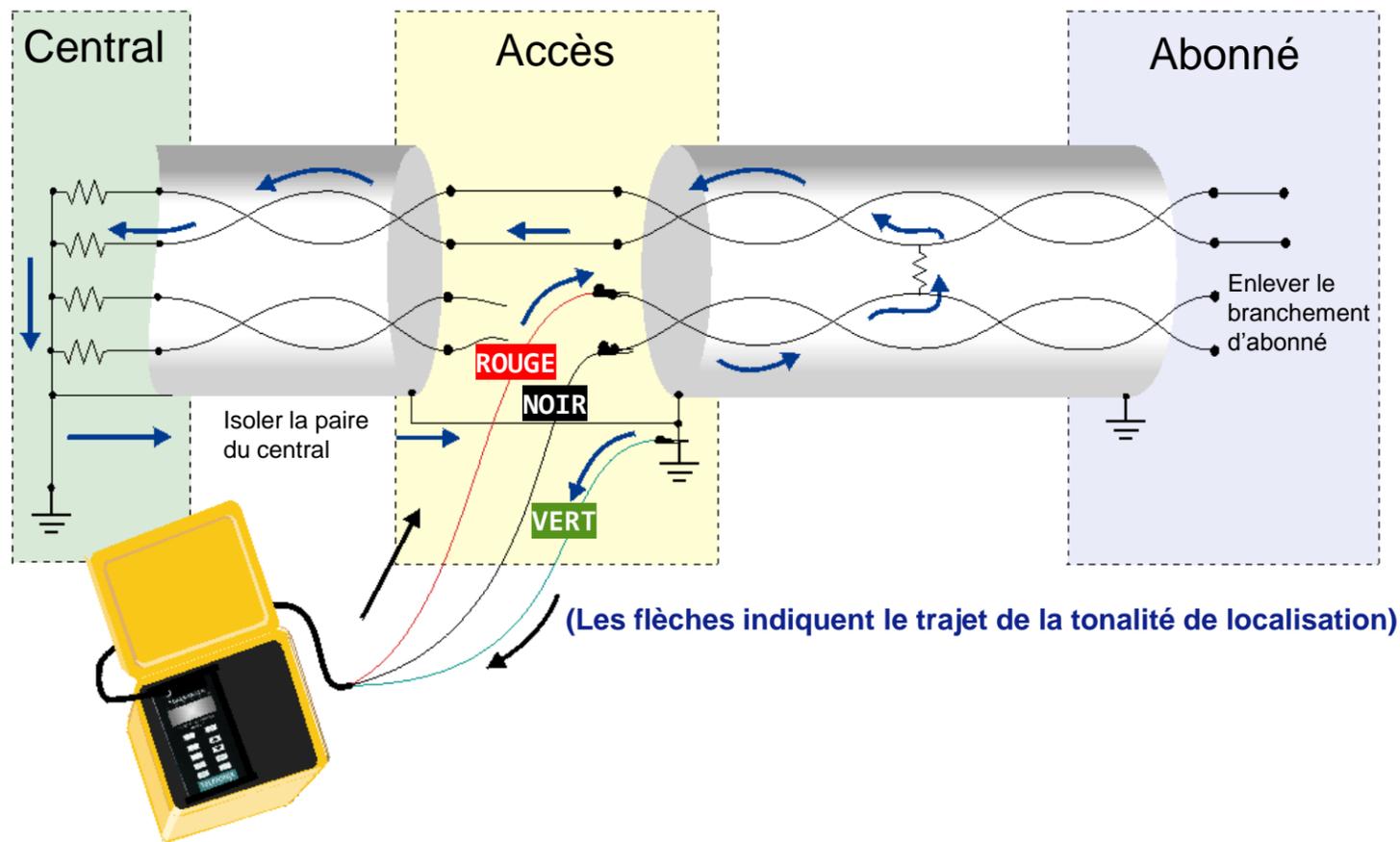


Figure SCG2

Émission de tonalité pour un **CROISEMENT HUMIDE**
vers une paire fonctionnelle

Si elle est émise dans la direction de l'abonné, la tonalité de localisation cesse au défaut.

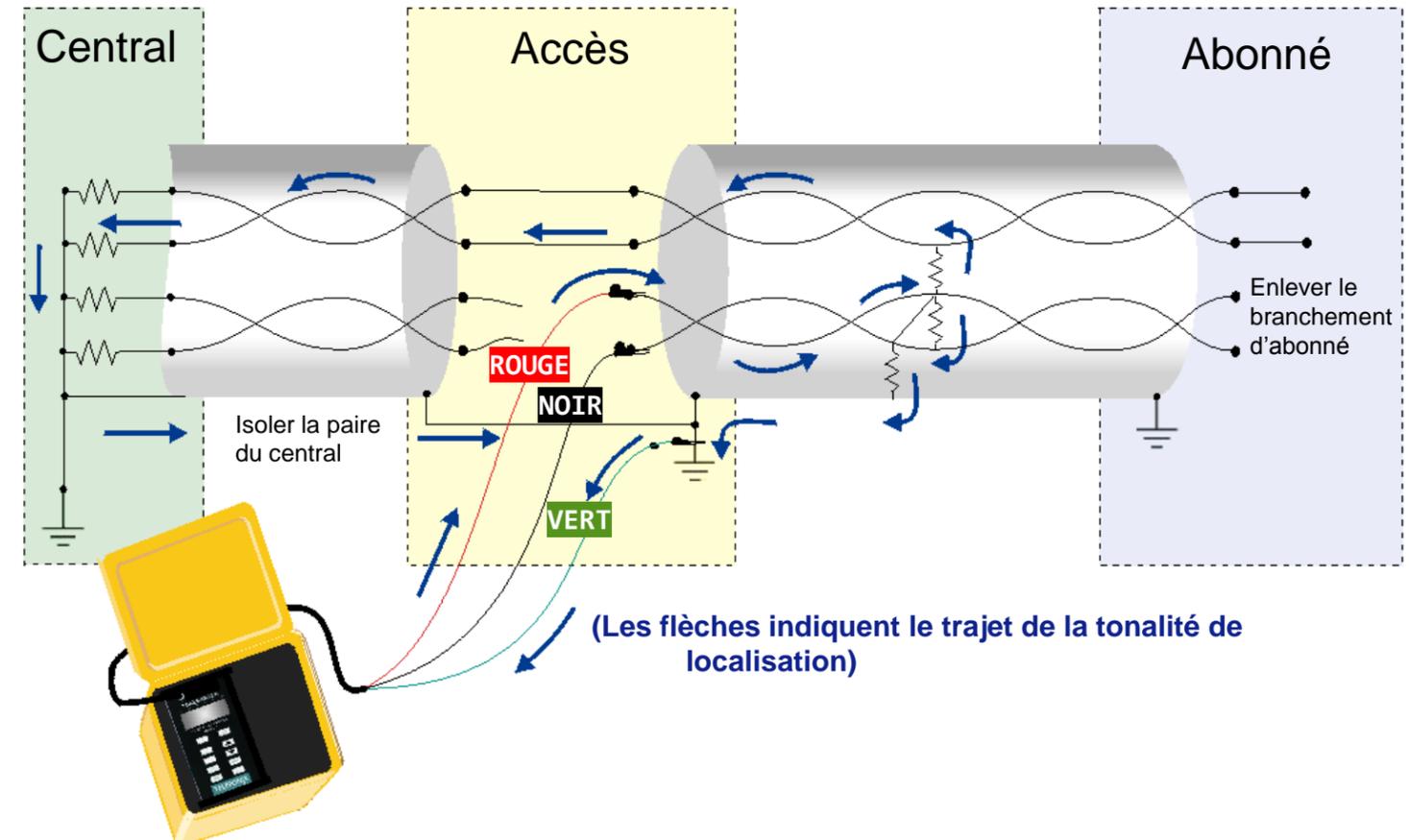
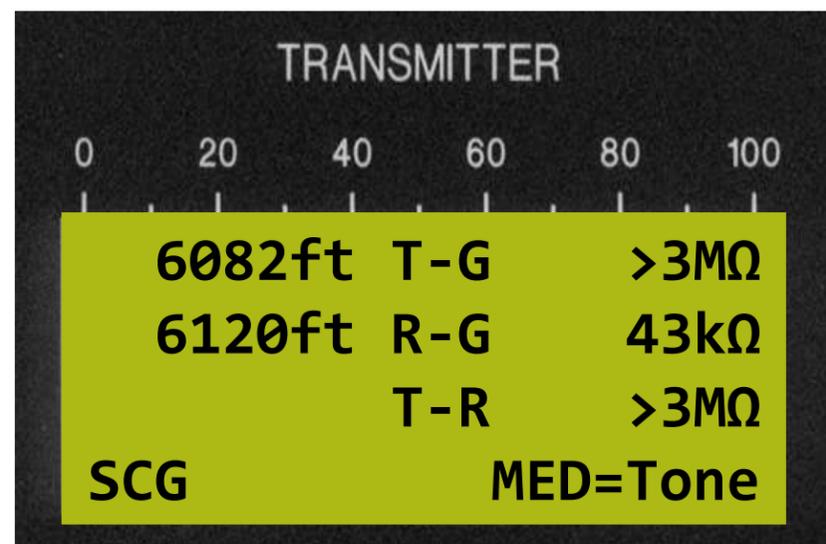


Figure SCG3

Localisation par tonalité des défauts de paire

Analyser une **fuite à la terre** typique

Les longueurs de capacitance indiquent que la paire est **équilibrée** (presque égales).
Ce n'est PAS la distance jusqu'au défaut.



La résistance R-G indique une **fuite à la terre** de **43 kΩ**.

Table des résistances maximales

Dfaut	Max. arien	Max. enfoui	Profondeur max.
Court-circuit	50 kΩ	20 kΩ	0,5 m
Croisement	100 kΩ	20 kΩ	0,8 m
Terre	100 kΩ	50 kΩ	1,5 m
Sparation	Connexion	Connexion	1 m
fpiissure humide	100 kΩ	100 kΩ	1,5 m

La **fuite à la terre** de 43 kΩ est dans la plage de défaut pour les câbles aériens

La **fuite à la terre** de 43 kΩ est dans la plage de défaut pour les câbles enfouis

Localisation par tonalité des défauts de paire

Câblage de localisation d'une fuite à la terre typique

Émission de tonalité pour une **fuite à la terre**

Si elle est émise dans la direction de l'abonné, la tonalité de localisation cesse au défaut.

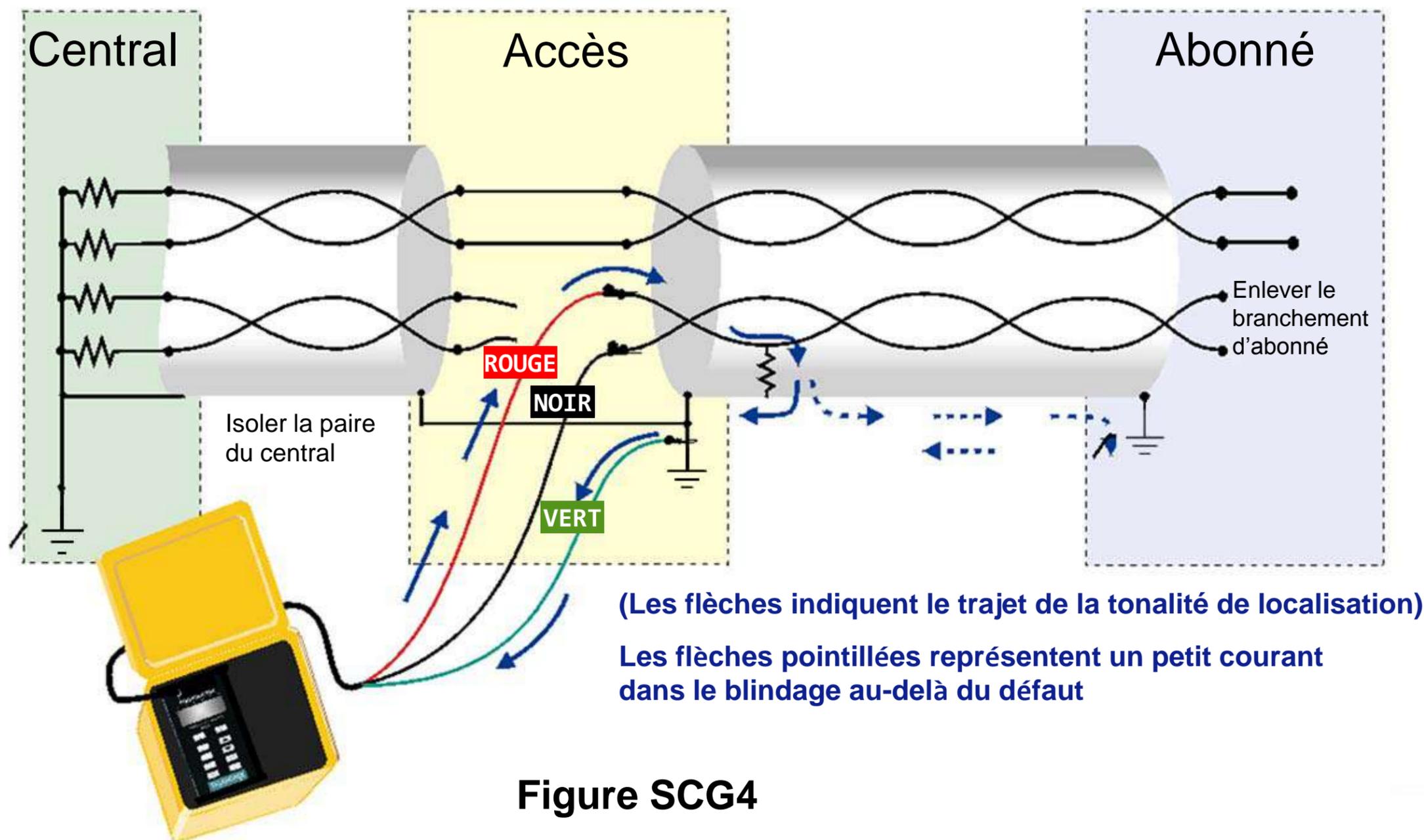
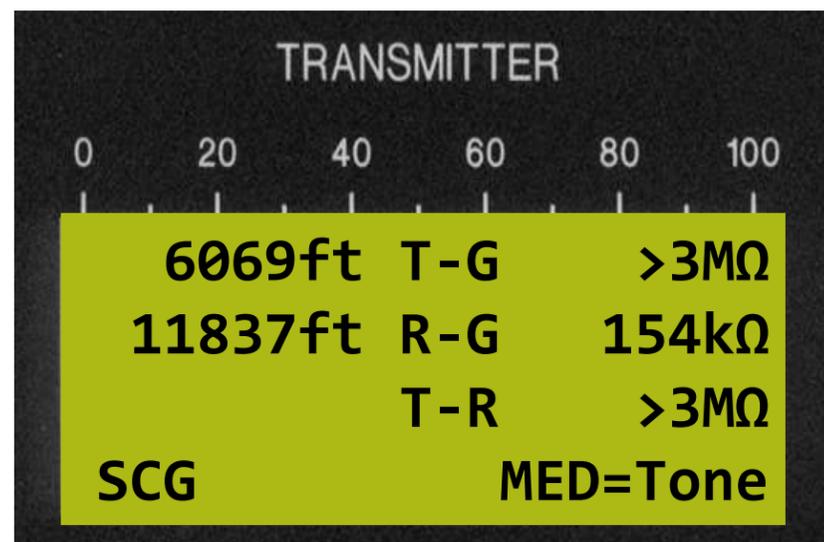


Figure SCG4

Localisation par tonalité des défauts de paire

Analyser un **croisement typique vers une paire non fonctionnelle**

Les longueurs de capacitance indiquent que la paire est **déséquilibrée. Ce déséquilibre devrait indiquer un croisement vers une ou plusieurs paires non fonctionnelles.**

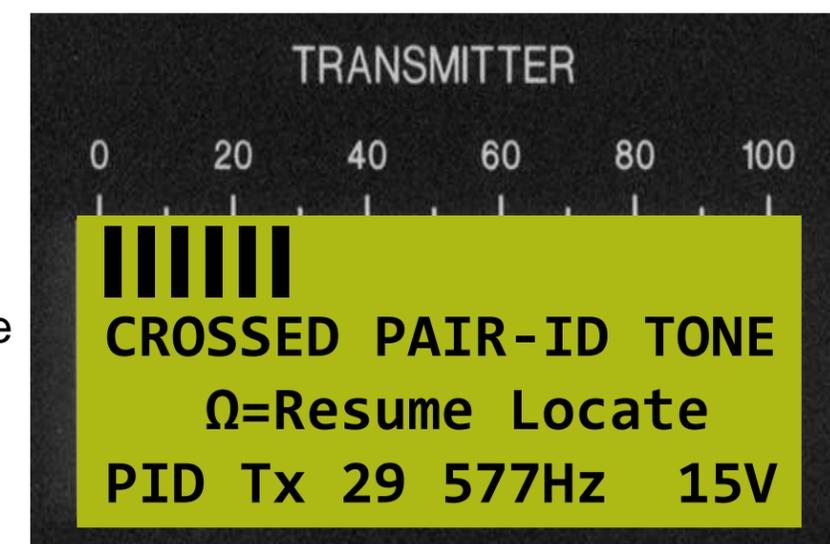


La résistance R-G indique que le déséquilibre **n'est pas** une ouverture unilatérale. La valeur de 154 kΩ est une indication de résistance au courant alternatif et serait différente avec un ohmmètre continu jusqu'à ce que les paires avec lesquelles le fil est croisé sont identifiées et mises à la terre.

Les paires non fonctionnelles croisées doivent être mises à la terre pour empêcher le transfert de tonalité

Comment identifier des paires non fonctionnelles croisées à l'aide de la tonalité d'identification de paire de l'émetteur

- Plutôt que d'appuyer sur la touche **MED** comme indiqué sur l'écran ci-dessus, **tenir** la touche **MED** enfoncée jusqu'à ce que la tonalité de 577 Hz s'affiche à l'écran.
- **Utiliser une sonde de tonalité quelconque pour identifier les paires croisées.** Au minimum, contrôler toutes les paires vacantes de l'ensemble des 25 paires. Sinon, à une interconnexion, raccorder un combiné à chaque paire pour identifier chaque croisement.
- **Court-circuiter et mettre à la terre** toute paire vacante/non fonctionnelle avec laquelle la paire défectueuse est croisée.
- Appuyer brièvement sur la touche **Ω** pour revenir au mode de localisation de défauts de paire.

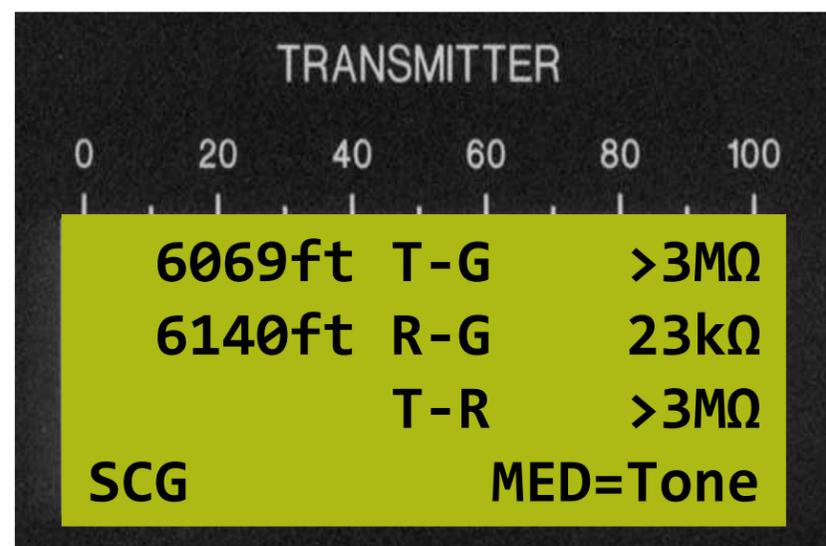


Localisation par tonalité des défauts de paire

Analyser un **croisement** vers une **paire non fonctionnelle**

Après identification et mise à la terre des paires non fonctionnelles croisées

Les longueurs de capacitance sont maintenant presque égales. La paire est à **présent équilibrée.**



La résistance R-G est passé de 154 kΩ à **23 kΩ** car la capacité de la ou des paires croisées a été annulée (mise à la terre).

Table des résistances maximales

Le **croisement** de 23 kΩ est dans la plage de défaut pour les câbles aériens

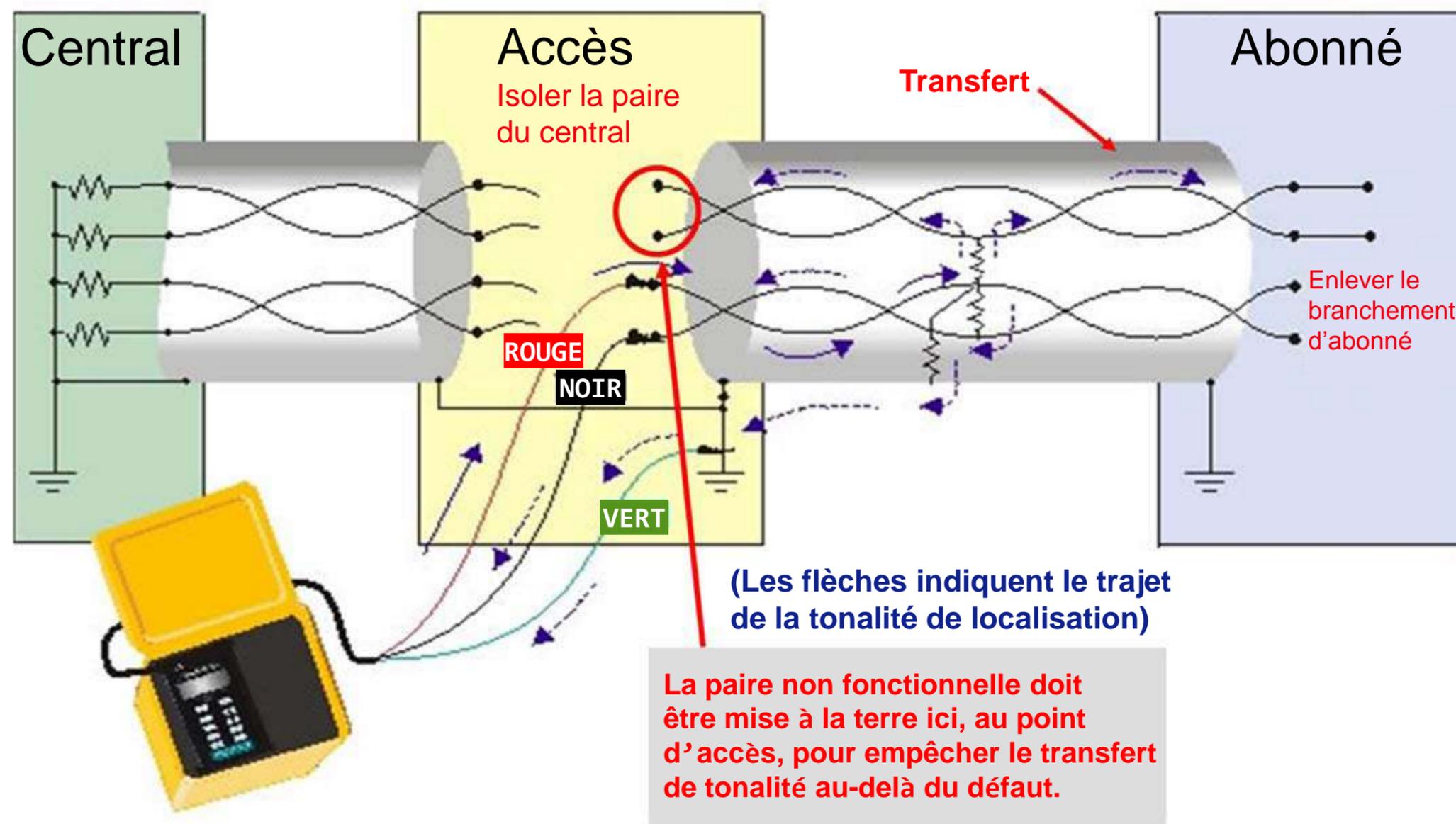
Dfaut	Max. arien	Max. enfoui	Profondeur max.
Court-circuit	50 kΩ	20 kΩ	0,5 m
Croisement	100 kΩ	20 kΩ	0,8 m
Terre	100 kΩ	50 kΩ	1,5 m
Sparation	Connexion	Connexion	1 m
fpiissance humide	100 kΩ	100 kΩ	1,5 m

Le **croisement** de 23 kΩ est hors de la plage de défaut pour les câbles enfouis. Toutefois, cette résistance peut baisser avec l'activation de la tension de polarisation (DC BIAS).

Localisation par tonalité des défauts de paire

Câblage de localisation d'un **croisement vers une paire non fonctionnelle**

Lors de la localisation d'un **croisement** vers une paire non fonctionnelle **non reliée à la terre**, la tonalité de localisation peut être transférée sur la capacitance de la paire non fonctionnelle.



Localisation par tonalité des défauts de paire

Câblage de localisation d'un **croisement vers une paire non fonctionnelle**

Après identification et mise à la terre des paires non fonctionnelles croisées

Émission de tonalité pour un **croisement** vers une paire non fonctionnelle après identification et mise à la terre.

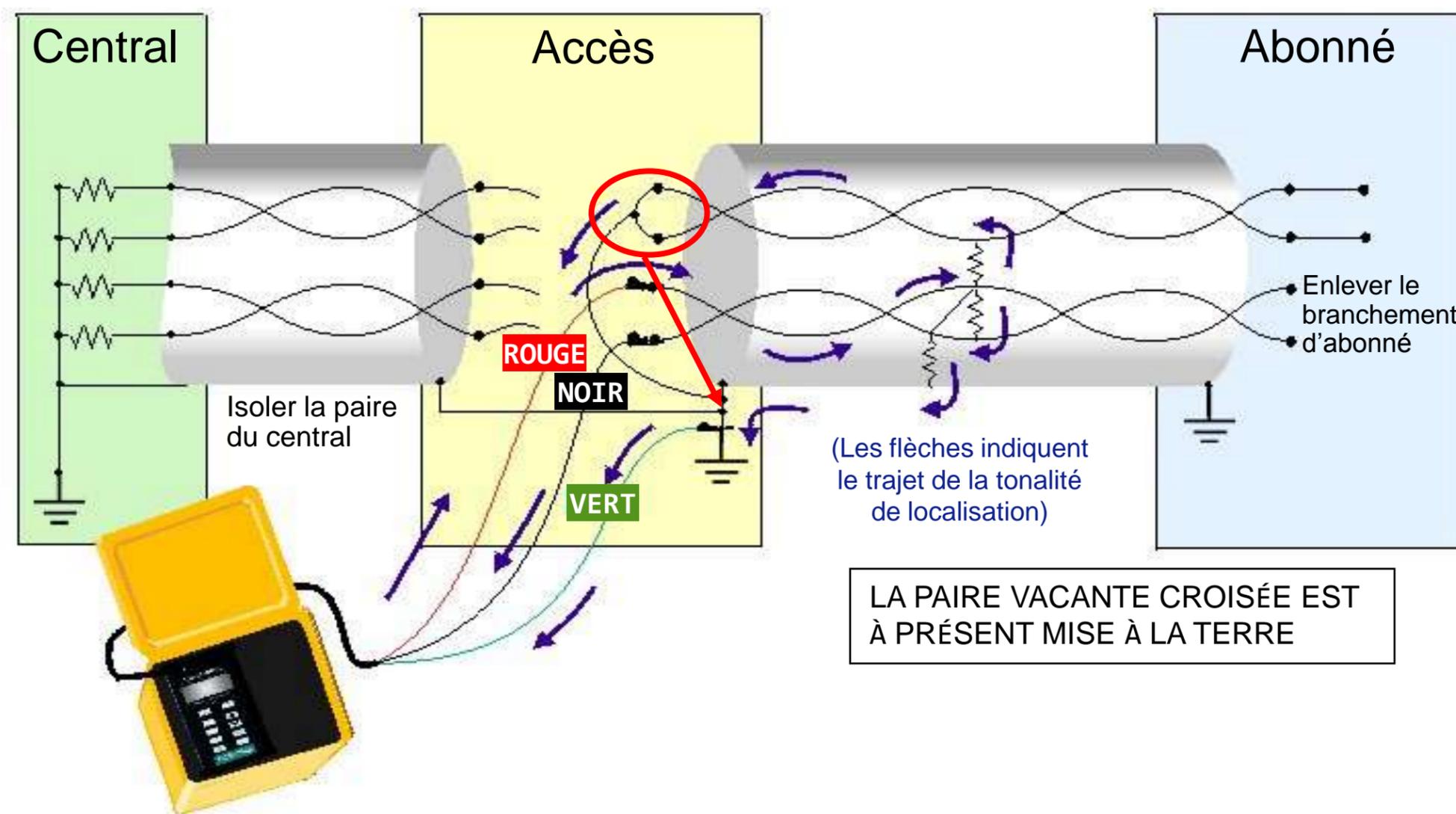


Figure SCG6

Localisation par tonalité des défauts de paire

Câblage de localisation d'une épissure PIC humide ou d'un défaut de PÂTE humide

Une **épissure humide** peut présenter simultanément un court-circuit, des croisements de paires fonctionnelles et non fonctionnelles et une fuite à la terre, comme sur l'illustration.

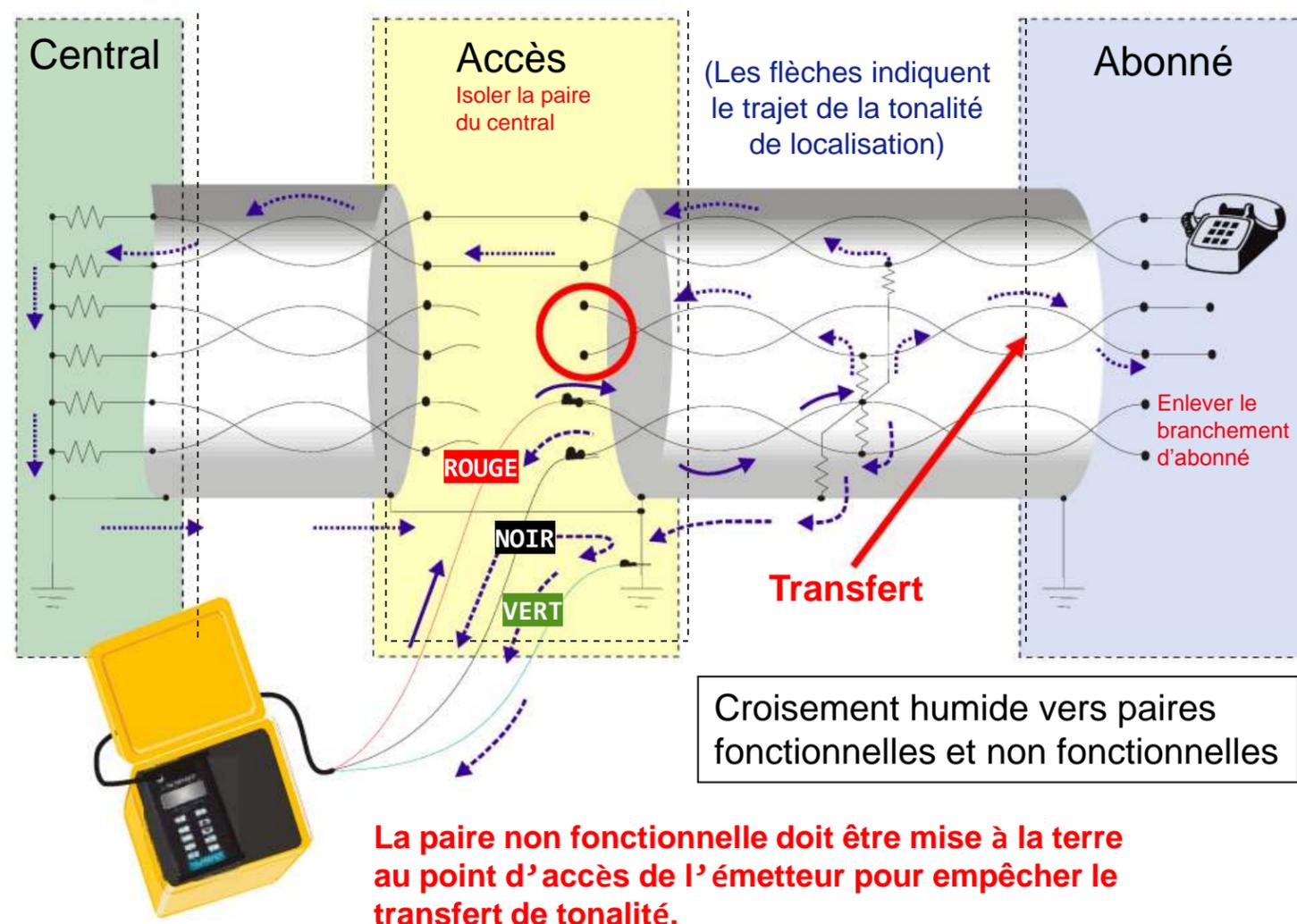


Figure SCG7

Dans un **défaut de pâte humide**, de nombreuses paires adjacentes sont croisées avec la paire contrôlée. Pour réduire le transfert de tonalité, regrouper plusieurs paires adjacentes concernées par le croisement humide et les relier au fil de terre vert de l'émetteur.

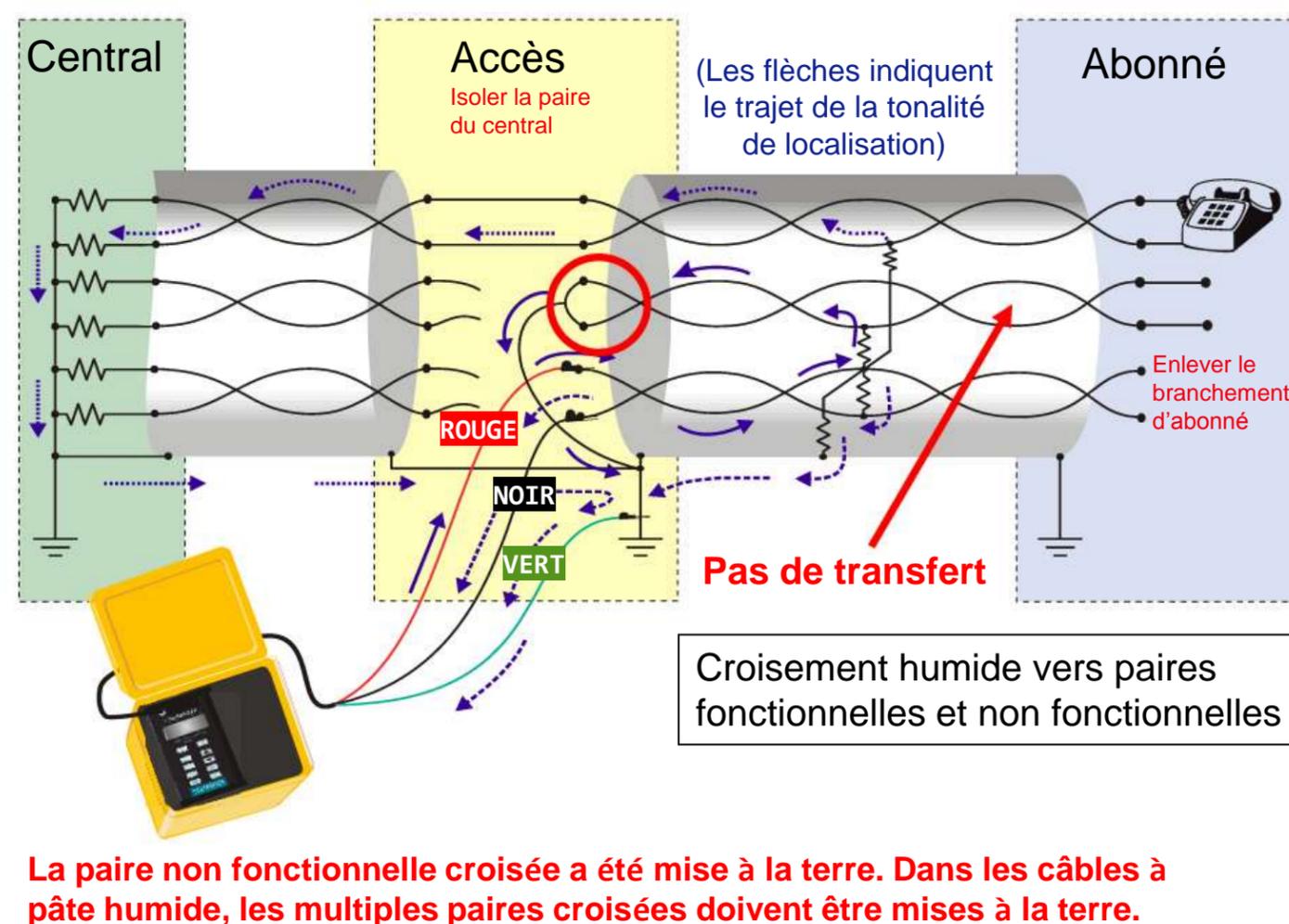


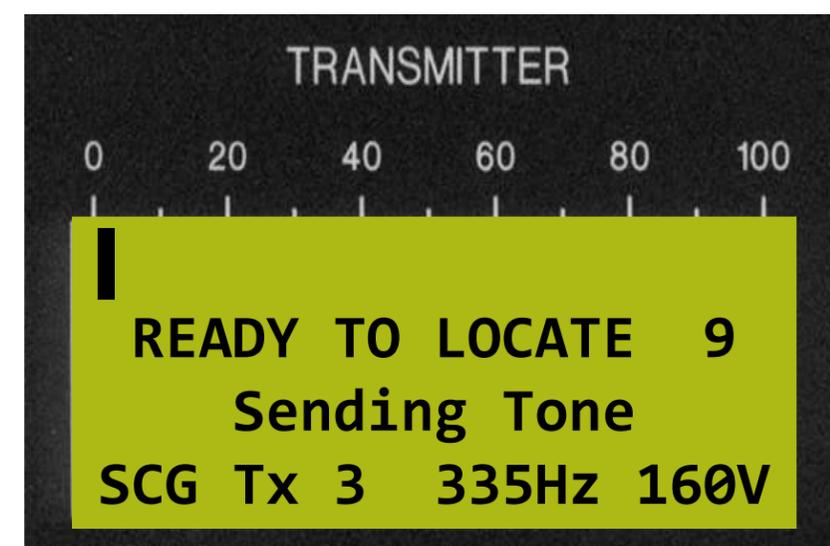
Figure SCG8

Localisation par tonalité des défauts de paire

- Une fois que le ToneRanger est raccordé à la paire défectueuse conformément aux Figures SCG1 à 6
- Appuyer sur la touche **MED**
- Suivre les messages de l'écran de tonalité jusqu'à « **READY TO LOCATE** » [prêt à localiser]

La ligne 3 peut afficher les instructions suivantes :

- **Raise Volts to up Tx [augmenter la tension pour élever Tx]**
(Tx est le niveau de courant de tonalité traversant le défaut)
- **Try DC Bias [essayer DC Bias]**
(Pour ramener la résistance dans les limites de la plage)
- **Try lower frequency [essayer une fréquence plus basse]**
(Pour augmenter la portée)
- **Shorten the pair [raccourcir la paire]**
(La paire est trop longue pour localiser le défaut)

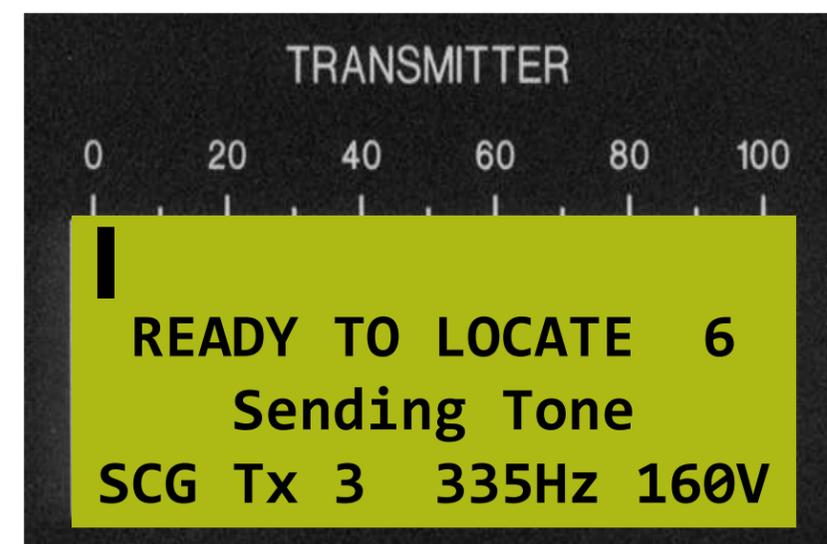
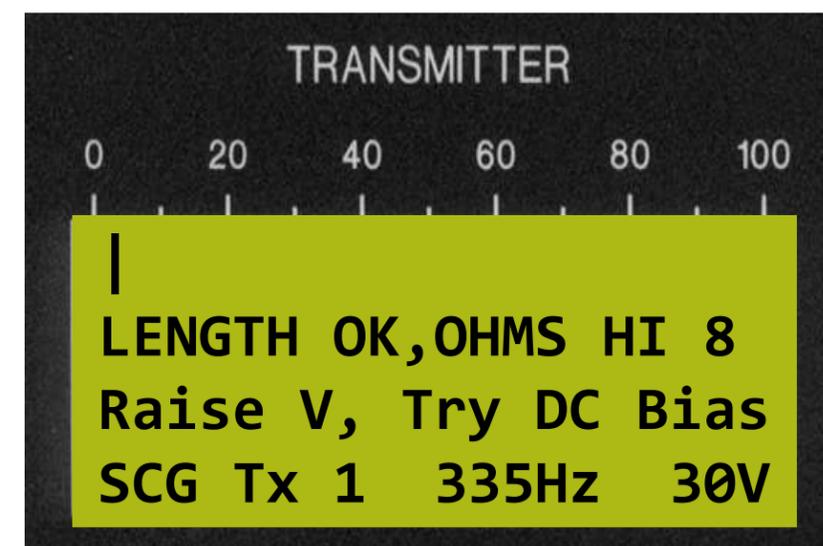


- « **READY TO LOCATE** » s'affiche lorsque la tension est assez élevée pour avoir un Tx de 3 ou plus.
- Les tonalités de valeur de Tx entre 3 et 100 conviennent aux câbles aériens et celles entre 20 et 100 aux câbles enfouis.
- Si le graphique à barres et Tx dépassent 100, comme sur un court-circuit, un croisement ou une fuite à la masse complets, réduire la tension de tonalité juste assez pour ramener Tx en dessous de 100 sur le graphique à barres.

Localisation par tonalité des défauts de paire

Suivre les messages de l'écran de tonalité

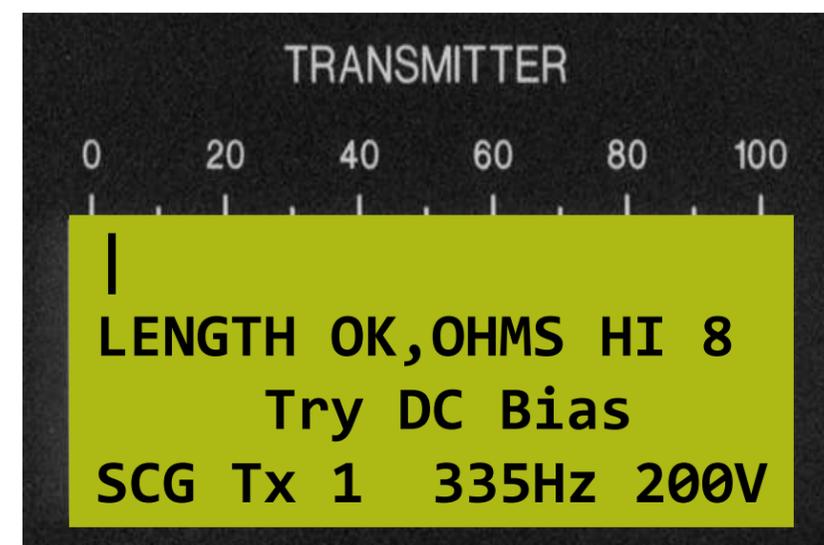
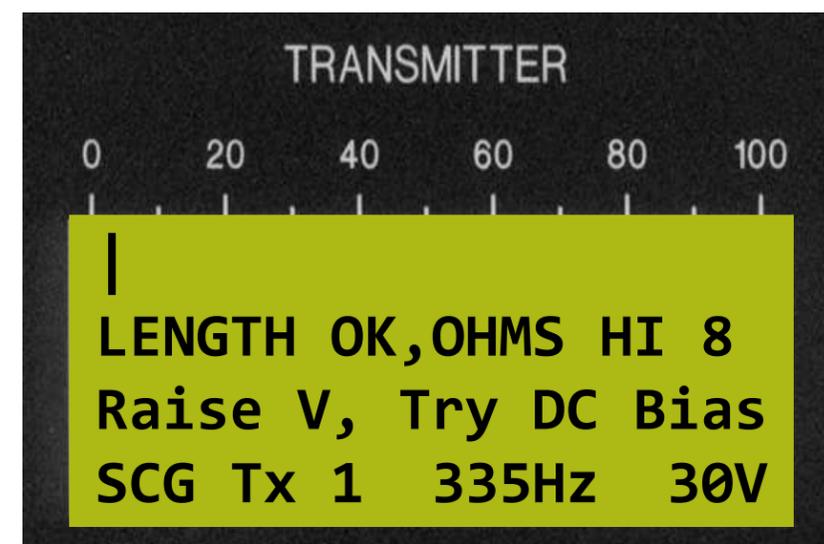
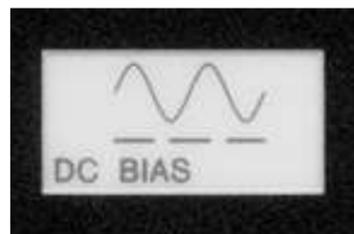
- La tension de sortie est à 30 V, mais Tx est inférieur à 3. Augmenter la tension de sortie avec la touche ▲
- À 160 V, le message « READY TO LOCATE » s'affiche (Tx est maintenant à 3)



Localisation par tonalité des défauts de paire

Suivre les messages de l'écran de tonalité

- Augmenter la tension de sortie pour obtenir un Tx de 3 ou plus. Un Tx > 20 est préférable pour les défauts de câble enfoui.
- La tension de sortie a été augmentée jusqu'au maximum (200 V) et Tx est toujours inférieur à 3
- Appuyer sur **DC Bias**



Lorsqu'un défaut de résistance élevée ne produit pas une tonalité suffisante pour la localisation, la tension de polarisation (DC Bias) permet de déloger toute couche d'oxyde isolant présente pour ramener des défauts **jusqu'à 1 MΩ** dans la plage de défauts localisables, en particulier dans un câble PIC.

Localisation par tonalité des défauts de paire

Utiliser la fonction DC Bias pour les défauts hors plage

Attendre quelques minutes pour voir si la valeur de rapport de longueur diminue et si la valeur de Tx augmente.

Au bout de quelques minutes, le message « READY TO LOCATE » peut s'afficher lorsque Tx atteint 3.



« READY TO LOCATE » est affiché à l'écran.

Observer pendant quelques minutes pour voir si Tx reste stable. Une fois que Tx est stable, démarrer le récepteur.

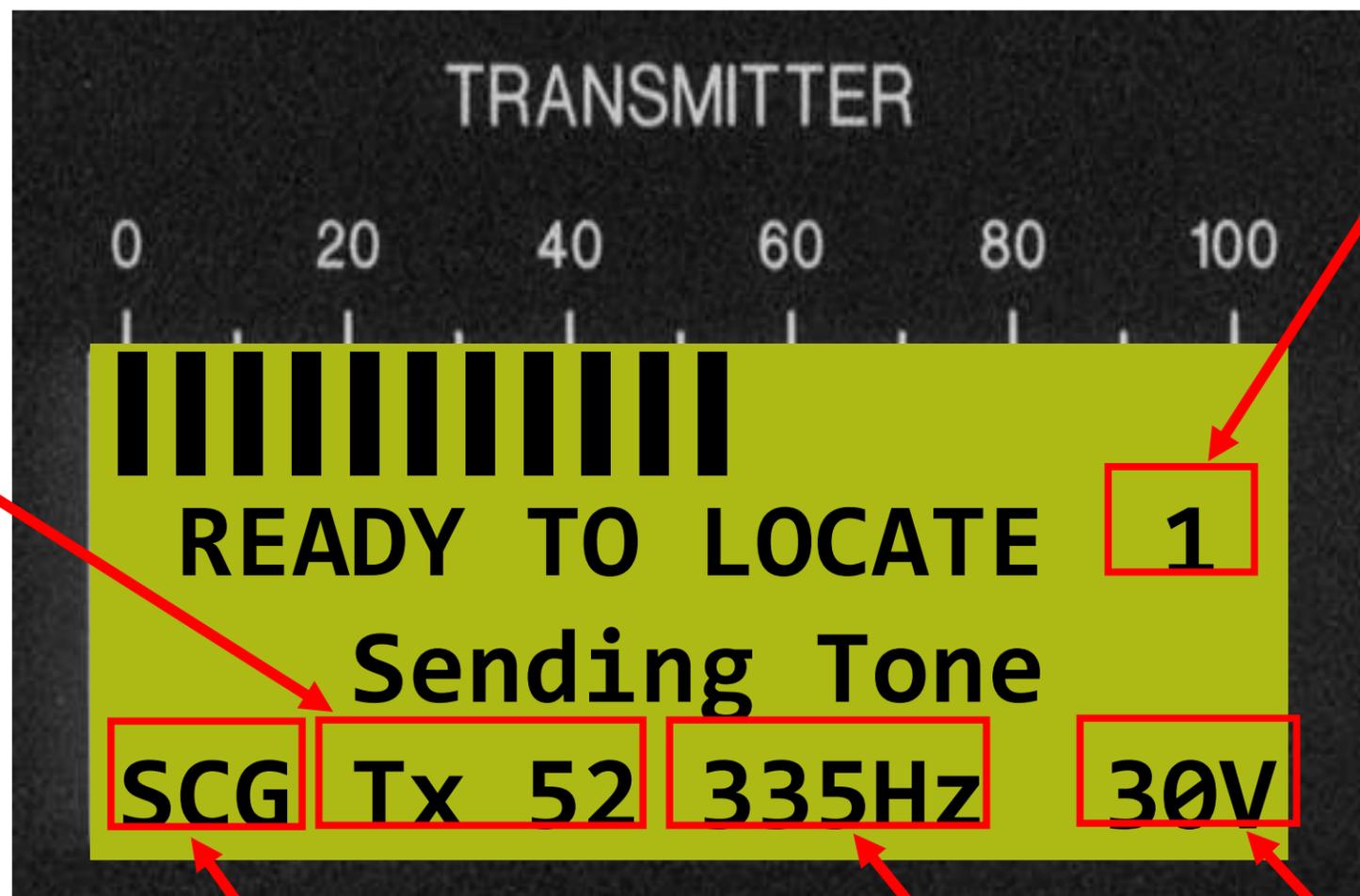
Tant que la valeur de Tx et le graphique à barres augmentent, la couche d'oxyde isolant sur le défaut continue d'être délogée et la résistance du défaut diminue.

Laisser DC BIAS activé durant la localisation du défaut

Localisation par tonalité des défauts de paire

Émetteur - READY TO LOCATE

- **Tx** est le niveau du **courant de sortie de tonalité** de l'émetteur à travers le défaut affiché sur le graphique à barres de l'émetteur, où 100 représente la pleine échelle
- Toute tonalité de Tx compris entre 3 et 100 (20 et 100 pour un câble enfoui) peut être utilisée
- Si Tx descend à 0, c'est que le défaut a disparu.



La valeur de rapport de longueur indique la probabilité d'un transfert de tonalité. La probabilité d'une localisation réussie est excellente si ce rapport est de 1 et bonne en dessous de 10.

Mode de tonalité

Fréquence de tonalité

Tension de sortie de l'émetteur

Localisation par tonalité des défauts de paire

Configuration du récepteur

- Appuyer sur la touche **ON** du récepteur
- Lorsque SELECT LOCATE MODE [sélectionner le mode de localisation] s'affiche, appuyer sur la touche **SHORT**
- Raccorder la bobine (perche télescopique Humbucker, bobine manuelle Humbucker ou baguette pour câbles enfouis). Le récepteur contrôle la bobine et ne permet pas de poursuivre si elle est en court-circuit ou en circuit ouvert.
- Si le contrôle de la bobine raccordée est satisfaisant, le récepteur affiche l'écran présenté à la page suivante



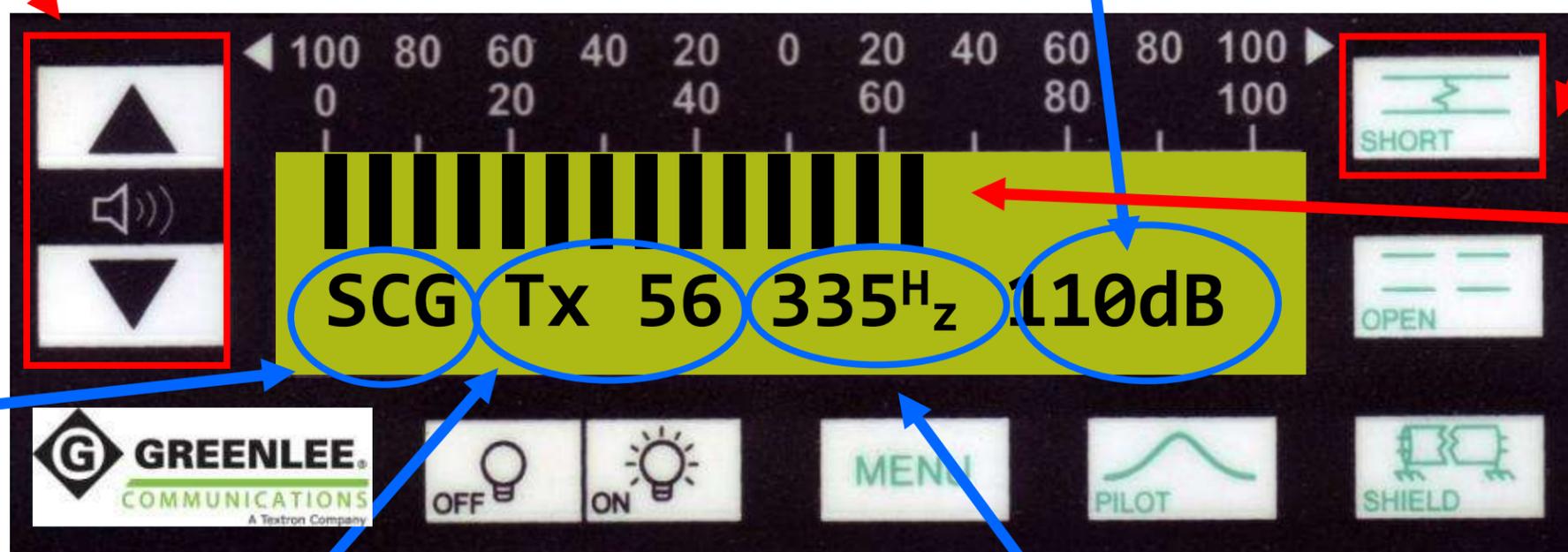
Localisation par tonalité des défauts de paire

Affichage du récepteur (avec bobine sur un câble)

Les touches ▲ ▼ règlent le gain du récepteur

Tenir la touche enfoncée pour augmenter/diminuer le gain par pas de **1 dB**

Appuyer brièvement sur la touche pour augmenter/diminuer le gain par pas de **10 dB**



SHORT - pour les courts-circuits, croisements, fuites à la terre, séparations et épissures humides.

Le graphique à barres est une représentation visuelle de la tonalité sonore

Indication du mode de localisation sélectionné

(SCG = courts-circuits, croisements, terres et séparations)

Niveau de courant (tonalité) à travers le défaut. Toute tonalité de Tx compris entre 3 (20 pour un câble enfoui) et 100 est utilisable.

Fréquence de la tonalité de localisation reçue de l'émetteur

Localisation par tonalité des défauts de paire

Tonalité pilote

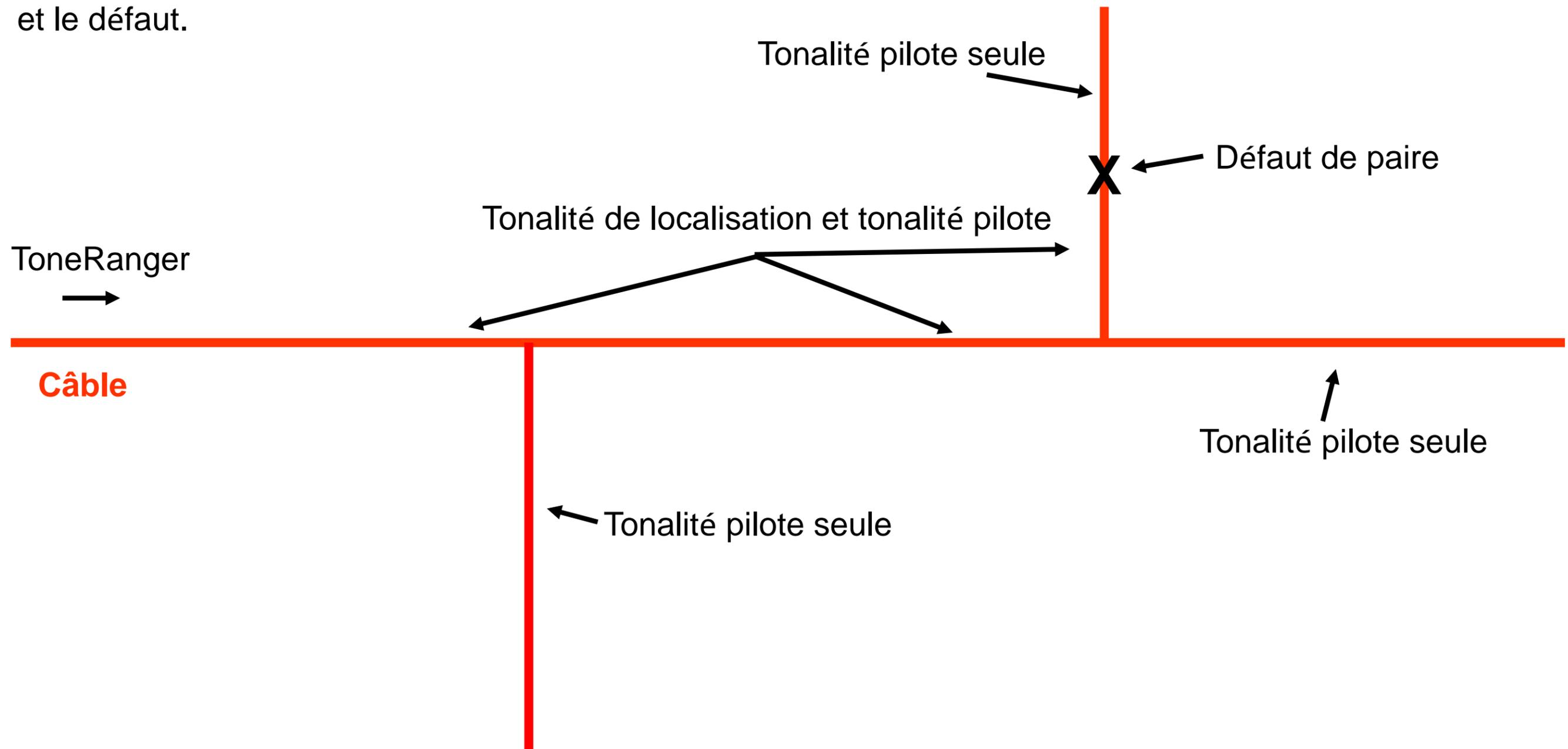
En plus de la tonalité de localisation de 335 Hz,

l'émetteur envoie également une tonalité pilote de 9 kHz

- Le niveau de sortie Tx de l'émetteur est codé dans la tonalité pilote
- Le récepteur capte non seulement la tonalité de localisation, mais également la tonalité pilote, qu'il décode. Cette donnée est affichée en tant que valeur Tx sur l'écran du récepteur
 - Le technicien sait s'il contrôle le câble correct, si la paire présente toujours un défaut et si l'émetteur est toujours en marche et raccordé à la paire
 - Si le défaut disparaît, la valeur Tx de l'émetteur descend à 0, indiquant qu'il n'y a pas de tonalité traversant un défaut, ce qui est reflété sur le récepteur
 - Si le technicien observe une valeur de Tx de 3 ou plus sur l'écran du récepteur mais n'entend pas de tonalité de localisation, il sait qu'il est sur le câble correct, que la paire est toujours défectueuse et qu'il a dépassé l'emplacement du défaut
 - Si le technicien observe une baisse de la valeur de Tx sur le récepteur, il est fortement probable que le défaut est en train de sécher et que le temps restant pour le localiser est presque écoulé

Localisation par tonalité des défauts de paire

- **Seule la tonalité pilote** est audible sur le câble au-delà du défaut et sur les dérivations contenant la paire défectueuse.
- **La tonalité de localisation et la tonalité pilote** sont toutes deux audibles sur le câble entre l'émetteur et le défaut.



Localisation par tonalité des défauts de paire

Rechercher une tonalité de localisation claire

Étalonner la tonalité

- Placer brièvement la bobine sur le câble et écouter s'il y a une tonalité
- Pour capter la tonalité avec la baguette pour câbles enfouis, la placer au-dessus du trajet du câble à 10 m environ de l'émetteur et ajuster le gain de manière à entendre la tonalité.

Apprendre à reconnaître la tonalité de localisation

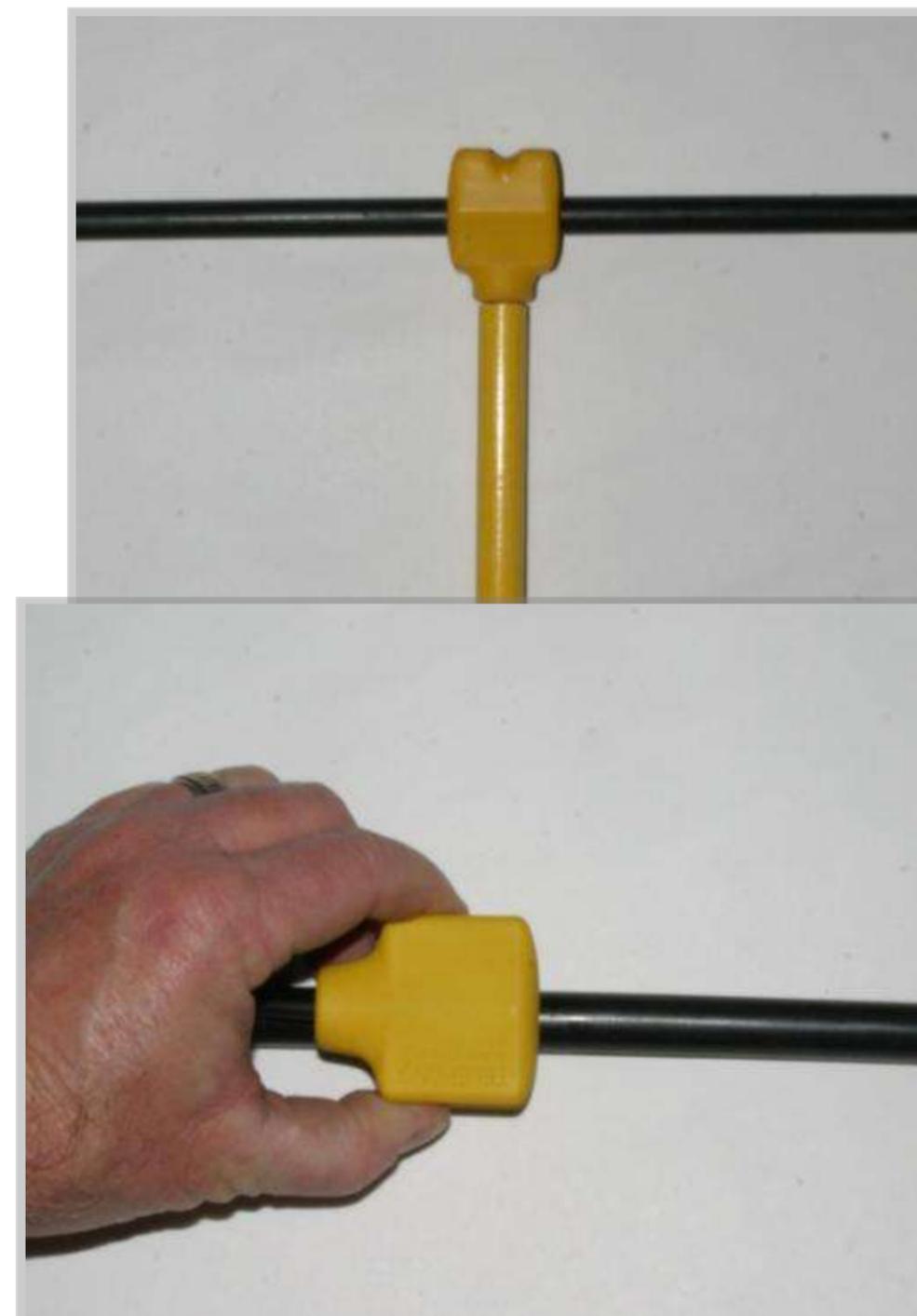
- Il y a quatre impulsions haut/bas et une pause toutes les cinq secondes.
- Le graphique à barres du récepteur est une représentation visuelle de la tonalité entendue
- S'il n'est pas possible de distinguer la tonalité du bruit, laisser la bobine sur le câble, couper l'émetteur et écouter le bruit seul.



**Tonalité de
localisation**



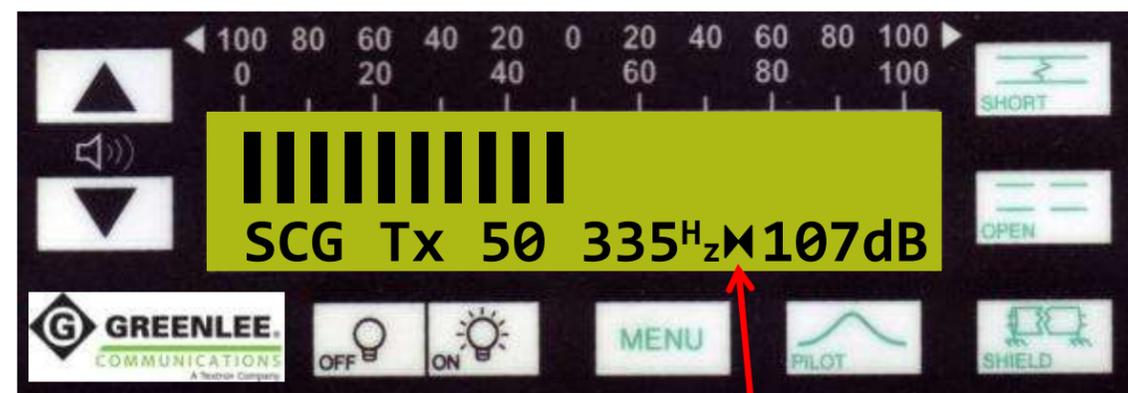
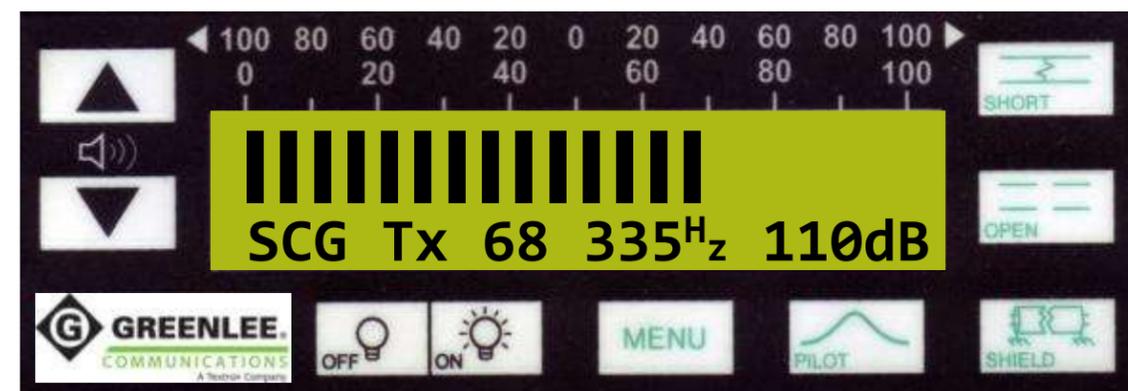
Bruit



Localisation par tonalité des défauts de paire

Étalonner et baliser le récepteur sur une pointe de tonalité

- Alors que la bobine est sur le câble et capte la tonalité, la déplacer lentement pour trouver une pointe de tonalité.
- Ajuster le gain à l'aide des touches ▲ ▼ de telle manière que le graphique à barres atteigne 50 environ.
 - Appuyer brièvement sur les touches ▲ ▼ pour faire varier le gain en dB par pas de 10.
 - Tenir les touches ▲ ▼ enfoncées pour le faire varier par pas de 1. Ici, seuls 3 dB étaient nécessaires.
- **Baliser** ◀▶ le gain en dB pour une utilisation ultérieure en appuyant sur la touche **SHORT** et en la **tenant enfoncée** pendant une seconde. La balise permet de retrouver aisément le gain étalonné.



Localisation par tonalité des défauts de paire

Étalonner et baliser le récepteur sur une pointe de tonalité

- **Après étalonnage** et balisage du récepteur avec la bobine sur une pointe de tonalité, **ne pas augmenter le gain**, au risque d'amplifier grandement une petite quantité de tonalité de localisation transférée au-delà du défaut
- Le récepteur est un appareil de très haut gain et chaque augmentation de gain de 10 dB accroît fortement la sensibilité aux tonalités
- Garder à l'esprit que la tonalité de localisation comporte **4 impulsions haut/bas et une pause toutes les 5 secondes**, mais pas le bruit

Localisation par tonalité des défauts de paire

Rechercher une tonalité de localisation claire

Apprendre à reconnaître le bruit – (brouillage d'une alimentation électrique proche)

- Lorsque le **bruit** interfère avec la tonalité, **le son est irrégulier** et les quatre impulsions haut/bas suivies de la pause ne sont pas audibles. Le graphique à barres affiche des sauts de niveau aléatoires.
- En présence d'un bruit important, la valeur de Tx affichée varie et Tx - - s'affiche par intermittence
- Si Tx n'est pas affiché, c'est que la tonalité pilote n'est pas captée. Lorsque la tonalité de localisation est audible, certains défauts peuvent être localisés sans capter la tonalité pilote.
- **Ne pas confondre le bruit avec la tonalité de localisation. Si l'appareil est étalonné sur le bruit, lors de l'essai de localisation du défaut, la tonalité de bruit sera transférée au-delà du défaut.**



Tonalité de
localisation

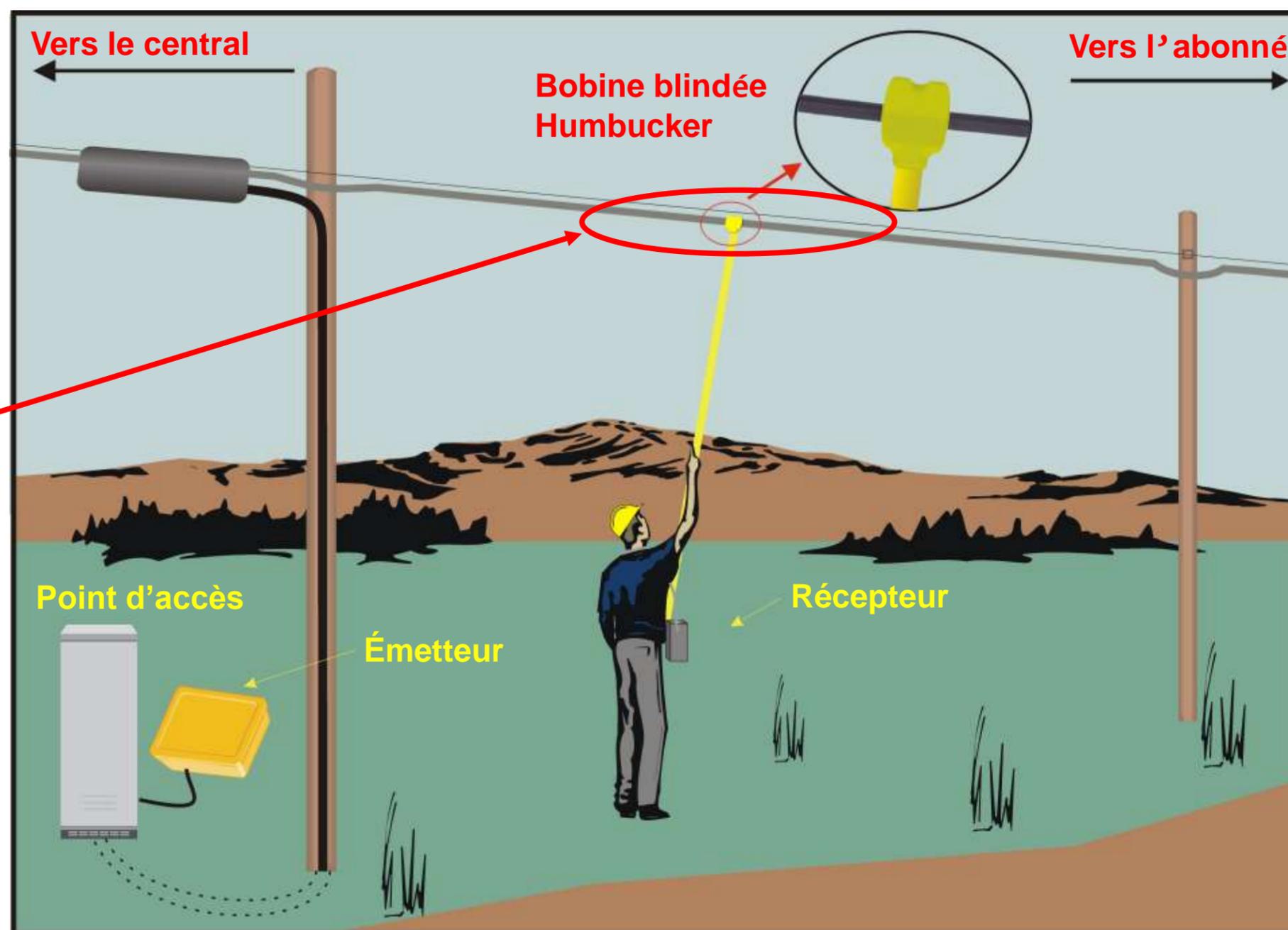


Bruit

Localisation par tonalité des défauts de paire

Rechercher une tonalité de localisation claire

Localisation d'un défaut de câble aérien



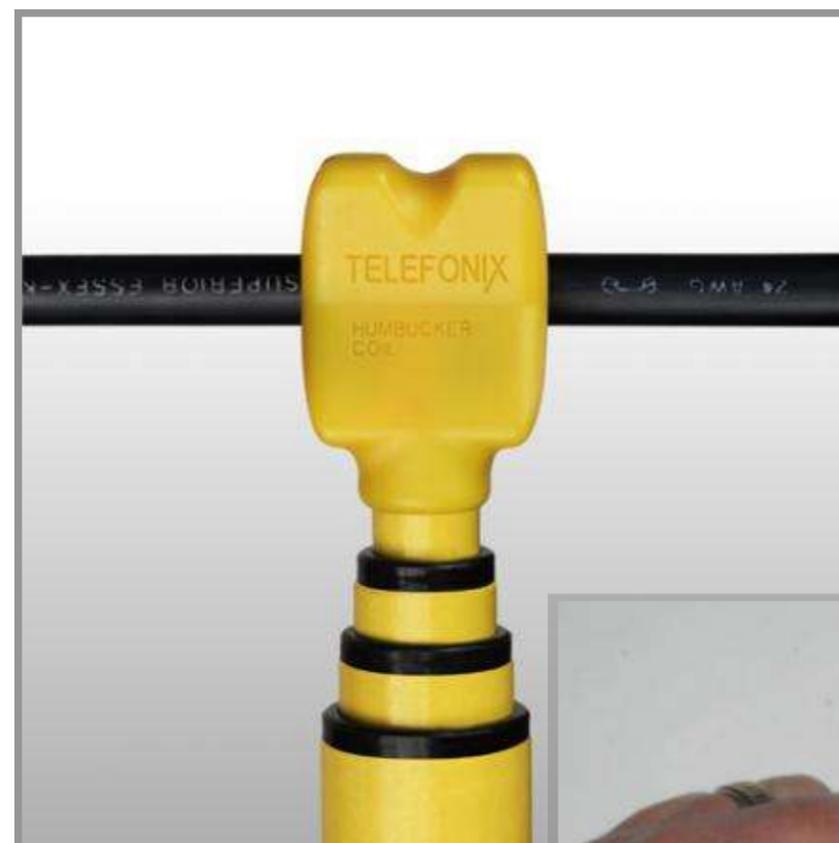
Pour étalonner le récepteur, rechercher une pointe de tonalité sur une longueur de 1 m environ

Localisation par tonalité des défauts de paire

Rechercher une tonalité de localisation claire

Gérer le bruit

- Une fois que la présence de bruit a été confirmée, revenir à l'émetteur et **augmenter la tension** pour essayer d'entendre la tonalité au-dessus du niveau de bruit.
- **Observer la valeur de Tx** pour s'assurer qu'elle est stable et ne diminue pas, ce qui indiquerait que le défaut est en train de sécher.
- Dans les zones de bruit élevé, utiliser les **bobines Humbucker** pour obtenir de meilleurs résultats. Elles sont blindées pour supprimer le bruit.

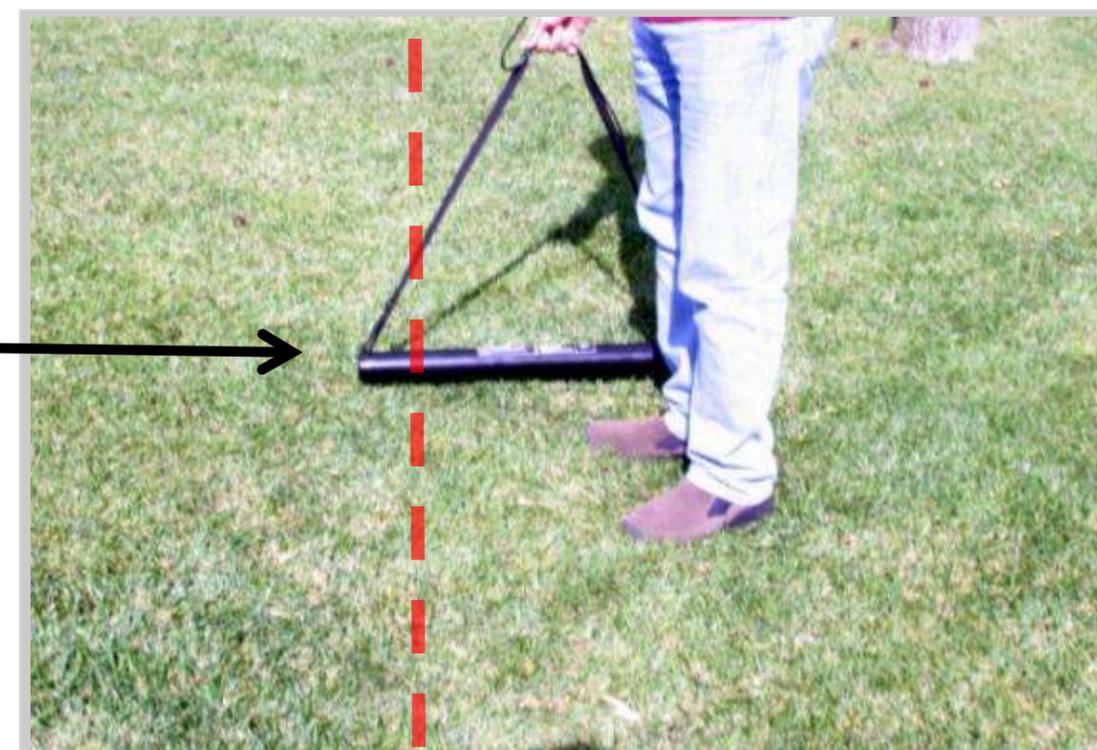


Localisation par tonalité des défauts de paire

Localiser avec la baguette pour câbles enfouis

Appuyer sur la touche **ON** du récepteur. Lorsque l'écran SELECT LOCATE MODE [sélectionner le mode de localisation] s'affiche, appuyer sur la touche **SHORT**. Brancher les deux fils de la baguette de détection au dos du récepteur. Le récepteur contrôle la bobine et ne permet pas de poursuivre si elle est en court-circuit ou en circuit ouvert.

- Commencer avec la baguette parallèle et directement au-dessus du câble, juste au-dessus du sol. Rechercher une pointe de tonalité
- La tonalité de localisation captée est habituellement plus forte lorsque la baguette de détection est perpendiculaire au câble avec l'une de ses extrémités directement au-dessus du câble, mais cela peut empêcher la réception de la tonalité pilote. Cette position peut également servir à localiser le trajet du câble.
- Une **pointe de tonalité** est audible lorsque l'une ou l'autre des extrémités est directement au-dessus du câble et elle est **nulle** si la baguette est perpendiculaire et centrée sur le câble.



Localisation par tonalité des défauts de paire

Localiser avec la baguette pour câbles enfouis

- **Le niveau de la tonalité** des deux côtés du câble **reste relativement constant** le long du câble. L'emplacement précis du défaut de paire est le point où la chute de tonalité atteint **70 % du niveau en amont du défaut**

Exemple :

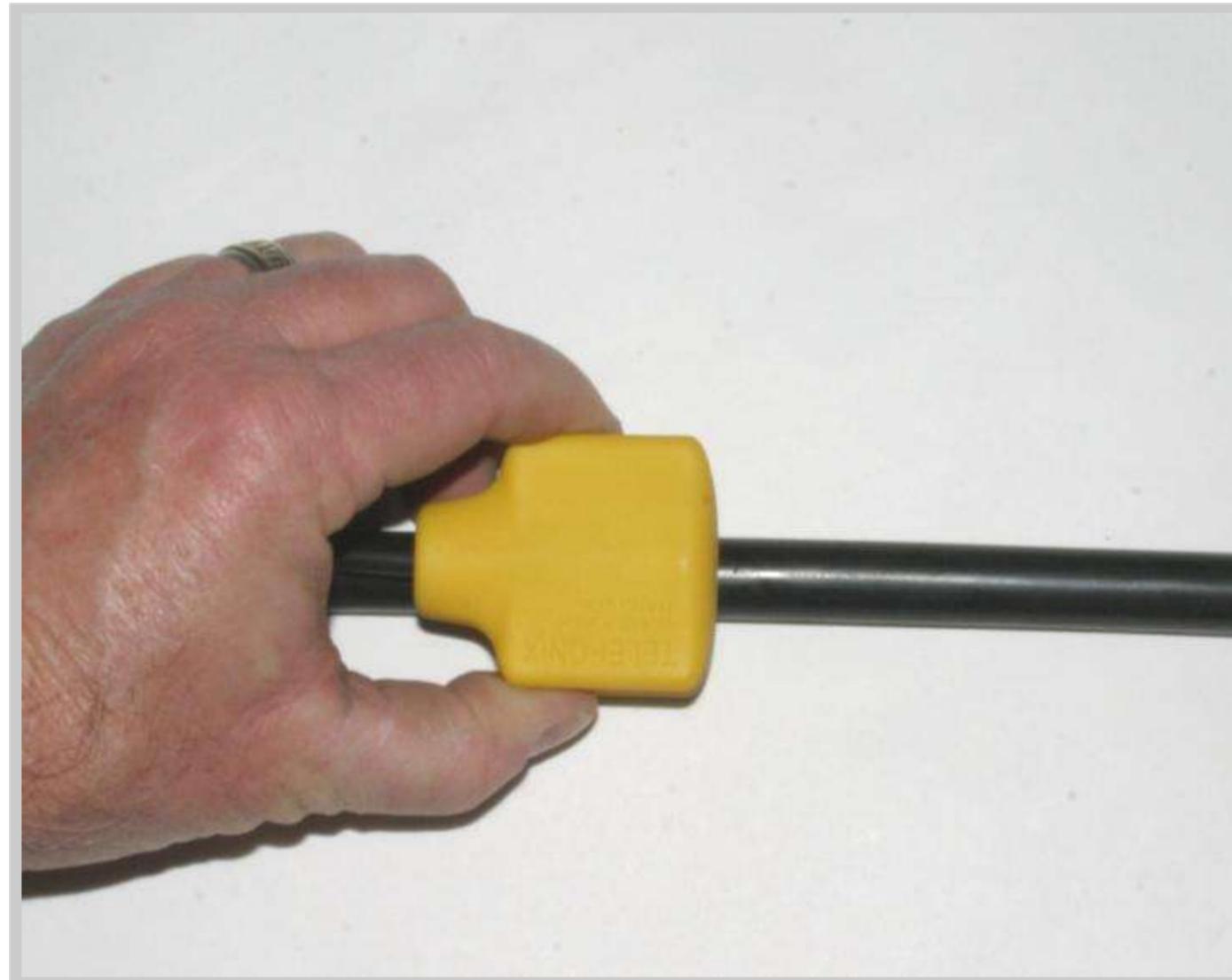
- La tonalité commence à chuter à 1 m environ du défaut de paire et disparaît complètement à une distance de 3 à 5 m au-delà du défaut (en fonction de la profondeur du câble)
- Si le gain du récepteur est réglé pour produire 8 barres sur le graphique à barres, 5,6 barres représentent le niveau 70 % (70 % de 8 barres est 5,6 barres). Marquer l'endroit où le niveau est à 6 barres et l'endroit où il est à 5 barres. Creuser entre les deux marques.
- **La seule exception est l'épissure humide.** La tonalité de localisation présente une **pointe** (plus forte) directement au-dessus d'une épissure humide puis disparaît complètement au-delà du défaut.

Localisation par tonalité des défauts de paire

Confirmer l'emplacement du défaut avec la bobine manuelle

Avant d'ouvrir l'épissure ou la gaine

Confirmer les défauts de câble aérien ou enfoui avec la bobine manuelle



Localisation des séparations et reséparations

- Prélocaliser la séparation avec un réflectomètre TDR.
- Raccorder l'émetteur comme indiqué ci-dessous (voir la Figure SPLIT, page suivante)
 - Identifier les 4 conducteurs des paires séparées au point d'accès aval et les court-circuiter toutes ensemble.
 - Raccorder l'émetteur à l'une ou l'autre des paires.
- Appuyer sur **ON** et émettre une tonalité pour court-circuit sur la paire séparée, à savoir un signal **MED** de 30 V.
- Étalonner le récepteur sur le câble. La tonalité est émise pour un court-circuit.
- La tonalité s'accroît d'un facteur de 3 au passage de l'épissure qui contient la séparation. Les paires séparées produisent une tonalité plus forte, comme pour un croisement.
- En continuant le long du câble, au passage de la reséparation (le cas échéant), la tonalité revient à celle produite par un court-circuit.

Localisation des séparations et reséparations

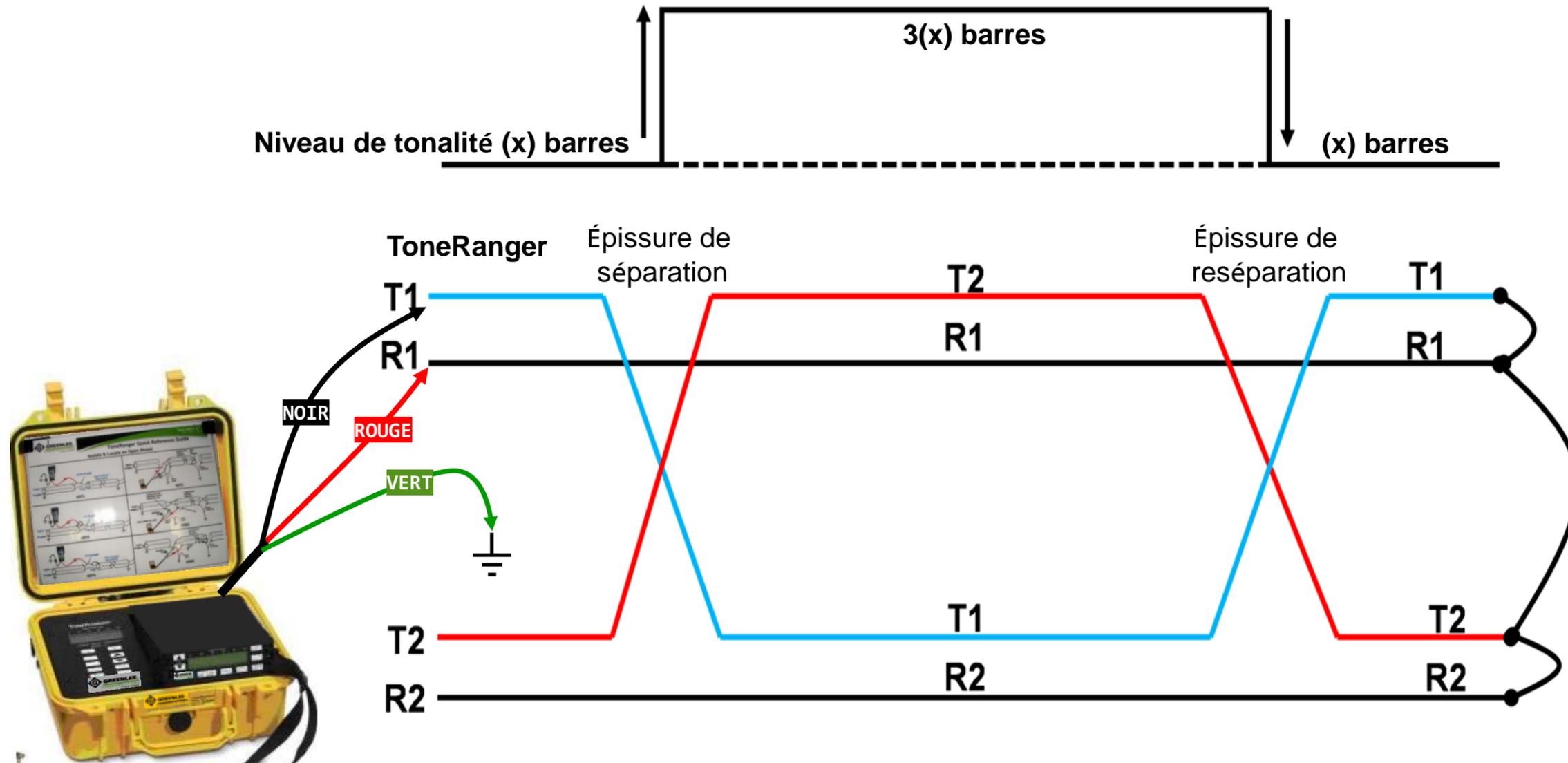


Figure SPLIT

Identifier des câbles en dérivation et les branchements d'abonné laissés en place

- Cette méthode permet l'identification par tonalité d'un câble en dérivation dans un regard de visite contenant de multiples épissures de dérivation. Les câbles en dérivation peuvent être identifiés si la paire en dérivation a **plus de 30 m de long**. Cette méthode permet également d'identifier les branchements d'abonnés laissés en place de plus de 10 m de long.

Configuration de l'émetteur

- **Mesurer une distance de prélocalisation** jusqu'au câble en dérivation/branchement d'abonné avec un réflectomètre TDR
- Mettre l'émetteur en marche (**ON**)
- Sélectionner **<Pair Faults – SCG>**
- Raccorder l'émetteur à la paire comme pour localiser un **court-circuit** (voir la Figure SCG1 du Guide rapide dans le couvercle). La paire apparaît sans défaut.
- Sélectionner la tonalité **MED**. À l'aide des touches ▲ ▼, augmenter la tension jusqu'à **200 V, ignorer les messages**.

Identifier des câbles en dérivation et les branchements d'abonné laissés en place

Configuration du récepteur

- Aller à un regard de visite ou à une épissure ou borne de dérivation proche de la distance de prélocalisation.
- Mettre le récepteur en marche (**ON**)
- Appuyer sur la touche **OPEN** du récepteur. Ce mode permet de suivre le courant capacitif de la tonalité dans la paire. Il ne permet PAS de localiser l'extrémité d'une paire ouverte.
- Brancher la **bobine manuelle ou la perche télescopique**
- À l'aide des touches ▲ ▼, ajuster le gain du récepteur sur **120 dB**
- Rechercher une tonalité sur les câbles en dérivation près de cette distance de prélocalisation. Veiller à explorer au moins 1 m de chaque câble. Pour localiser un branchement d'abonné laissé en place, contrôler chaque branchement d'abonné avoisinant avec la bobine.
- Continuer de tester les câbles en dérivations/branchements d'abonné jusqu'à capter la tonalité. Ajuster le gain le cas échéant pour maintenir le graphique à barres sur 80. La tonalité est plus forte sur le câble principal mais veiller à rester sur les câbles en dérivation.
- Une fois que le gain est réglé, le câble en dérivation présentant la plus forte tonalité est celui contenant la paire raccordée à l'émetteur. Le branchement d'abonné est facile à identifier car c'est le seul présentant une tonalité.



GREENLEE®

A Textron Company

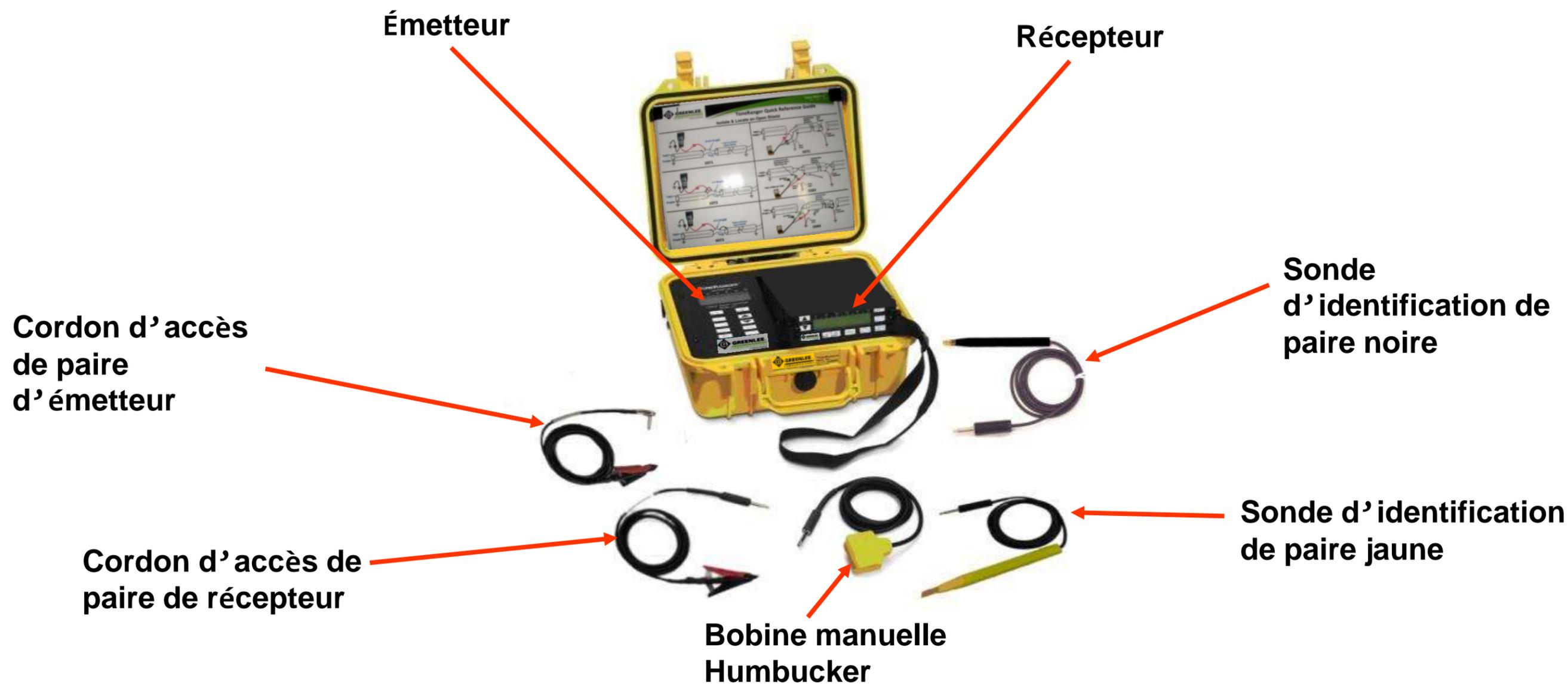
There With You™
faster • safer • easier®

Identification de paire par tonalité à travers une portion à pâte ou papier humide

**Cette application nécessite l'achat du nécessaire
d'identification de paire (PIDH)**



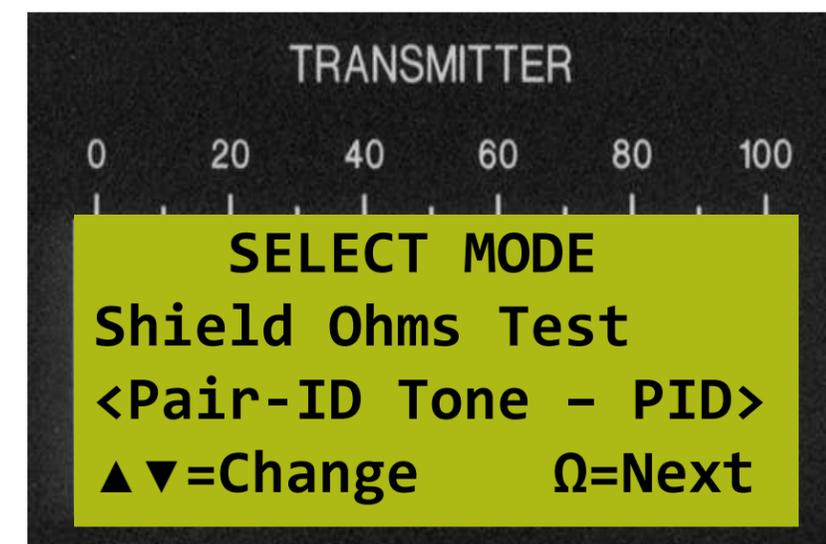
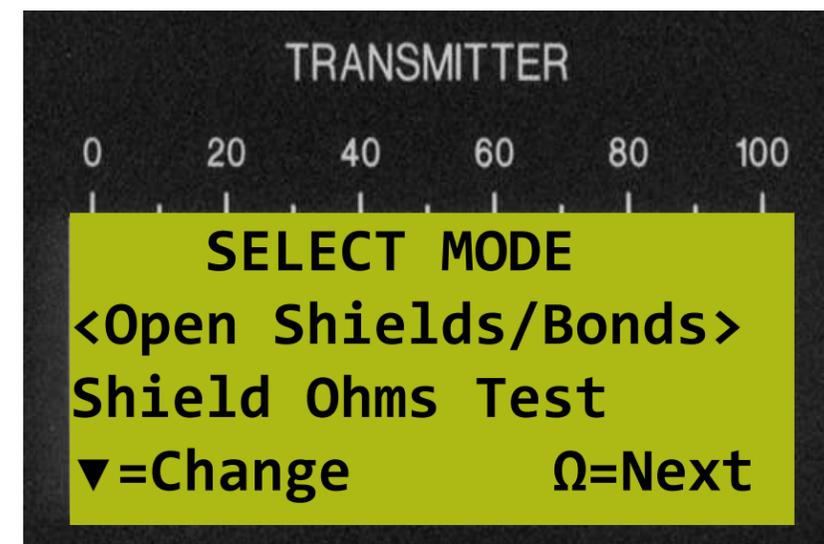
ToneRanger® Modèle TF1AP



Identification de paire par tonalité

Raccordements de l'émetteur

- Appuyer sur la touche **ON** de l'émetteur, l'écran **SELECT MODE** [sélectionner le mode] s'affiche
- Utiliser les touches **▲ ▼** pour sélectionner **<Pair-ID Tone - PID>**
- Appuyer sur la touche **Ω**



Identification de paire par tonalité

Raccordements de l'émetteur

- Brancher le cordon d'accès de paire d'émetteur dans la prise de mesure de l'émetteur
- Raccorder la pince d'accès de paire d'émetteur comme sur la photo PID1

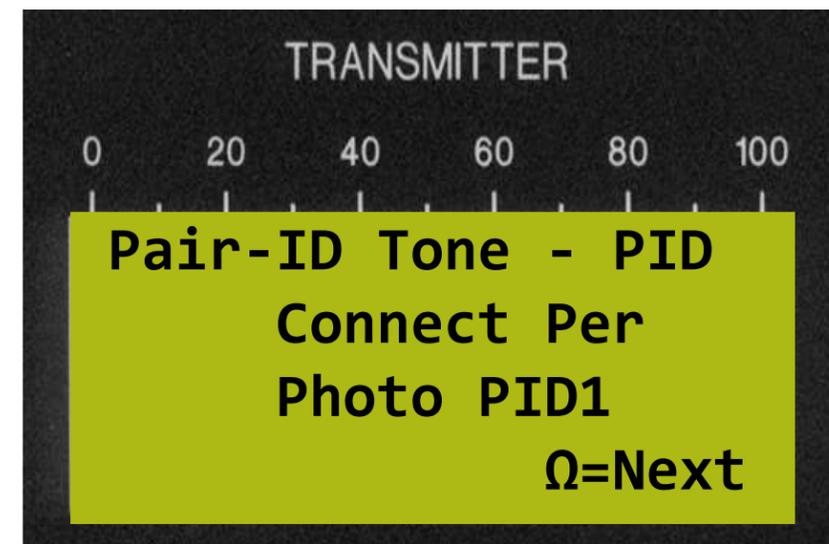


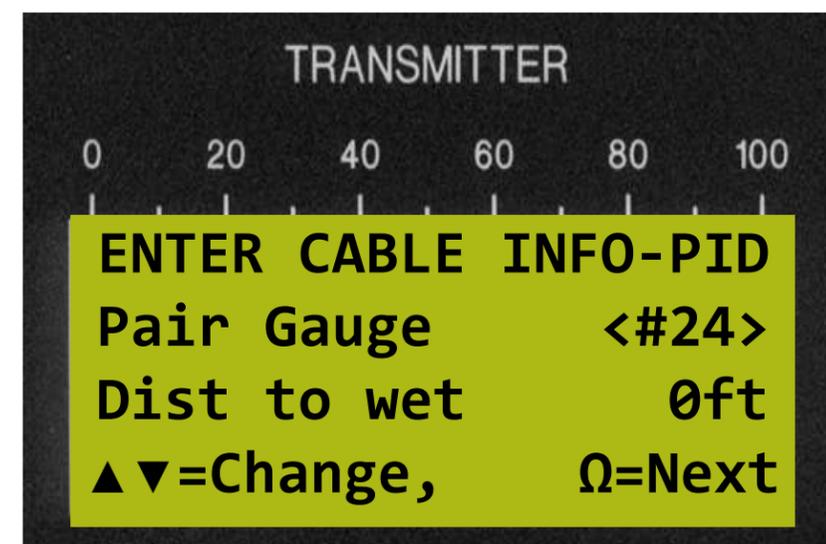
Photo PID1

Identification de paire par tonalité

Raccordements de l'émetteur

Le technicien raccordant l'émetteur à la paire du câble pour envoyer la tonalité peut grandement influencer sur le temps nécessaire à l'autre technicien pour identifier la paire. Il est conseillé de raccorder la tonalité à une paire de marquage/interstitielle de la couche extérieure ou à une paire de la couche extérieure d'un groupe de couleur spécifique et cette information doit être fournie à l'autre technicien. Cela permet d'accélérer grandement l'identification de la paire et, par conséquent, l'étalonnage du gain du récepteur suite à l'identification de la paire.

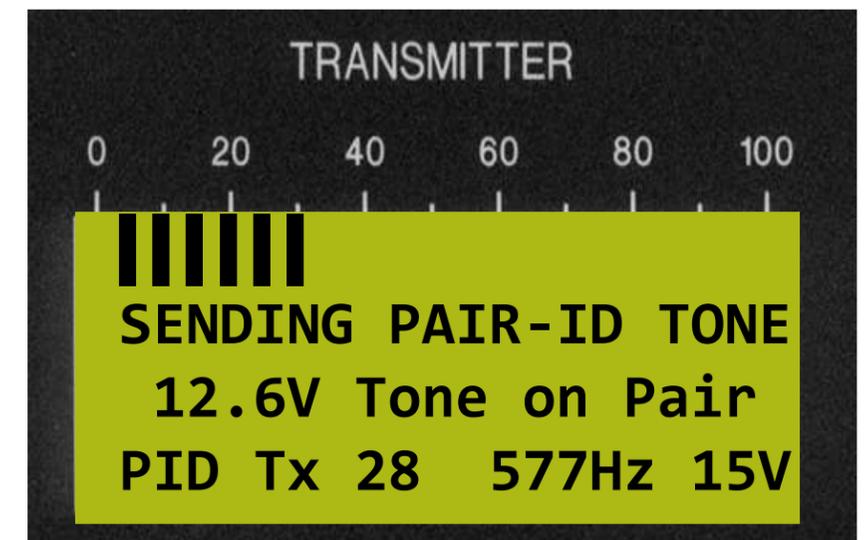
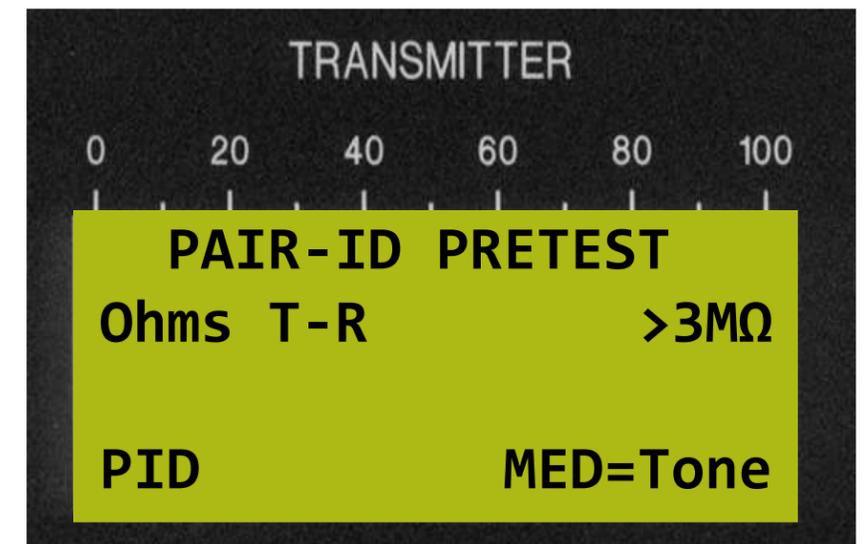
- Entrer les données sur le câble **Pair Gauge** [calibre de la paire] – Utiliser les touches ▲ ▼ pour changer la valeur
- Appuyer sur la touche **Ω**
- **Dist to Wet** [dist. jusqu'à humide] – Utiliser les touches ▲ ▼ pour changer la valeur. C'est l'estimation de la distance entre l'émetteur et l'endroit où le câble est humide.



Identification de paire par tonalité

Essai préliminaire d'identification de paire (PAIR-ID PRETEST)

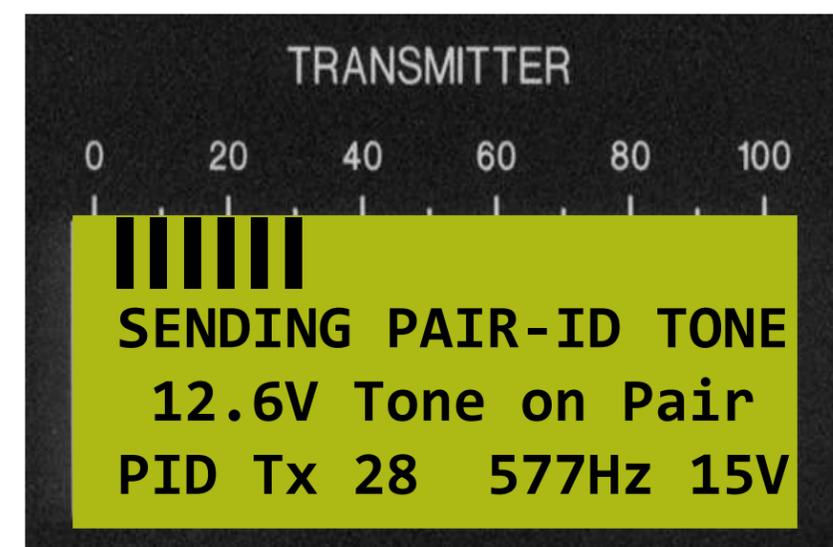
- Appuyer sur la touche **Ω**
- Ohms T-R = La résistance de tous défauts sur la paire
- Appuyer sur la touche **MED**
- Écran SENDING PAIR-ID TONE
- La ligne du bas indique que l'émetteur envoie une tonalité d'identification de paire de 577 Hz sous une tension de sortie de 15 V. Cette tension n'est pas modifiable.
- **12,6V Tone on Pair** représente la tension de la tonalité d'identification de paire traversant le point humide jusqu'à l'épissure de réparation au-delà du point humide et indique si la tonalité d'identification de paire peut être captée avec la sonde d'identification de paire jaune.



Identification de paire par tonalité

Envoi d'une tonalité d'identification de paire (SENDING PAIR-ID TONE)

- Une tension de tonalité < 0,5 V ne peut probablement pas être captée avec la sonde d'identification de paire jaune. Garder ces paires pour la fin du processus d'identification et utiliser le cordon d'accès de paire du récepteur pour les identifier.
- Plus la tension de la tonalité d'identification de paire est supérieure à 0,5 V, et plus la tonalité d'identification de paire sera forte au niveau de l'épissure de réparation au-delà du point humide avec la sonde d'identification jaune.



Identification de paire par tonalité

Raccordements du récepteur

- Appuyer sur la touche **ON** du récepteur
- Après la séquence d'autocontrôle, l'écran SELECT LOCATE MODE s'affiche
- Appuyer sur la touche **SHORT**
- Raccorder la pince de terre verte de la sonde d'identification de paire jaune au blindage du câble humide
- Raccorder la sonde d'identification de paire jaune au récepteur lorsque le message CONNECT COIL s'affiche
- Le récepteur vérifie que la sonde d'identification de paire jaune n'est pas en circuit ouvert ni en court-circuit et ne permet pas de poursuivre si la sonde est défectueuse
- Si le contrôle de la sonde d'identification de paire jaune est satisfaisant, le récepteur affiche l'écran PID Pair-ID



Identification de paire par tonalité

Identifier la paire (suite)



Tonalité d'id.
de paire



Bruit



- Explorer les paires du câble dans le voisinage où le technicien du côté émetteur a indiqué qu'il a appliqué la tonalité.
- Poser l'embout de la sonde à plat contre chaque paire, en le maintenant à l'extérieur de la torsade comme sur la photo PID2
- Si aucune tonalité n'est audible, utiliser la touche ▲ pour augmenter le gain du récepteur jusqu'à entendre la tonalité
- La tonalité devrait être audible à travers tout le câble, mais elle devient beaucoup plus forte lorsqu'on se rapproche de la paire qui la transporte. Il est possible que 3 paires ou plus présentent une tonalité maximale.
- Ajuster le gain du récepteur de telle manière que les impulsions du graphique à barres atteignent 80 environ sur l'échelle du bas

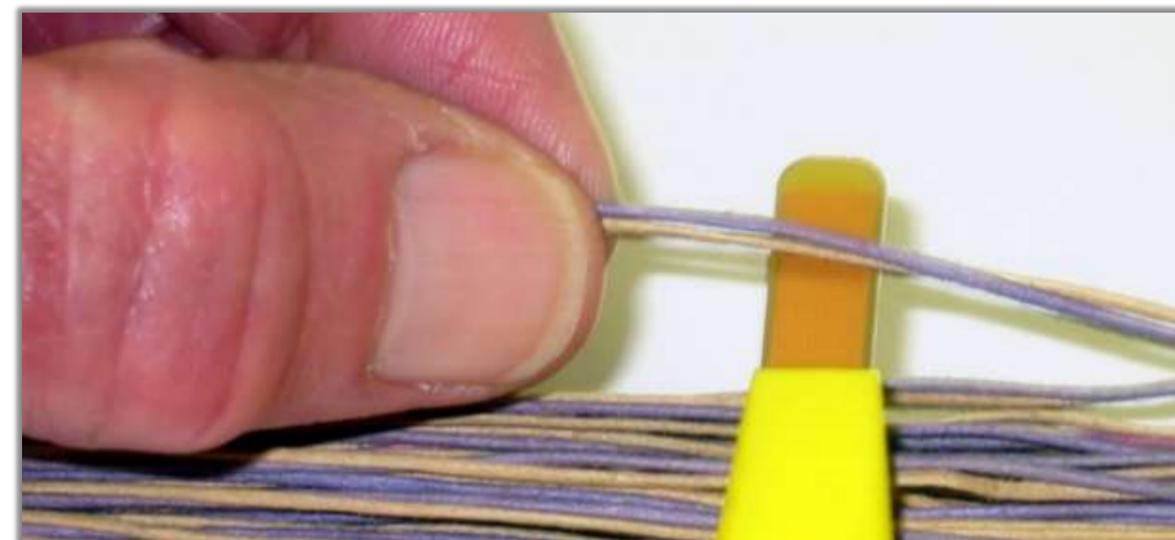
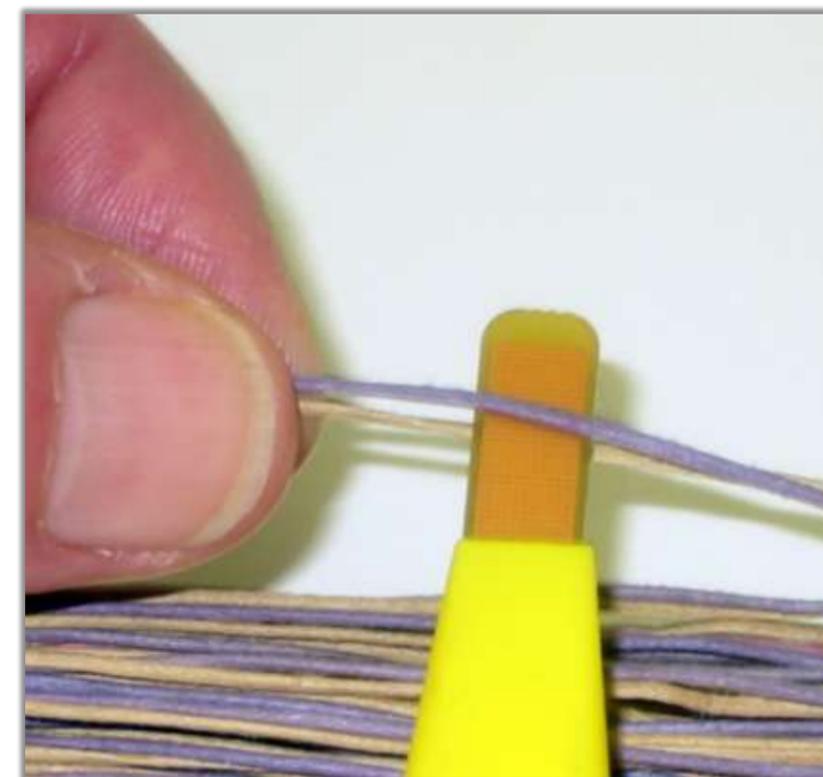


Photo
PID2

Identification de paire par tonalité

Identifier la paire (suite)

- Insérer l'embout de la sonde d'identification de paire jaune entre la tête et la nuque (à l'intérieur de la torsade) de chacune de ces paires, comme sur la photo PID3
- Lorsque l'embout de la sonde jaune est entre la tête et la nuque de la paire porteuse de la tonalité, la tonalité [haut-bas/haut-bas/haut-bas] se change immédiatement en tonalité [bas-bas-bas/haut-haut-haut]. Celle-ci est appelée « **tonalité de clairon** ». Cela se produit parce que le récepteur est saturé par un signal beaucoup fort lorsque la sonde d'identification de paire jaune est entre la tête et la nuque de la paire porteuse, plutôt que posée à plat sur ces deux brins.
- **AVERTISSEMENT** – La sonde d'identification de paire jaune doit **IMPÉRATIVEMENT** être déplacée lentement et méthodiquement lors de l'identification des paires. Cette sonde est **EXTRÊMEMENT** sensible et le moindre rebond ou mouvement produit l'émission de sons par le récepteur pouvant aisément être confondus avec la tonalité.



**Photo
PID3**



**Tonalité
de clairon**

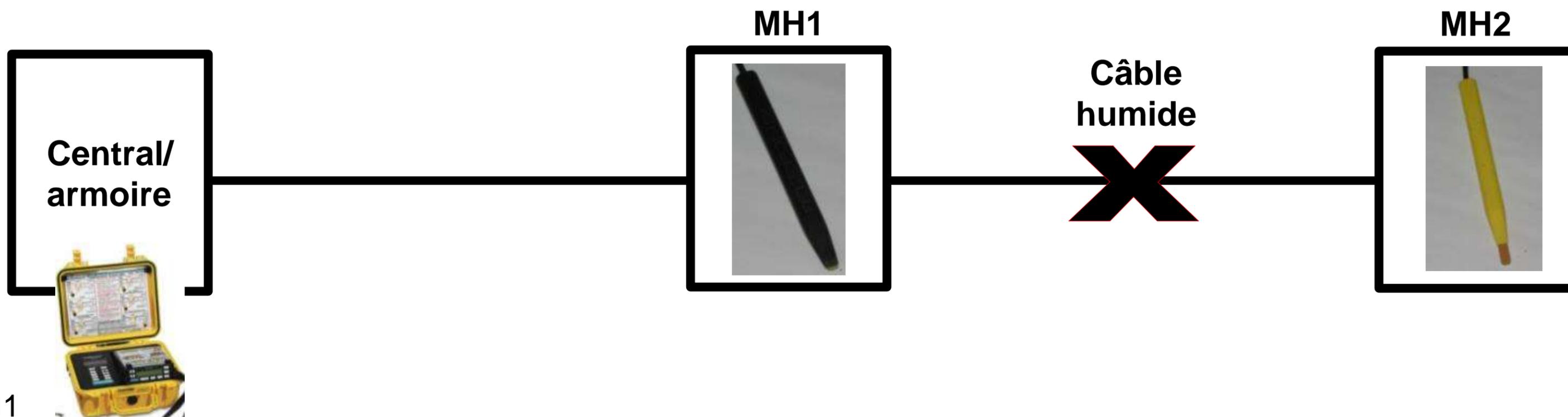


Identification de paire par tonalité

Restaurer les circuits spéciaux et essentiels en premier

Placer l'émetteur au niveau du central ou de l'armoire d'interconnexion. Envoyer la tonalité d'identification de paire sur tous les circuits spéciaux/essentiels. Le technicien au niveau de l'épissure de réparation en amont du point humide doit utiliser la sonde d'identification de paire **noire** pour identifier la paire. Le technicien au niveau de l'épissure de réparation au-delà du point humide doit utiliser la sonde d'identification de paire **jaune** pour identifier la paire.

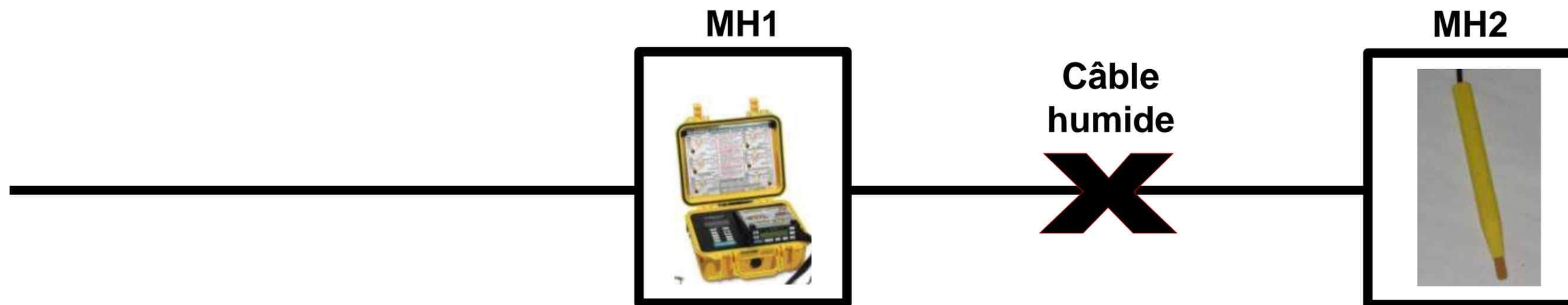
Cette opération nécessite deux récepteurs.



Identification de paire par tonalité

Identifier les paires restantes

Une fois que tous les circuits spéciaux/essentiels ont été restaurés, placer l'émetteur au niveau de l'épissure de réparation en amont du point humide pour appliquer la tonalité d'identification de paire aux paires non identifiées restantes. Le technicien au niveau de l'épissure de réparation au-delà du point humide doit utiliser la sonde d'identification de paire **jaune** pour identifier les paires.



Identification de paire par tonalité

Utiliser le cordon d'accès de paire de récepteur

- Après avoir identifié toutes les paires pouvant être identifiées au niveau de l'épissure de réparation au-delà du point humide à l'aide de la sonde d'identification de paire jaune, il est alors nécessaire d'utiliser le cordon d'accès de paire de récepteur pour réaliser une connexion physique aux paires qui restent à identifier.
- Débrancher la sonde d'identification de paire jaune du récepteur et brancher le cordon d'accès de paire de récepteur.



Photo PID1

Identification de paire par tonalité

Utiliser le cordon d'accès de paire de récepteur

- Régler le gain du récepteur sur 110 dB. Si aucune tonalité n'est audible sur plusieurs paires, augmenter le gain jusqu'à entendre la tonalité. S'il y a une tonalité de clairon sur plus d'une paire, réduire le gain du récepteur jusqu'à ce qu'il n'y ait une tonalité de clairon que sur UNE SEULE paire.
- Une fois que le gain du récepteur est correctement réglé, poursuivre l'émission de tonalité sur les paires restantes en raccordant la pince d'accès de paire d'émetteur à la tête et à la nuque des paires non identifiées restantes. Lorsque la pince est connectée à la paire porteuse de la tonalité, le récepteur produit la tonalité de clairon.

Assistance technique

Tempo/Greenlee

1390 Aspen Way

Vista CA 92081

www.tempo-textron.com

1-800-642-2155

***Suivre les indications vocales pour
accéder à l'assistance technique***