

DigiTRAK[®] F2[™]

Systeme de localisation de forage directionnel

Manuel d'utilisation



DCI Headquarters
19625 62nd Ave. S., Suite B-103
Kent, Washington 98032 USA
Tel 425 251 0559 / 800 288 3610 Fax 253 395 2800
E-mail DCI@digital-control.com www.digitrak.com

DCI Europe

Kurmainzer Strasse 56
D-97836 Bischbrunn
Germany
Tel +49(0) 9394 990 990
Fax +49(0) 9394 990 999
DCI.Europe@digital-control.com

DCI India

SCO # 259, Sector 44-C
Chandigarh (UT) 160 047
Punjab, India
Tel +91(0) 172 464 0444
Fax +91(0) 172 464 0999
DCI.India@digital-control.com

DCI China

No. 41, Lane 500, Xingle Road
Huacao Town, Minhang District
Shanghai P.R.C. 201107
Tel +86(0) 21 6432 5186
Fax +86(0) 21 6432 5187
DCI.China@digital-control.com

DCI Australia

2/9 Frinton Street
Southport, Queensland 4215
Australia
Tel +61(0) 7 5531 4283
Fax +61(0) 7 5531 2617
DCI.Australia@digital-control.com

DCI Russia

420059 Pavlyukhina Street
104, Kazan
Russia
Tel +7 843 277 52 22
Fax +7 843 277 52 07
DCI.Russia@digital-control.com

3-2200-01-A1 (French)

© 2009 by Digital Control Incorporated. Tous droits réservés. Février 2009.

Ce document est une traduction d'un document original en langue anglaise (document « maître »), qui a pour seul but d'aider l'utilisateur et qui est soumis à l'ensemble des clauses et limitations stipulées par la Garantie limitée DCI. En cas de litiges ou de différences, quels qu'ils soient, dans l'interprétation de ce document vis à vis du document maître, le document maître doit faire foi.

Marques déposées et commerciales

Le logo DCI, CableLink[®], DataLog[®], DigiTrak[®], Eclipse[®], iGPS[®], MFD[®], SST[®], *target-in-the-box*[®], *Target Steering*[®] et TensiTrak[®] sont des marques déposées aux Etats-Unis et DucTrak[™], F Series[™], F2[™], FSD[™], FasTrak[™], LT[™], LT2[™], SuperCell[™], et TeleLock[™] sont des marques de commerce de Digital Control Incorporated.

Brevets

Le système de localisation DigiTrak[®] F2[™] est couvert par un ou plusieurs des brevets U.S. suivants : 5,337,002; 5,633,589; 5,990,682; 5,990,683; 6,002,258; 6,005,532; 6,008,651; 6,014,026; 6,035,951; 6,047,783; 6,057,687; 6,095,260; 6,160,401; 6,232,780; 6,250,402; 6,396,275; 6,496,008; 6,525,538; 6,593,745; 6,653,837; 6,693,429; 6,756,784; 6,768,307; 6,838,882; 6,924,645; 7,061,244; 7,080,698; 7,154,273; 7,159,672; 7,167,005; 7,176,690; 7,304,479; 7,309,990; 7,345,486. La vente du récepteur DigiTrak[®] F2[™] n'est pas censée transmettre de licence d'un quelconque brevet couvrant l'émetteur DigiTrak[®] ou le boîtier de forage souterrain. D'autres brevets sont en cours.

Garantie limitée

Tous les produits fabriqués et vendus par Digital Control Incorporated (DCI) sont soumis aux clauses de la Garantie limitée. Une copie de la Garantie limitée est incluse avec votre système de localisation DigiTrak[®] F2[™] ; elle peut aussi être obtenue en contactant le service clientèle DCI, au +1 800 88 3610 ou au +1 425 251 0559, ou en vous connectant sur le site Web de DCI, www.digitrak.com.

Avis important

Toutes les déclarations, tous les renseignements techniques et toutes les recommandations concernant les produits de DCI sont basés sur des informations jugées fiables, mais leur précision ou leur exhaustivité n'est pas garantie. Avant d'utiliser un produit DCI, l'utilisateur doit déterminer si celui-ci est approprié pour l'utilisation qu'il prévoit d'en faire. Toutes les informations contenues dans ce document concernent les produits DCI dans l'état où ils ont été livrés par DCI et ne sont pas applicables aux produits modifiés par l'utilisateur sans autorisation de DCI ni aux produits fournis par des tiers. Rien dans ce document ne doit constituer une garantie par DCI et aucune partie ne peut être considérée comme étant une modification des clauses de la Garantie limitée DCI en vigueur, applicable à tous les produits DCI.

Conformité à la réglementation de la FCC

Cet équipement a été soumis à des essais qui ont eu pour résultats de prouver sa conformité aux limites exigées pour les appareils numériques de classe A et de classe B, conformément à la Partie 15 des Règles de la Federal Communications Commission (FCC) américaine. Ces limites sont établies pour apporter une protection acceptable contre les interférences nuisibles pour une installation de forage directionnel horizontal. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie dans des bandes de fréquences radio et s'il n'est pas installé et utilisé selon les instructions, il peut provoquer des interférences gênantes pour les communications radio ou des relevés inexacts sur votre appareil de localisation DCI. Cependant, il n'y a aucune garantie que ces interférences n'aient pas lieu lors d'une installation particulière. Si cet équipement est la cause d'interférences aux réceptions radio ou télévision, ce qui peut être déterminé en mettant l'appareil sous tension et hors tension, l'utilisateur est invité à essayer d'éliminer les interférences au moyen d'une des mesures suivantes :

- changer l'orientation ou déplacer le récepteur DigiTrak[®] F2[™] ;
- augmenter la distance entre l'équipement perturbé et le récepteur DigiTrak[®] F2[™] ;
- connecter l'équipement sur une prise de courant d'un circuit différent ;
- consulter le revendeur pour lui demander assistance.

Les changements ou les modifications de l'équipement DCI qui ne sont pas expressément approuvés et exécutés par DCI annule la Garantie limitée de l'utilisateur et l'autorisation d'utiliser l'équipement accordée par la FCC américaine.

Table des matières

PRECAUTIONS DE SECURITE ET MISES EN GARDE	5
CHER CLIENT,	7
INTRODUCTION.....	9
RECEPTEUR	11
Description générale	11
Mise sous tension/hors tension	12
Installation et dépose du bloc batterie	12
Mise sous tension du récepteur.....	12
Mise hors tension du récepteur	15
Arrêt automatique	15
Commutateur à gâchette.....	15
Tonalités sonores	15
Réglage du contraste de l'écran.....	16
Menu principal	16
Menu hauteur au-dessus du sol (HAS)	17
Mise en service HAS	18
Mise hors service HAS	18
Initialisation HAS.....	19
Menu canal de télémétrie	20
Menu étalonnage.....	21
Étalonnage « un point » (sous terre)	22
Étalonnage « deux points » (sous terre).....	24
Menu unités	26
Menu unités de profondeur	26
Menu unités d'assiette longitudinale	27
Menu de <i>guidage sur la cible</i>	28
Mise en service de Guidage sur la cible.....	28
Mise hors service de la fonction Guidage sur la cible	29
Initialisation de profondeur cible	29
Écrans d'affichage	31
Ecran mode localisation.....	31
Ecran mode de mesure de profondeur	32
Ecran affichage de la profondeur prévue	32
Symboles standard sur l'écran d'affichage du récepteur	33
ÉMETTEUR	35
Types d'émetteur F2.....	35
Batteries et mise sous tension/hors tension.....	36
Installation des batteries / Mise sous tension	36
Etat batterie de l'émetteur.....	36
Mode veille (arrêt automatique)/Coupure d'alimentation.....	36
Spécifications du boîtier de l'émetteur	37
Actualisation de la température et indicateur de surchauffe	38
Tonalités d'alarme température de l'émetteur	38
Indicateur de surchauffe de l'émetteur (point de température)	39
VISUALISATION A DISTANCE	41
Description générale	41
Options d'alimentation.....	42
Raccordement du câble d'alimentation CC	42
Installation et dépose du bloc batterie ou de l'insert.....	42
Mise sous tension/hors tension	43
Jeu de touches	43

Table des matières (suite)

VISUALISATION A DISTANCE (suite)	
Tonalités sonores	43
Réglage du contraste de l'écran.....	43
Réglage de l'angle de vision	44
Fixation et dépose de la visière	44
Menu principal	45
Réglage du contraste.....	46
Menu paramétrages	47
Écrans d'affichage	48
Ecran d'affichage principal.....	48
Ecran changement de profondeur	48
Ecran affichage de la profondeur prévue	49
CHARGEUR DE BATTERIE	51
Description générale	51
Paramétrage alimentation CA/CC	52
Charge d'un bloc batterie	52
Voyants LED du chargeur de batterie	52
Consignes de sécurité et avertissements	53
LOCALISATION	55
Introduction	55
Points d'alignement [FLP & RLP (point d'alignement avant et point d'alignement arrière)] et Axe d'alignement (LL).....	56
Effets de la profondeur, de l'assiette longitudinale et de la topographie sur la distance entre les points FLP (point d'alignement avant) et RLP (point d'alignement arrière)	57
Marquage des points d'alignement	58
Écrans d'affichage	59
Interférences : de quoi s'agit-il et comment les contrôler	61
Test du bruit de fond.....	61
Suggestions pour régler le problème des interférences	62
Méthode standard de localisation de l'émetteur.....	63
Détermination du point d'alignement avant (FLP)	63
Repérage de l'axe d'alignement (LL)	65
Détermination du point RLP pour confirmer la direction et la position de l'émetteur	67
Poursuite « à la volée »	69
Localisation sans poursuite	70
LA FONCTION GUIDAGE SUR LA CIBLE	73
Profondeur cible possible et positionnement du récepteur en tant que cible	73
Programmation du récepteur pour <i>Guidage sur la cible</i>	74
Guidage sur la cible.....	74
<i>Guidage sur la cible</i> dans les zones d'interférence.....	76
ANNEXE A : SPECIFICATIONS SYSTEME ET SPECIFICATIONS DE MAINTENANCE	77
Spécifications d'alimentation	77
Spécifications environnementales.....	77
Instructions générales d'entretien de l'émetteur.....	78
ANNEXE B : PROFONDEUR PREVUE ET PROFONDEUR REELLE, ET DECALAGE AVANT/ARRIERE	79
ANNEXE C : CALCULS DE LA PROFONDEUR BASES SUR LA DISTANCE ENTRE FLP ET RLP	85
GARANTIE LIMITÉE LIMITED WARRANTY	

Précautions de sécurité et mises en garde

Remarque importante : Tous les opérateurs doivent lire et comprendre les mesures de sécurité et les mises en garde suivantes et doivent prendre connaissance de ce *Manuel d'utilisation* avant de mettre en œuvre le système de localisation DigiTrak® F2™.

☠ De graves blessures ou même la mort peuvent résulter du contact de l'équipement de forage souterrain avec des installations enterrées de services publics tels que câble électrique haute tension ou conduite de gaz naturel.

▽ Le contact de l'équipement de forage souterrain avec des installations enterrées de services publics tels que ligne de téléphone, câble de fibre optique, conduite d'eau ou d'égout peut entraîner d'importants dommages aux biens et engager votre responsabilité.

🕒 Un ralentissement du travail sur le chantier et des dépassements de coûts peuvent avoir lieu si les opérateurs n'utilisent pas correctement les équipements de forage ou les équipements de localisation pour en obtenir les performances adéquates.

- Les opérateurs des équipements de forage directionnel DOIVENT sans exception :
 - comprendre l'utilisation adéquate et sûre des équipements de forage et de localisation, y compris l'utilisation des piquets de terre et les procédures de mise à la terre convenables,
 - vérifier que toutes les installations de services publics souterrains ont été repérées, sont apparentes et marquées avec précision avant de commencer le forage,
 - porter des vêtements de protection et de sécurité, tels que des bottes diélectriques isolantes, des gants, des casques, des gilets fluorescents et des lunettes de sécurité,
 - repérer l'emplacement de l'émetteur dans la tête de forage et suivre sa progression avec précision et correctement, pendant le forage,
 - se conformer aux réglementations gouvernementales locales et nationales, (par exemple, OSHA),
 - suivre toutes les autres procédures de sécurité.

- Le système DigiTrak F2 ne peut pas être employé pour localiser des installations de service public.

- Une exposition continue à la chaleur, due à l'échauffement par frottement de l'émetteur dans la tête de forage forant dans du sable, du gravier ou dans des roches, sans un écoulement de fluide suffisant autour de l'émetteur, peut entraîner une indication imprécise et peut endommager l'émetteur de manière permanente. Pour plus de détails, voir le chapitre *Emetteur* dans le manuel.

☠ L'appareil DigiTrak F2 n'est pas antidéflagrant et il convient de ne jamais l'utiliser près de substances inflammables ou explosives.

Précautions de sécurité et mises en garde (suite)

- Le chargeur de batterie fourni avec le système DigiTrak F2 vous protégera suffisamment contre l'électrocution et d'autres dangers s'il est utilisé comme indiqué dans ce document. Si vous utilisez le chargeur d'une manière non spécifiée par ce document, la protection assurée peut être compromise. Ne tentez pas de démonter le chargeur de batterie. Il ne contient aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur. Le chargeur de batterie ne doit pas être installé dans des caravanes, des camping-cars ou des véhicules semblables.
- Enlevez les batteries sur tous les composants du système pour le transport ou un stockage de longue durée.
- Avant de commencer chaque session de forage, essayez le système DigiTrak F2 avec l'émetteur à l'intérieur de la tête de forage pour confirmer qu'il fonctionne correctement. Vérifiez également qu'il fournit des informations de localisation et de direction précises concernant la tête de forage (voir les chapitres *Récepteur* et *Localisation*) ainsi que des informations précises de profondeur, d'assiette longitudinale et d'assiette latérale de l'émetteur.
- Pendant le forage, la profondeur ne sera précise que si :
 - le récepteur a été correctement étalonné et l'étalonnage a été vérifié en précision, de telle manière que le récepteur indique la profondeur correcte ;
 - l'émetteur a été localisé correctement et précisément, et que le récepteur est directement au-dessus de l'émetteur, qui est dans la tête de forage sous terre.
 - le récepteur est de niveau et la hauteur au-dessus du sol a été correctement réglée.
- Testez toujours l'étalonnage si vous stoppez le forage pendant une période prolongée.
- Les interférences peuvent provoquer des inexactitudes dans la mesure de la profondeur et la perte de l'assiette longitudinale, de l'assiette latérale, ou de la direction de l'émetteur. Vous devez toujours tester les interférences électriques avant le forage.
 - Les sources d'interférences incluent, sans toutefois être exhaustif, les boucles des systèmes de régulation du trafic routier, les barrières invisibles pour chien, la télévision par câble, les lignes d'énergie électrique, les lignes de fibre optique, les structures métalliques, la protection cathodique, les lignes téléphoniques, les téléphones cellulaires, les pylônes de transmission, un sol conducteur, l'eau salée, les armatures métalliques du béton, les fréquences radio, et d'autres interférences d'origine inconnue.
 - Des interférences avec l'exploitation de la visualisation à distance peuvent également se produire à partir d'autres sources fonctionnant tout près, sur la même fréquence, telles que les modules d'enregistrement des clients à distance des agences de location de véhicules, d'autres équipements de localisation de forage directionnel, etc.
 - Le bruit de fond doit être minimum et la force du signal doit être supérieure d'au moins 150 points au bruit de fond pendant toutes les opérations de localisation.
- Prenez soigneusement connaissance de ce manuel d'utilisation et soyez sûr d'exploiter toujours correctement le système DigiTrak F2 pour obtenir une profondeur, une assiette longitudinale, une assiette latérale et des points d'alignement précis. Si vous avez des questions concernant le fonctionnement du système, appelez le Service Client de DCI à l'un des numéros de téléphone indiqués sur la page de garde, et nous ferons de notre mieux pour vous aider.

Cher Client,

Nous tenons à vous remercier d'avoir choisi le système de localisation DigiTrak[®] F2[™]. Conçu et fabriqué dans l'Etat de Washington depuis 1990, nous sommes fiers du matériel que nous vous proposons. Nous nous attachons à assurer une qualité de produit exceptionnelle avec à l'appui un service clientèle et un service formation hors pair.

Merci de prendre le temps de bien assimiler ce manuel dans son intégralité, et en particulier le chapitre qui concerne la sécurité. Nous vous remercions également de bien vouloir remplir le formulaire de garantie et de nous l'envoyer par courrier ou de nous le faxer au +1 253 395 2800. Nous vous inscrirons sur la liste de diffusion pour que vous puissiez recevoir toutes les mises à jour sur nos produits ainsi que notre bulletin d'information *FasTrak*[™].

En cas de problème quelconque sur le matériel ou si vous avez des questions concernant son utilisation, n'hésitez pas à contacter notre bureau le plus proche (voir liste en page de garde). Notre service Assistance Clientèle se tient à votre disposition 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

Tandis que le secteur du forage directionnel horizontal continue de prendre de l'ampleur, nous nous efforçons de pratiquer une veille technologique afin de mettre au point un matériel qui vous facilite la tâche tout en assurant une plus grande rapidité. Nous vous incitons à vous tenir informés en visitant notre site internet www.digitrak.com ou en appelant un de nos bureaux.

N'hésitez pas à nous faire parvenir vos questions, commentaires et suggestions.

Digital Control Incorporated
Kent, Washington, Etats-Unis
2009

Notes

Introduction



Système de localisation DigiTrak F2

Le système de localisation DigiTrak F2 est utilisé pendant le forage directionnel horizontal (HDD) pour localiser et suivre un émetteur installé dans la tête de forage. Le système comprend un récepteur portable, un émetteur, une visualisation à distance avec option batterie ou câble, un système de chargeur de batterie, et trois batteries rechargeables à ion-lithium, utilisées pour alimenter le récepteur et la visualisation à distance.

La localisation est très simple grâce à l'utilisation de l'affichage graphique du récepteur F2 et des menus. L'affichage graphique en temps réel vous guide pour positionner une cible dans une case sur la fenêtre d'affichage afin de localiser facilement l'émetteur.

En plus des fonctions de localisation de base concernant le suivi directionnel et la profondeur, le système F2 comporte des fonctions avancées de prévision de profondeur, de localisation de déviation, et de *Target Steering* (Guidage sur la cible) pour manœuvrer la tête de forage facilement et avec précision, même lorsque des obstacles empêchent le suivi en passant au-dessus.

Ce manuel donne des informations sur chacun des composants du système F2, le récepteur, l'émetteur, la visualisation à distance et le chargeur de batterie, qui font l'objet de chapitres distincts après cette *Introduction*. Ces chapitres sont suivis de la rubrique *Localisation* qui explique les termes importants et donne, étape par étape, les instructions pour la localisation.

Le système F2 est programmé pour respecter la diversité des exigences opérationnelles au niveau international. Pour assurer une communication correcte, le numéro de désignation régional du récepteur doit correspondre à celui de l'émetteur (voir la figure montrant l'écran Startup (démarrage) dans la rubrique *Récepteur* et une photo de l'émetteur FX dans la rubrique *Emetteur*). De plus, la désignation de fréquence de télémétrie du récepteur doit correspondre à celle de la visualisation à distance (voir les photos des étiquettes de numéro de série dans les rubriques *Récepteur* et *Visualisation à distance*).

L'Annexe A présente les spécifications d'alimentation, d'environnement et de maintenance du système F2. *L'Annexe B* explique comment calculer la profondeur lorsque l'émetteur est profond (plus de 15 pieds ou 4,5 m) et/ou sur une pente raide (supérieure à $\pm 30\%$ ou $\pm 17^\circ$). *L'Annexe C* explique comment calculer la profondeur de l'émetteur à partir de la distance entre les points d'alignement avant et arrière et de l'assiette longitudinale de l'émetteur.

Récepteur



Récepteur F2 – Vues latérale et arrière

Description générale

Le récepteur F2 est un module portable servant à localiser et poursuivre un émetteur F2. Le récepteur convertit les signaux de l'émetteur et affiche les informations suivantes : profondeur, assiette longitudinale, assiette latérale, température, et charge de la batterie. Le récepteur F2 peut transmettre ces informations à la visualisation à distance sur l'appareil de forage.

Pour répondre aux exigences régionales et pour avoir de bonnes communications, la désignation de fréquence de télémétrie du récepteur doit correspondre à celle de la visualisation à distance. La désignation de fréquence de télémétrie est indiquée sur l'étiquette du numéro de série du récepteur, à l'intérieur du logement batterie (voir photo). Elle doit correspondre à l'une de celles indiquées sur l'étiquette de numéro de série de la visualisation à distance se trouvant à l'arrière du module (voir « Description générale » dans la rubrique *Visualisation à distance*).

Le récepteur et l'émetteur doivent aussi pouvoir communiquer correctement dans différentes régions du monde. Un numéro de désignation régional est fourni dans le logiciel du récepteur (voir la figure intitulée « Ecran de démarrage du récepteur » plus loin dans cette rubrique). Ce numéro doit correspondre à celui gravé sur l'émetteur pour avoir de bonnes communications (voir photo de l'émetteur FX dans la rubrique *Emetteur*).

Mise sous tension/hors tension

Installation et dépose du bloc batterie

Insérez un bloc batterie à ion-lithium DCI à pleine charge de manière à ce qu'il soit encastré à l'arrière du récepteur et que la languette soit fermement verrouillée, comme indiqué ci-dessous. Si nécessaire, appuyez sur le bloc batterie pour verrouiller la languette en place.



Insertion du bloc batterie




Bloc batterie complètement inséré



Dépose du bloc batterie

Pour enlever le bloc batterie, appuyez sur la languette et tirez-la loin du module jusqu'à ce qu'elle se libère. Ensuite saisissez fermement la batterie et soulevez-la pour la sortir du compartiment batterie.

Vérifiez la charge du bloc batterie en appuyant sur le bouton Etat du bloc batterie ; le voyant LED s'allumera pour indiquer la charge de la batterie. Voir la rubrique *Chargeur de batterie* pour plus d'informations concernant la vérification, la dépose et la recharge d'une batterie.

Mise sous tension du récepteur

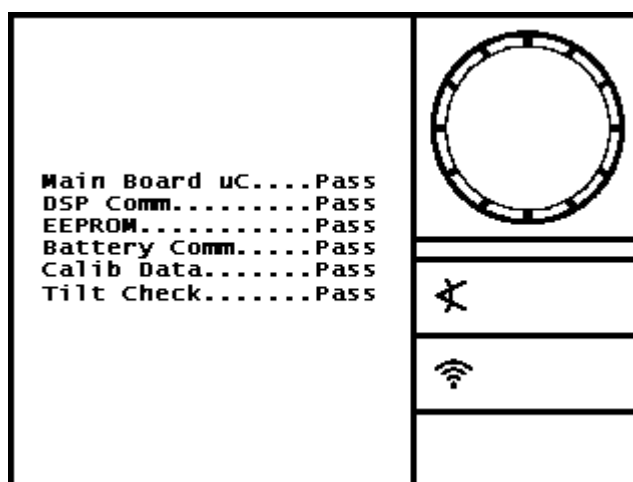
Pour mettre sous tension le récepteur F2 une fois que la batterie est bien installée, tirez et maintenez enfoncée la gâchette pendant 1 seconde, puis relâchez-la. Vous entendrez un court bip suivi d'un bip long. Le premier écran que vous verrez est l'écran avertissement qui apparaîtra chaque fois que vous mettez le récepteur sous tension.



Ecran d'avertissement du récepteur

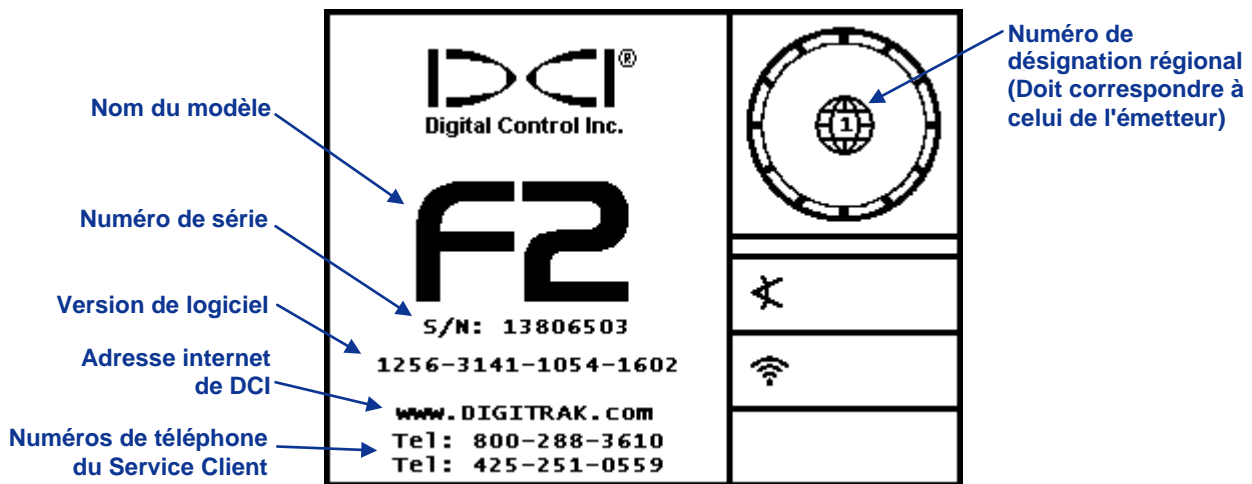
Cliquez ensuite sur la gâchette pour cocher la case de l'écran d'avertissement, pour confirmer que vous avez lu et compris ce manuel. Avant d'utiliser le système F2 pour une procédure de forage directionnel, vous devez lire ce manuel en entier.

Le test automatique se déclenchera automatiquement une fois que la case est cochée sur l'affichage. Le test automatique est exécuté chaque fois que le récepteur est mis sous tension. L'écran suivant indiquera si le test automatique est satisfaisant. Si une composante de ce test automatique est anormale, contactez le Service Client DCI avant de continuer.



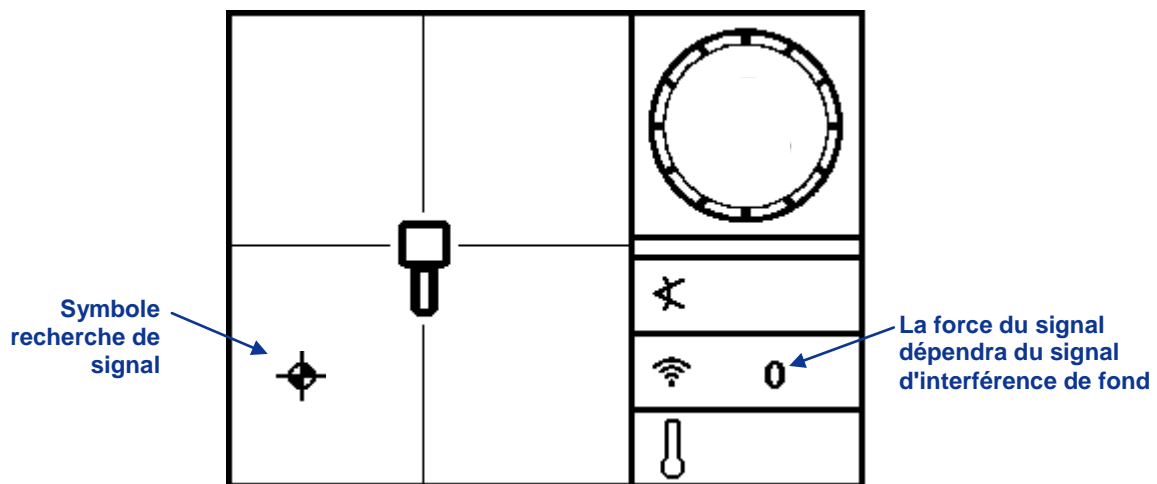
Ecran test automatique satisfaisant du récepteur

L'écran de démarrage apparaîtra automatiquement après le test automatique. L'écran de démarrage affiche les informations ci-dessous. Notez le numéro de désignation régional affiché à l'intérieur de l'icône globe terrestre (🌐) ; ce numéro doit correspondre à celui indiqué sur l'émetteur (voir photo de l'émetteur FX dans la rubrique *Emetteur*).



Ecran démarrage récepteur

A partir de l'écran de démarrage, cliquez sur la gâchette pour passer à l'écran mode localisation. S'il n'y a pas d'émetteur sous tension dans la zone, l'écran apparaîtra comme indiqué ci-dessous. Le symbole recherche de signal sera affiché tant que le récepteur recherche le signal de l'émetteur.




Ecran mode localisation du récepteur (pas d'émetteur)

Lorsqu'un émetteur est à portée, l'écran mode localisation donne les données en temps réel sur l'emplacement, la température, l'assiette longitudinale, l'assiette latérale et la force du signal de l'émetteur. Les écrans de récepteur standard sont étudiés en détail plus loin sous le paragraphe « Ecrans d'affichage » dans cette rubrique. Voir la rubrique *Localisation* pour des instructions détaillées concernant la localisation avec le système F2.

L'écran mode localisation est l'écran par défaut du récepteur. Si le récepteur ne détecte pas une manœuvre de la gâchette pendant un certain temps, l'écran revient en mode localisation.

Mise hors tension du récepteur

Pour mettre hors tension le récepteur, vous devez d'abord accéder au menu principal (voir ci-dessous « Menu principal »). Cliquez sur la gâchette jusqu'à ce que l'icône puissance  soit en surbrillance dans le menu principal, puis maintenez la gâchette enfoncée pendant au moins 1 seconde. Vous entendrez quatre longues tonalités lorsque le récepteur se met hors tension.

Arrêt automatique

Le récepteur F2 s'éteindra si la gâchette n'est pas manœuvrée et si aucun signal d'émetteur n'est reçu pendant 15 minutes.

Commutateur à gâchette

Le récepteur F2 fonctionne avec un seul commutateur à gâchette. Le commutateur à gâchette sert à mettre sous tension le récepteur, à régler le contraste de l'écran, à accéder aux options du menu et à les sélectionner, et à modifier l'affichage de l'écran pour les mesures de profondeur. En cliquant sur la gâchette ou en la maintenant enfoncée, vous obtiendrez des résultats différents.

Clic – En tirant rapidement et en relâchant la gâchette (en moins de 1 seconde). A partir de l'écran mode localisation, un seul clic appelle le menu principal, et chacun des clics suivants fait progresser dans les options du menu.

Maintien – En maintenant la gâchette enfoncée pendant plus de 1 seconde. Cette action modifie le contraste de l'écran, sélectionne une option de menu ou change l'affichage pour les mesures de profondeur.

Si le récepteur ne détecte pas une manœuvre de la gâchette dans les quelques secondes suivant le lancement d'un menu, l'écran revient en mode localisation.

Tonalités sonores

Le récepteur F2 émet des tonalités sonores pour signaler la mise sous tension/hors tension, les changements de menu et l'état réussite/échec des actions, comme résumé ci-dessous. Le récepteur émet aussi des tonalités lorsque la température de l'émetteur augmente (voir « Tonalités d'avertissement température de l'émetteur » dans la rubrique *Emetteur*).

Mise sous tension – Un bip court suivi d'un bip long.

Mise hors tension – Quatre bips longs.

Signal de confirmation – Quatre bips courts pour confirmer la bonne exécution de la sélection du menu.

Signal échec – Deux bips longs pour signaler un problème concernant l'option de menu sélectionnée. Un écran échec apparaîtra. L'écran échec restera affiché jusqu'à ce qu'on clique sur la gâchette.

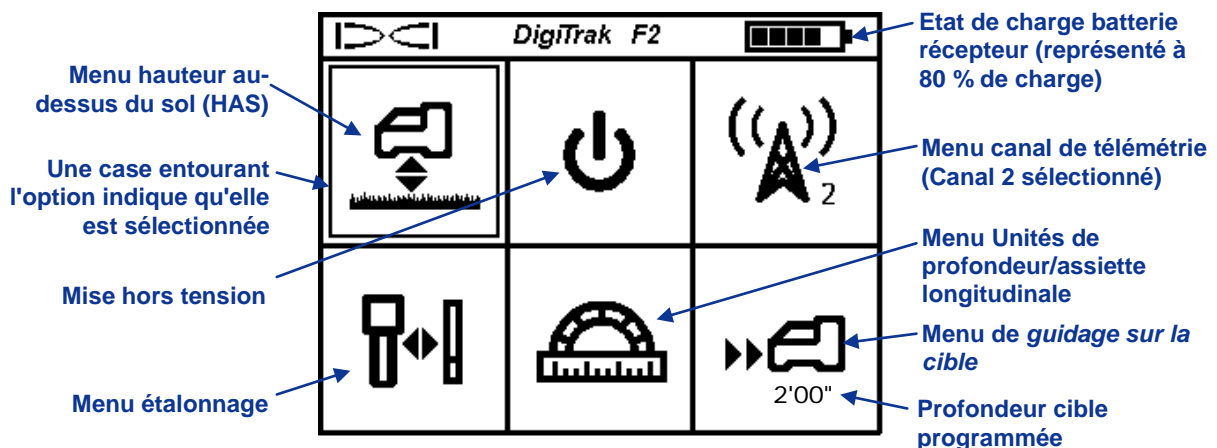
Réglage du contraste de l'écran

Réglez le contraste de l'écran en maintenant la gâchette enfoncée, le récepteur étant tenu verticalement et en mode localisation. Relâchez la gâchette lorsque le contraste de l'écran est réglé au niveau voulu.



Menu principal

Le menu principal vous permet d'initialiser les unités de profondeur, les unités d'assiette longitudinale et la hauteur au-dessus du sol (HAS), de sélectionner les options de télémétrie, d'étalonner le récepteur en fonction de l'émetteur, d'utiliser la fonction *Guidage sur la cible*, et de mettre le récepteur hors tension. Pour accéder au menu principal, cliquez sur la gâchette à partir de l'écran mode localisation. Six options seront affichées, la première, l'option HAS, étant en surbrillance pour la sélection.



Ecran menu principal récepteur

L'écran menu principal affiche aussi l'état de la batterie du récepteur et le canal de télémétrie actuellement sélectionné (canal 2 dans l'exemple ci-dessus). Si le menu *Guidage sur la cible* a été programmé avec une profondeur cible, vous verrez ce numéro en dessous de l'icône comme indiqué sur la figure ci-dessus. Si le menu principal a été appelé involontairement, vous pouvez cliquer sur toutes les options pour revenir à l'écran mode localisation ou vous pouvez attendre 5 secondes pour que le menu disparaisse et pour revenir à l'écran mode localisation.

Le tableau ci-dessous indique les options disponibles sur le menu principal et décrit chacune d'elles. Ces options sont décrites en détail dans la discussion suivante. Pour accéder à une option, maintenez la gâchette enfoncée, l'option étant en surbrillance.

Options du menu principal du récepteur

	<p>Menu hauteur au-dessus du sol (HAS) – Appelle le menu HAS pour la mise sous tension, la mise hors tension, ou le réglage de la hauteur à laquelle le récepteur sera maintenu au dessus du sol pendant les mesures de profondeur. Voir le menu « Hauteur au-dessus du sol (HAS) » ci-après.</p>
	<p>Mise hors tension – Met hors tension le module et émet quatre longues tonalités.</p>
	<p>Menu canal de télémétrie – Appelle le menu canal de télémétrie pour sélectionner un canal de télémétrie (1 à 4) ou pour mettre hors tension la télémétrie (canal 0). Le récepteur doit être initialisé sur le même canal que le dispositif à distance. Voir le « Menu canal de télémétrie » ci-après.</p>
	<p>Menu étalonnage – Appelle la fonction étalonnage pour étalonner le récepteur sur l'émetteur en utilisant la méthode au-dessus du sol (1 point) ou la méthode en dessous du sol (2 points). Voir le « Menu étalonnage » ci-après.</p>
	<p>Menu unités de profondeur/assiette longitudinale – Appelle le menu unités pour sélectionner les unités de profondeur et d'assiette longitudinale. Voir le « Menu unités » ci-après.</p>
	<p>Menu de guidage sur la cible – Appelle le menu <i>Guidage sur la cible</i> pour initialiser la profondeur cible, pour mettre en service la fonction <i>Guidage sur la cible</i>, ou pour revenir au mode localisation standard. Voir le « Menu <i>Guidage sur la cible</i> » ci-après.</p>

Menu hauteur au-dessus du sol (HAS)



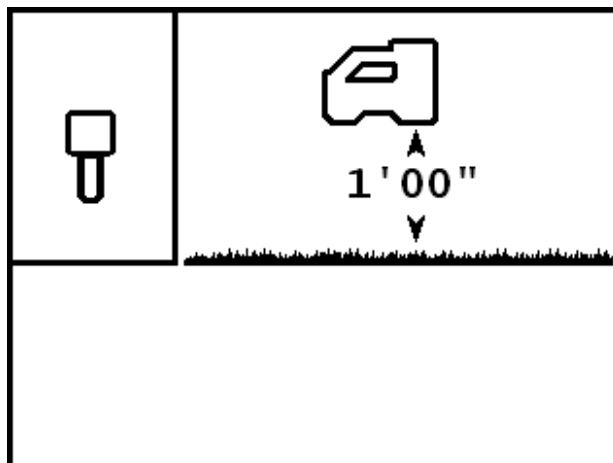
Le menu HAS comporte trois options : Mise sous tension, Mise hors tension, et Initialisation. Initialisation vous permet de modifier le réglage de hauteur actuel. En cliquant sur la gâchette, on progresse dans les options, et en maintenant la gâchette enfoncée, on sélectionne l'option affichée.

L'option par défaut pour la fonction HAS est « Mise hors tension ». Tant que vous n'avez pas mis sous tension ou initialisé une nouvelle fonction HAS, le récepteur doit être placé sur le sol pour des mesures précises de profondeur. La fonction HAS s'arrête automatiquement lorsque les unités de profondeur sont modifiées, lorsque la fonction *Guidage sur la cible* est utilisée et pendant l'étalonnage.

Avant d'accéder au menu HAS pour mettre en service ou initialiser la fonction HAS, vous devez mesurer la hauteur HAS voulue. Pour cela, tenez le récepteur de manière confortable sur le côté et mesurez la distance entre la base du récepteur et le sol. Les intervalles de valeurs disponibles sont 1–3 pieds, 12–36 pouces, ou 30–90 cm. Le menu disparaîtra si aucune sélection n'est faite dans un délai de 5 secondes.

Mise en service HAS

Au moment de l'accès au menu HAS, le premier écran indique soit la valeur HAS par défaut (1 pied, 12 pouces, ou 30 cm) soit la valeur la plus récemment utilisée.



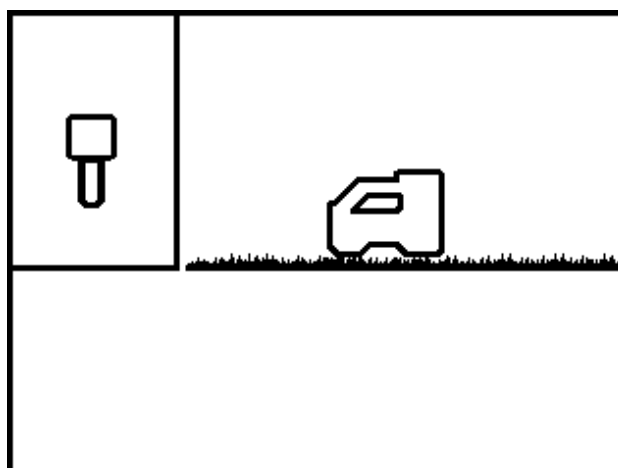
Allumage de l'écran HAS

Pour mettre en service la fonction HAS en utilisant la valeur affichée, maintenez la gâchette enfoncée. Vous entendrez le signal de confirmation (quatre bips courts) et une case cochée apparaîtra à côté du paramètre pour indiquer que la fonction HAS a été correctement mise en service. Le récepteur doit être tenu à cette hauteur pour obtenir des mesures précises de profondeur.

Si vous voulez sélectionner une valeur différente pour HAS ou si vous voulez mettre hors service la fonction HAS, cliquez sur la gâchette. Vous passerez à l'écran mise hors service HAS.

Mise hors service HAS

L'option du menu mise hors service HAS montre le récepteur F2 sur le sol.



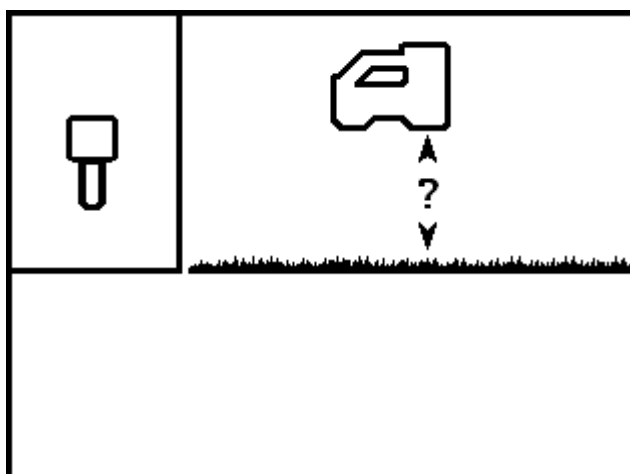
Ecran mise hors service HAS

Maintenez la gâchette enfoncée pour mettre hors service la fonction HAS. Vous entendrez le signal de confirmation, et une case cochée apparaîtra à côté du récepteur pour indiquer que la fonction HAS a été mise hors service correctement. Le récepteur doit être maintenant placé sur le sol pour obtenir des mesures précises de profondeur.

Si vous ne voulez pas mettre hors service la fonction HAS, cliquez sur la gâchette pour passer à l'écran initialisation HAS.

Initialisation HAS

L'option initialisation HAS vous permet de programmer la hauteur à laquelle le récepteur sera tenu au-dessus du sol. Un point d'interrogation remplacera la valeur HAS.



Ecran initialisation HAS

Maintenez la gâchette enfoncée pour sélectionner cette option, et le paramètre HAS actuel ou par défaut remplacera le point d'interrogation.

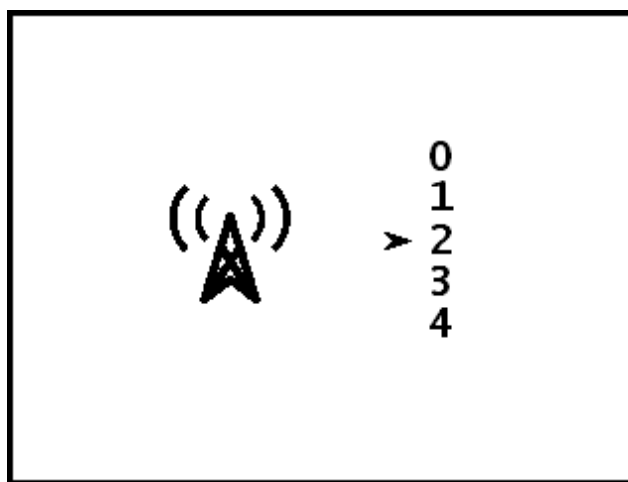
Cliquez sur la gâchette pour faire défiler les hauteurs disponibles au-dessus du sol (1–3 pieds, 12–36 pouces, ou 30–90 cm). Chaque clic fera progresser d'un intervalle de 1 pouce (ou 2 cm).

Maintenez la gâchette enfoncée lorsque la hauteur voulue HAS est affichée. Vous entendrez le signal de confirmation et une case cochée apparaîtra à côté de la valeur HAS pour indiquer que HAS a été mise en service sur la valeur affichée. Le récepteur doit être tenu à cette hauteur pendant la localisation pour obtenir des mesures précises de profondeur.

Menu canal de télémétrie

Le menu canal de télémétrie comporte cinq options : pas de télémétrie (canal 0) ou canal de télémétrie 1, 2, 3, ou 4. L'icône canal de télémétrie sur le menu principal (et dans le titre ci-dessus) indique 2 comme canal actuel.

Au moment de l'accès au menu canal de télémétrie, l'écran ci-dessous apparaîtra, avec une flèche à côté du numéro de canal actuel de télémétrie (canal 2 dans cet exemple). Pour de bonnes communications, le récepteur doit être initialisé sur le même canal de télémétrie que le dispositif à distance.



Menu canal de télémétrie du récepteur

Pour changer le canal de télémétrie, cliquez sur la gâchette pour faire défiler les options de canal. Lorsque la flèche est à côté du canal voulu, maintenez la gâchette enfoncée et une case cochée apparaîtra à la place de la flèche, suivie par le signal de confirmation.

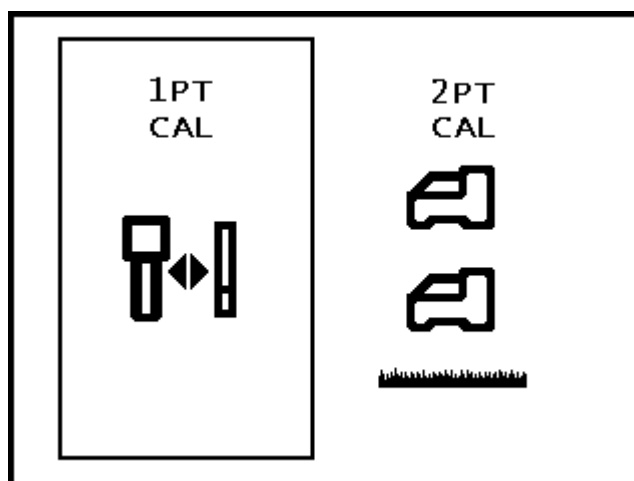
Vous pouvez vérifier le canal de télémétrie en lançant l'écran menu principal et en observant le numéro de canal indiqué sur l'icône du menu canal de télémétrie.

Le récepteur et le dispositif à distance doivent être initialisés sur le même canal et de plus la désignation de fréquence de télémétrie du récepteur doit correspondre à celle de la visualisation à distance. La désignation de fréquence de télémétrie sur l'étiquette du numéro de série du récepteur doit correspondre à l'une de celles indiquées sur l'étiquette du numéro de série de la visualisation à distance, se trouvant à l'arrière du module (voir « Description générale » dans la rubrique *Visualisation à distance*).

Menu étalonnage



Le menu étalonnage vous permet d'étalonner le récepteur sur l'émetteur, l'émetteur se trouvant au-dessus du sol (étalonnage à 1 point à une distance de 10 pieds ou 3 m) ou en dessous du sol (étalonnage à 2 points). Lorsque vous sélectionnez le menu étalonnage, l'option 1PT CAL (étalonnage 1 point) est en surbrillance pour la sélection, comme indiqué ci-dessous.



Menu étalonnage du récepteur

En cliquant sur la gâchette, vous basculerez entre l'option 1PT CAL (étalonnage 1 point) (méthode recommandée) et l'option 2PT CAL (étalonnage 2 points) (étalonnage dans le sol). Maintenez la gâchette enfoncée lorsque l'option voulue est en surbrillance ou attendez 8 secondes pour quitter le menu.

Ne pas faire d'étalonnage si :

- Vous êtes à moins de 10 pieds (3 m) de structures métalliques, par ex. tuyaux d'acier, barrières à chaîne, parois métalliques, équipements de construction, véhicules, etc.
- Le récepteur est au-dessus d'armatures métalliques de béton ou d'installations de service public souterraines.
- Le récepteur est près de sources d'interférences électriques excessives comme décrit dans la rubrique *Précautions de sécurité et mises en garde* au début de ce manuel.
- L'émetteur n'est pas mis en marche. Voir la rubrique *Emetteur* pour l'installation des batteries et la vérification du signal.
- L'émetteur n'est pas installé dans le boîtier. Voir « Spécifications du boîtier d'émetteur » dans la rubrique *Emetteur*.

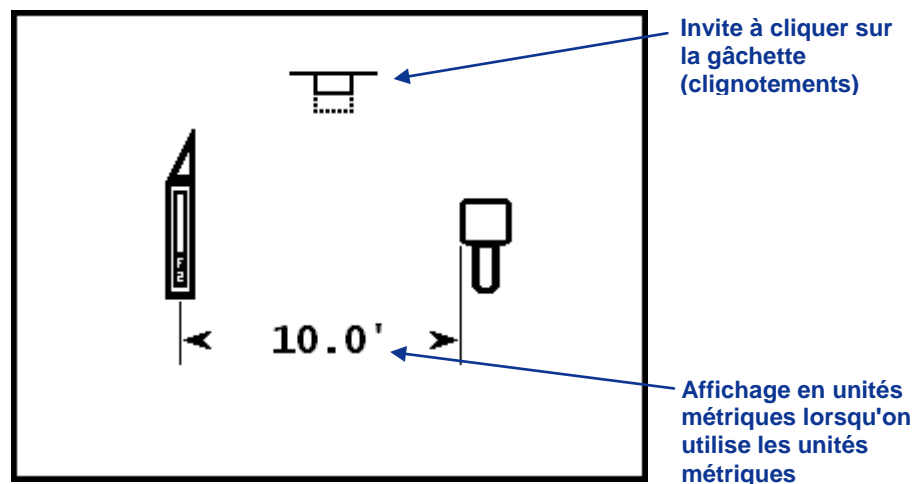
Étalonnage « un point » (sous terre)



La procédure 1PT CAL est exécutée avec l'émetteur mis sous tension et dans la tête de forage, parallèle au récepteur et à 10 pieds (3 m) de ce dernier comme indiqué ci-dessous. DCI ne recommande pas de faire un étalonnage journalier, mais il convient de vérifier les relevés de profondeur donnés par le récepteur à plusieurs endroits en utilisant un ruban à mesurer.

NOTE : L'étalonnage est nécessaire avant la première utilisation et avant d'utiliser un émetteur, un récepteur ou une tête de forage différents.

Le menu étalonnage 1 point est affiché ainsi :

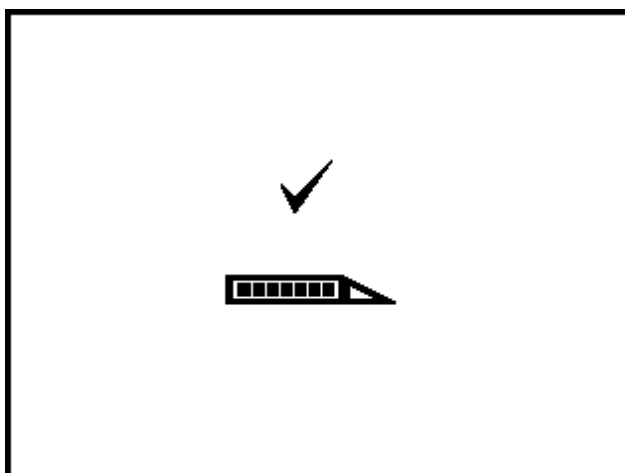


Écran 1PT CAL (étalonnage un point)

La figure ci-dessus montre le paramétrage d'étalonnage, le récepteur et l'émetteur étant parallèles entre eux. Le symbole clignotant en haut de l'écran indique que vous devez cliquer sur la gâchette pour déclencher l'étalonnage. Si vous attendez plus de 10 secondes pour cliquer sur la gâchette, l'opération se terminera sans exécution de la procédure d'étalonnage.

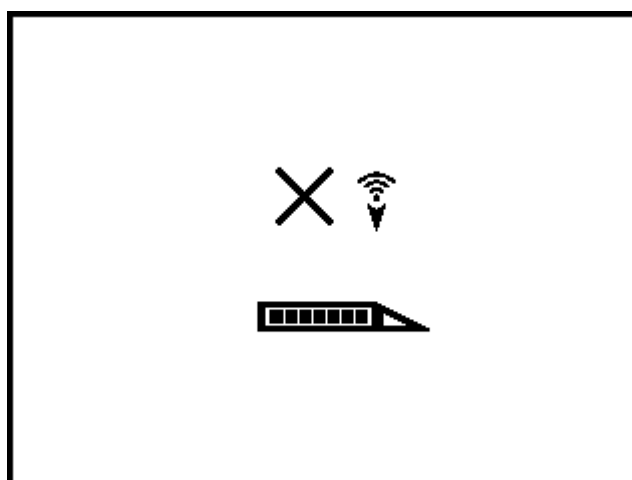
Pour étalonner :

1. Le récepteur doit être parallèle à l'émetteur et doit être mis à niveau. On recommande d'exécuter la procédure sur un sol de niveau.
2. Mesurez 10 pieds (3 m) depuis le centre de l'émetteur jusqu'au bord intérieur du récepteur, comme indiqué ci-dessus dans l'écran 1PT CAL (étalonnage 1 point).
3. Vérifiez que les valeurs d'assiette latérale et d'assiette longitudinale sont affichées sur le récepteur et qu'un signal stable est reçu de l'émetteur.
4. Accédez à l'écran 1PT CAL et cliquez sur la gâchette pour lancer l'étalonnage.
5. Une séquence comptage à rebours de 5 à 0 se déclenche sur l'écran.
6. Si l'étalonnage est réussi, un cochage apparaîtra au-dessus de l'icône émetteur et vous entendrez le signal de confirmation comme indiqué ci-dessous.





Ecran étalonnage 1PT CAL (étalonnage 1 point) réussi

En cas d'échec de l'étalonnage, un écran d'échec, comme indiqué ci-dessous, apparaîtra et vous entendrez le signal d'échec (deux bips longs).



Ecran échec étalonnage 1PT CAL (signal trop faible)

Sur l'écran d'échec, un X apparaîtra au-dessus de l'icône émetteur, suivi par un symbole indiquant que l'échec est dû à un signal trop faible (), comme indiqué, ou à un signal trop fort ().

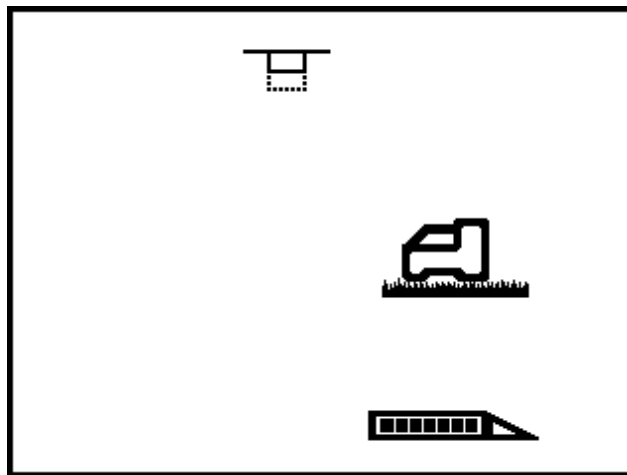
NOTE : L'étalonnage échouera si le signal de l'émetteur est à plus de 950 points ou à moins de 300 points de l'intensité standard.

Étalonnage « deux points » (sous terre)



L'option 2PT CAL (étalonnage 2 points) vous permet d'étalonner le récepteur sur l'émetteur lorsqu'il est sous terre. Cette procédure nécessite un ruban de mesure. L'étalonnage deux points est rarement nécessaire. Si vous devez faire un étalonnage avec l'émetteur sous terre, utilisez cette procédure avec prudence.

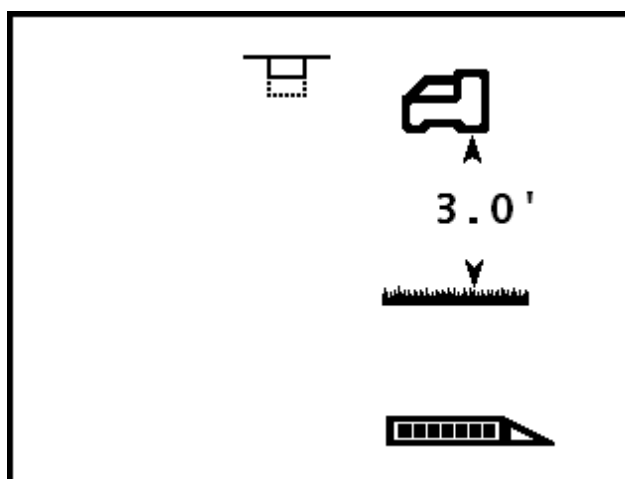
Placez le récepteur sur le sol au-dessus d'un émetteur à peu près de niveau. (Voir la rubrique *Localisation* pour savoir comment placer le récepteur directement au-dessus de l'émetteur.) Pour lancer la procédure d'étalonnage 2 points, sélectionner 2PT CAL dans le menu étalonnage. L'écran suivant apparaîtra.



Premier point, 2PT CAL

Le symbole de la gâchette clignotant en haut de l'écran indique qu'il faut cliquer sur la gâchette pour obtenir le premier point de l'étalonnage 2 points. Cliquez sur la gâchette, et un décompte à rebours de 5 à 0 s'affichera pendant que le récepteur enregistre le premier point d'étalonnage.

Si la force du signal de l'émetteur est dans l'intervalle admis (300–950 points), un cochage sera affiché sur l'écran et vous entendrez le signal de confirmation indiquant que le premier point d'étalonnage a bien été enregistré. Ensuite l'écran second point 2PT CAL apparaît.

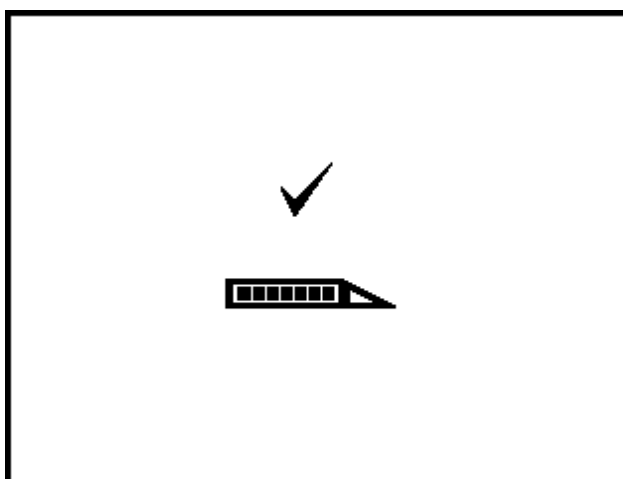


Second point, 2PT CAL

Pour enregistrer le second point d'étalonnage, relevez le récepteur de 3 pieds (1 m) en le maintenant horizontal, et cliquez sur la gâchette. Un décompte à rebours de 5 à 0 sera affiché. Ne déplacez pas le récepteur pendant le décompte à rebours.

NOTE : L'écran second point sera affiché même en cas d'échec du premier point. Après l'enregistrement du second point, un X apparaît sur l'écran et vous entendrez le signal d'échec. Vous devez cliquer sur la gâchette pour poursuivre et relancer la procédure d'étalonnage.

L'écran suivant apparaîtra et vous entendrez le signal de confirmation à la fin de l'étalonnage.



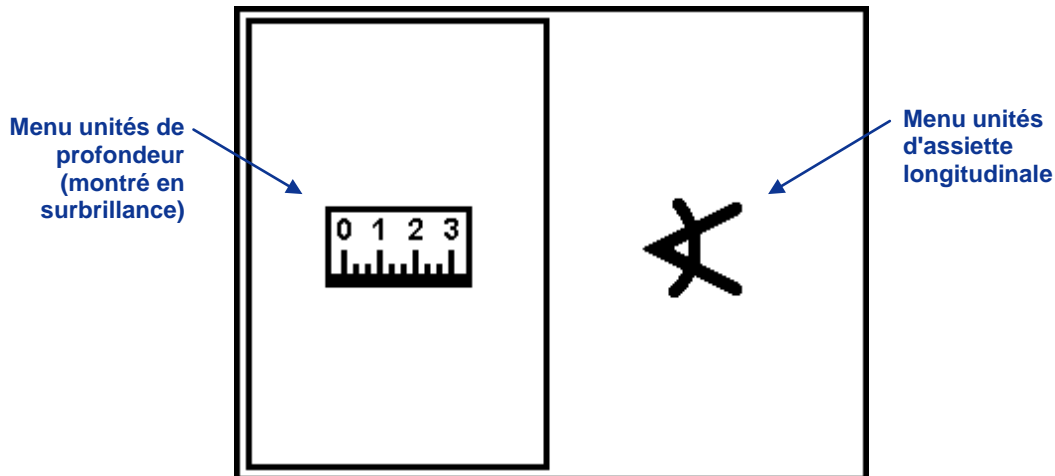
Ecran étalonnage 2PT CAL (étalonnage 2 points) réussi

Une fois que la procédure d'étalonnage 2 points a été effectuée avec succès, vérifiez la distance entre les deux points d'étalonnage en mesurant la profondeur au premier point et au second point et ensuite en déterminant la différence entre les deux valeurs. La différence doit être 3 pieds \pm 2 pouces (1 m \pm 5 cm). Répétez ces mesures plusieurs fois pendant la poursuite du forage afin de vérifier que la profondeur reste valide en cas de variation de l'assiette longitudinale de l'émetteur.

Menu unités



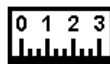
Le menu unités vous permet de sélectionner les unités de profondeur et d'assiette longitudinale. Lorsque le menu unités est sélectionné, l'écran suivant apparaîtra avec les options d'unités de profondeur en surbrillance, comme indiqué ci-dessous.



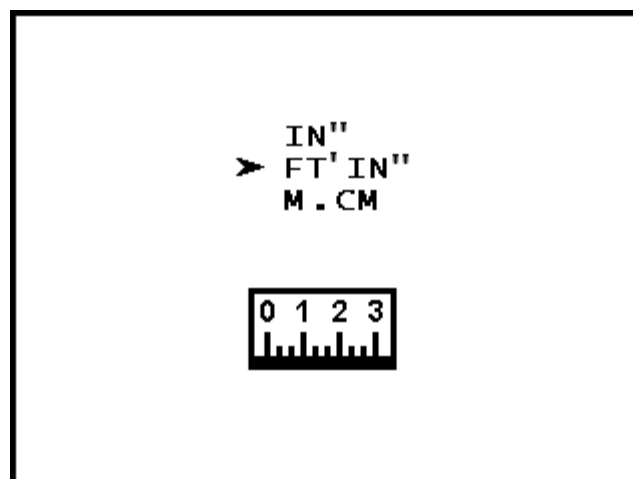
Menu unités du récepteur

Cliquez sur la gâchette pour basculer entre les options d'unités de profondeur et d'unités d'assiette longitudinale. Maintenez la gâchette enfoncée lorsque l'option voulue est en surbrillance.

Menu unités de profondeur



Le menu unités de profondeur propose trois options : IN" représente l'utilisation des pouces uniquement ; FT'IN" représente l'utilisation des pieds et pouces ; et M . CM représente l'utilisation des unités métriques (mètres et centimètres). Une flèche est pointée vers l'option en cours, qui est pieds et pouces dans l'exemple ci-dessous.



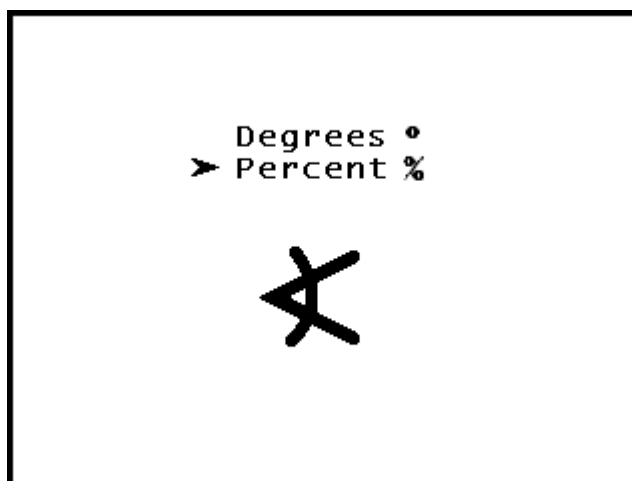
Menu unités de profondeur

Pour changer les unités de profondeur, cliquez sur la gâchette pour faire défiler la flèche sur les trois options. Lorsque la flèche est en face de l'option voulue, maintenez la gâchette enfoncée pour la sélectionner. Un cochage apparaîtra à la place de la flèche et vous entendrez le signal de confirmation.

NOTE : Les unités de température sont déterminées par les unités de profondeur sélectionnées. Les unités de température Celsius (°C) seront affichées si les unités métriques de profondeur sont sélectionnées, et les unités de température Fahrenheit (°F) seront affichées si les unités anglo-saxonnes de profondeur (pouces ou pieds et pouces) sont sélectionnées.

Menu unités d'assiette longitudinale

Le menu unités d'assiette longitudinale propose deux options : pour cent (%) et degrés (°), avec une flèche en face de l'option en cours.



Menu unités d'assiette longitudinale

Pour modifier les unités d'assiette longitudinale, cliquez sur la gâchette pour basculer entre les deux options. Maintenez la gâchette enfoncée lorsque la flèche est en face de l'option voulue. Un cochage apparaîtra à la place de la flèche et vous entendrez le signal de confirmation.

Menu de guidage sur la cible

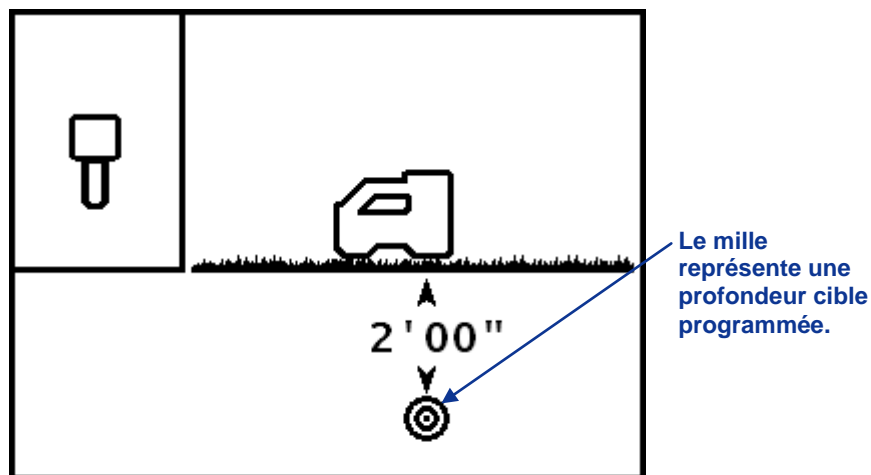
La fonction *Guidage sur la cible* vous permet de placer le récepteur F2 devant la tête de forage pour l'orienter vers la cible. Voir la rubrique *Fonction guidage sur la cible* pour des informations détaillées concernant l'emplacement du récepteur et le guidage (orientation). Cette rubrique donne des instructions pour utiliser le menu *Guidage sur la cible* une fois qu'une profondeur cible a été déterminée.

La profondeur cible peut varier dans l'intervalle 2–99 pieds (0–30 m) pour une valeur en pieds ou en mètres, et dans l'intervalle 0–11 pouces (0–98 cm) pour une valeur en pouces ou en centimètres.

Le premier écran du menu *Guidage sur la cible* démarre la fonction *Guidage sur la cible* à la profondeur cible affichée, soit la valeur par défaut (2 pieds ou 0,50 m) ou la dernière valeur initialisée. Le second écran met hors service la fonction *Guidage sur la cible* et rappelle l'écran mode localisation standard. Le troisième écran vous permet de programmer la profondeur cible.

Mise en service de Guidage sur la cible

L'écran mise en service de *Guidage sur la cible* affiche la profondeur cible actuelle.



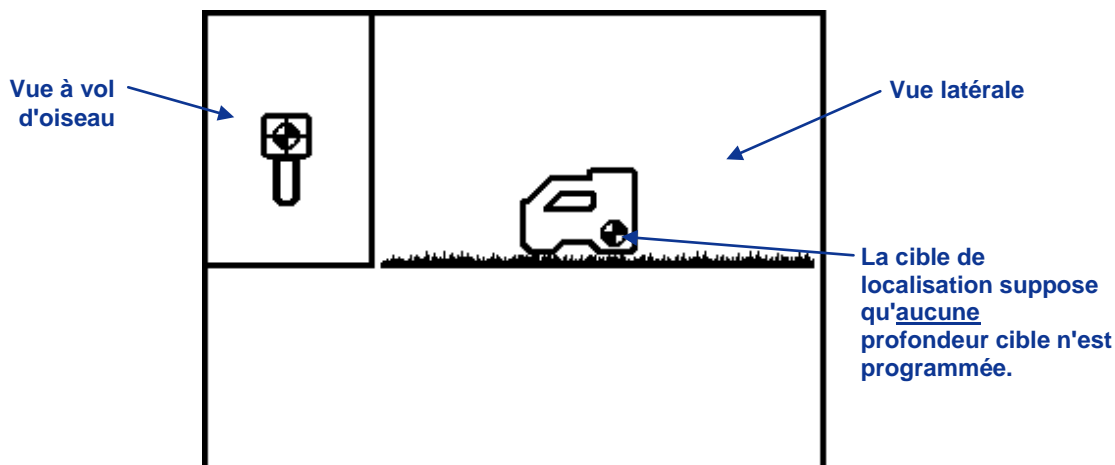
Ecran mise en service de Guidage sur la cible

Maintenez la gâchette enfoncée pour mettre en service la fonction *Guidage sur la cible* et initialisez la profondeur cible sur la valeur affichée. Un cochage apparaîtra à côté de l'icône récepteur et vous entendrez le signal de confirmation.

Cliquez sur la gâchette pour passer à l'écran mise hors service de la fonction *Guidage sur la cible*.

Mise hors service de la fonction Guidage sur la cible

L'écran mise hors service de la fonction *Guidage sur la cible* affiche la cible de localisation dans la case, avec vue à vol d'oiseau (d'en haut) et vue latérale.



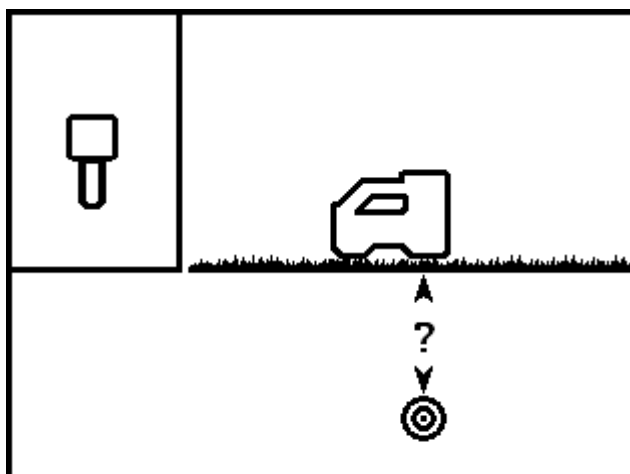
Ecran mise hors service de la fonction Guidage sur la cible

Pour mettre hors service la fonction *Guidage sur la cible*, maintenez la gâchette enfoncée pour sélectionner cette option. Un cochage apparaîtra à côté de l'icône récepteur et vous entendrez le signal de confirmation. Ensuite l'écran mode localisation standard sera à nouveau affiché.

Pour passer à l'option suivante sans mettre hors service la fonction *Guidage sur la cible*, cliquez sur la gâchette.

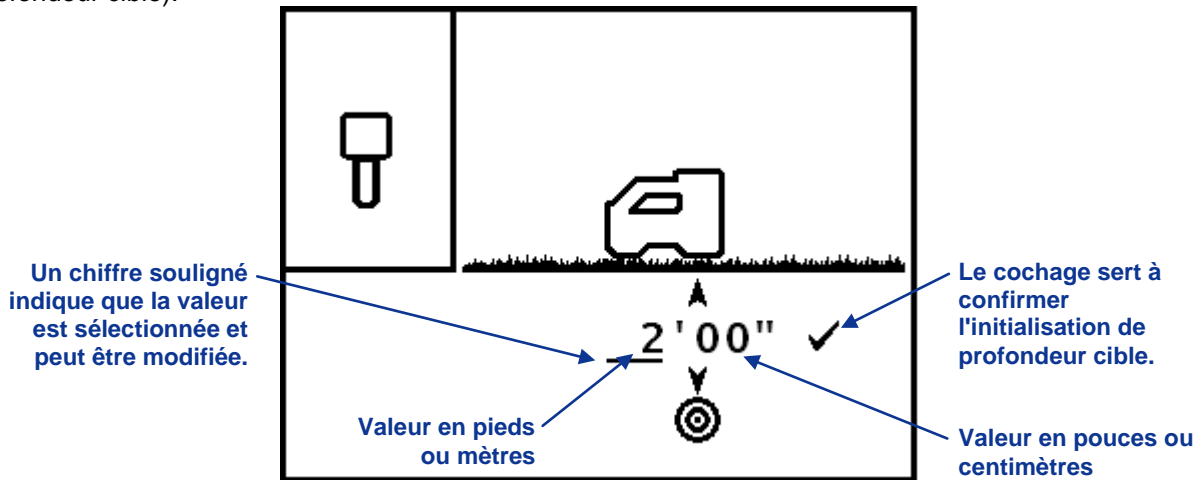
Initialisation de profondeur cible

L'écran initialisation de profondeur cible ressemble à l'écran mise en service, mais un point d'interrogation (?) apparaît à la place de la profondeur cible actuelle.



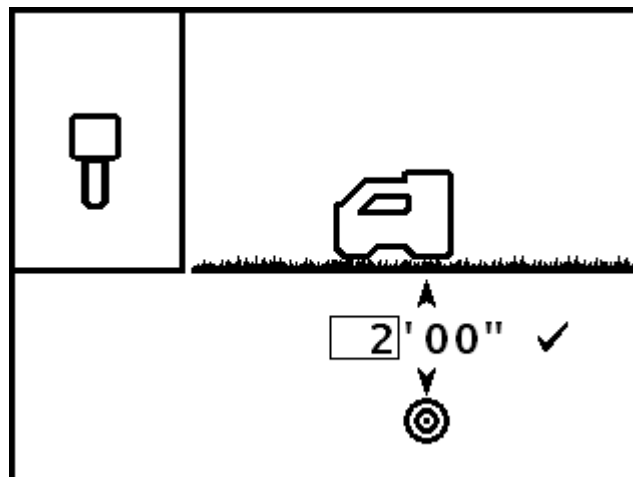
Ecran initialisation de profondeur cible

Maintenez la gâchette enfoncée pour passer à l'écran ci-dessous où vous pouvez initialiser la profondeur cible. Sur cet écran, vous pouvez cliquer sur les champs disponibles, qui sont les valeurs en pieds ou en mètres (ft/m), les valeurs en pouces ou en centimètres (in./cm), et le cochage (servant à confirmer la profondeur cible).



**Écran initialisation de profondeur cible
(pieds ou mètres en surbrillance)**

Dans cet exemple, le soulignement du chiffre 2 indique que le réglage ft/m est sélectionné. Pour modifier ce réglage, maintenez la gâchette enfoncée jusqu'à ce qu'une case apparaisse autour du chiffre 2, comme indiqué ci-dessous. Une fois que vous voyez la case, cliquez sur la gâchette pour augmenter la valeur (par intervalles de 1 pied ou de 1 m) jusqu'à la valeur voulue. Une fois que vous avez atteint la valeur voulue, maintenez la gâchette enfoncée et la case sera remplacée par le signe de soulignement sous le réglage ft/m.



**Écran initialisation de profondeur cible
(pieds ou mètres sélectionnés)**

Pour modifier le réglage in./cm, cliquez sur la gâchette pour faire passer le soulignement sur la position in./cm et ensuite maintenez la gâchette enfoncée jusqu'à ce qu'une case entoure le chiffre. Une fois que vous voyez la case, cliquez sur la gâchette pour augmenter la valeur par intervalles de 1 pouce ou 2 cm. Une fois que vous avez la valeur voulue en in./cm, maintenez la gâchette enfoncée.

NOTE : Si vous cliquez après 11 pouces ou 98 cm, la valeur dans ft/m augmentera automatiquement. De plus, si vous cliquez après la valeur voulue, vous pouvez soit cliquer sur les valeurs maximum (99 pieds ou 30 m), ou attendre 10 secondes pour quitter le menu et lancer à nouveau le menu *Guidage sur la cible*, pour recommencer à la valeur par défaut (2 pieds ou 0,50 m).

Pour initialiser la valeur affichée comme profondeur cible, cliquez sur la gâchette pour déplacer le soulignement sous le cochage et maintenez la gâchette enfoncée. Une tonalité de confirmation retentira.

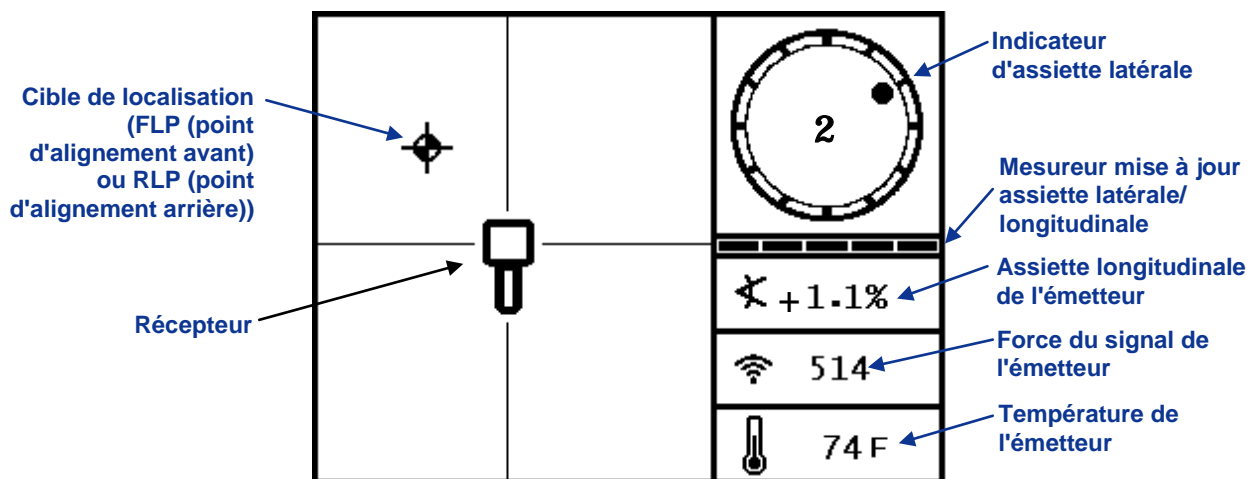
Pour savoir comment positionner le récepteur devant l'outil pour le guidage sur la cible, voir la rubrique *Fonction Guidage sur la cible*.

Écrans d'affichage

Les affichages de base du récepteur comprennent l'écran mode localisation, l'écran mode profondeur et l'écran profondeur prévue. Ils sont présentés ci-dessous. Pour plus d'informations concernant ces écrans et les instructions détaillées de localisation, voir la rubrique *Localisation*.

Écran mode localisation

Lorsqu'un émetteur est à portée, l'écran mode localisation donne les données en temps réel sur l'emplacement, la température, l'assiette longitudinale, l'assiette latérale et la force du signal de l'émetteur. Le mesureur d'assiette latérale/longitudinale indique la qualité du signal de l'émetteur. L'écran mode localisation est l'écran par défaut.

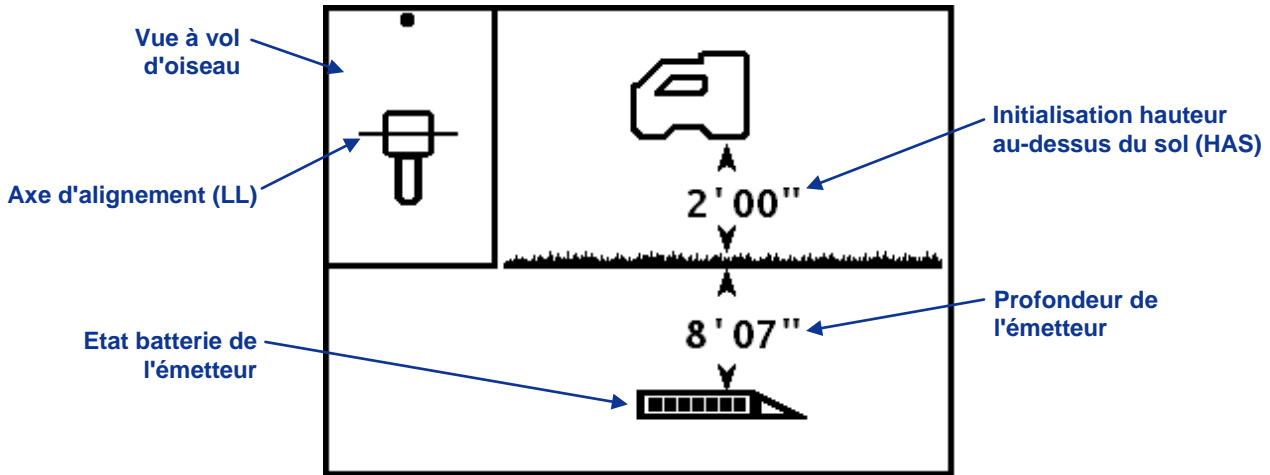


Écran mode localisation du récepteur avec émetteur à portée (gâchette sortie)

Le mesureur de mise à jour d'assiette latérale/longitudinale affiche les données d'assiette reçues de l'émetteur. Lorsque le mesureur est vide, aucune donnée d'assiette latérale/longitudinale n'est reçue et toutes les informations disparaîtront sur le récepteur et la visualisation à distance.

Ecran mode de mesure de profondeur

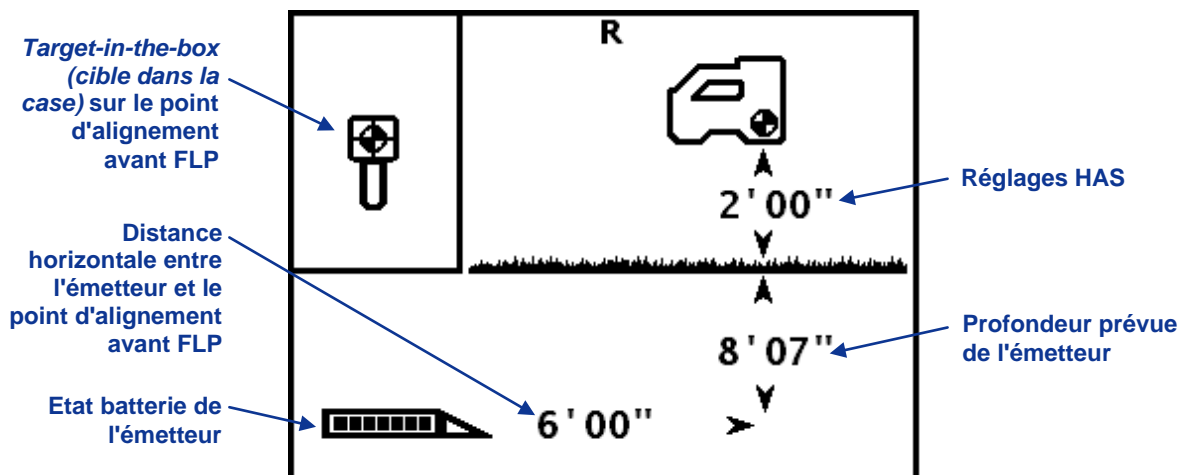
A partir de l'écran mode localisation, maintenez la gâchette enfoncée pour accéder à l'écran mode de mesure de profondeur. Cet écran indique l'état de la batterie de l'émetteur. Il donne aussi les mesures de profondeur et d'autres données sur la position de l'émetteur par rapport au récepteur.



Ecran mode mesure de profondeur du récepteur à LL (axe d'alignement) avec HAS en service (gâchette enfoncée)

Ecran affichage de la profondeur prévue

Lorsque le récepteur est placé sur le point d'alignement avant ou arrière (FLP ou RLP) et que la gâchette est maintenue enfoncée, vous verrez apparaître l'écran profondeur prévue. Les valeurs de la profondeur prévue et de la distance horizontale ne sont valides que si le récepteur est sur le point d'alignement avant FLP. Voir la rubrique *Localisation* pour plus d'informations concernant les points d'alignement et le positionnement du récepteur sur les points d'alignement.






Ecran profondeur prévue du récepteur sur le point FLP avec HAS en service (gâchette maintenue enfoncée)

Symboles standard sur l'écran d'affichage du récepteur

	<p>Assiette latérale de l'émetteur – Les positions 12 heures d'assiette latérale de l'émetteur sont représentées par les lignes au bord du cercle. Le point est aligné avec la position horaire, et la valeur de réglage apparaît au centre pour indiquer l'assiette latérale de l'émetteur.</p>
	<p>Mesureur mise à jour assiette latérale/longitudinale – Le mesureur de mise à jour indique la qualité de réception des données provenant de l'émetteur (en particulier le débit binaire). Cette fonction vous permet de savoir si vous êtes dans une zone d'interférence ou si vous avez atteint la portée maximum de l'émetteur. Sur la visualisation à distance, le même symbole est utilisé pour le mesureur mise à jour télémétrie.</p>
	<p>Angle d'assiette longitudinale de l'émetteur – Le nombre à côté de cette icône sur l'écran localisation indique l'assiette longitudinale de l'émetteur. L'icône de sélection du menu sert aussi à modifier les unités d'angle d'assiette longitudinale entre pour cent et degrés.</p>
	<p>Force du signal de l'émetteur – Le nombre à côté de cette icône sur l'écran mode localisation indique la force du signal de l'émetteur. En cas d'échec d'un étalonnage, une flèche vers le haut ou vers le bas avec cette icône indique respectivement que la force du signal est trop élevée ou trop faible.</p>
	<p>Température de l'émetteur – Le nombre à côté de cette icône indique la température de l'émetteur (Fahrenheit lorsque les unités de profondeur sont les pieds (feet) ou les pouces (inches), Celsius lorsque les unités de profondeur sont le mètre). Une flèche vers le haut ou vers le bas ou une variation dans le niveau du thermomètre accompagnera une variation de température. L'icône affichera de la vapeur et clignotera lorsque la température de l'émetteur devient dangereusement trop élevée et lorsqu'il doit être refroidi immédiatement ; sinon il risque d'être endommagé.</p>
	<p> Icône récepteur – Indique la position du récepteur par rapport au sol pour la fonction HAS, les mesures de profondeur, la procédure d'étalonnage deux points, et la fonction <i>Guidage sur la cible</i> .</p>
	<p>Niveau du sol – Représente le sol pour la fonction HAS, les mesures de profondeur et la procédure d'étalonnage à deux points.</p>
	<p>Icône localisation – Représente une vue à vol d'oiseau du récepteur. Le carré en haut de cette icône est la « case » dans les expressions suivantes : <i>target-in-the-box</i> (cible dans la case) et localisation <i>line-in-the-box</i> (ligne dans la case).</p>
	<p>Localisation de la cible – Représente les points d'alignement avant et arrière (FLP et RLP). Lorsque l'axe d'alignement apparaît, la cible localisée deviendra un cercle plein (bille) représentant le point d'alignement approché. Voir la rubrique <i>Localisation</i> pour plus d'informations.</p>
	<p>Axe d'alignement – Représente l'axe d'alignement (LL). L'axe LL se trouve à un certain endroit entre les points d'alignement avant et arrière, uniquement après qu'un point de référence ait été obtenu. Voir la rubrique <i>Localisation</i> pour plus d'informations sur l'axe d'alignement.</p>
	<p>Référence – Indique qu'un signal de référence a été obtenu pour localiser l'émetteur. Voir la rubrique <i>Localisation</i> pour plus d'informations.</p>
	<p>Batterie de l'émetteur/Tête de forage – Indique la durée de vie restante de la batterie de l'émetteur lorsqu'on utilise des batteries alcalines (représentées ici avec la charge maximum). Utilisée aussi pour représenter la position de la tête de forage par rapport au récepteur dans l'écran profondeur.</p>
	<p>Batterie du récepteur – Représente la durée de vie restante de la batterie du récepteur (charge à 80 % représentée ici). Affichée sur l'écran menu principal. Lorsqu'elle est déchargée, l'icône apparaîtra sur l'écran mode localisation et clignotera, indiquant ainsi que l'on doit immédiatement remplacer la batterie.</p>

Symboles standard sur l'écran d'affichage du récepteur (suite)

	Guidage sur la cible – Permet de mettre en service ou hors service l'option <i>Guidage sur la cible</i> ou de programmer une nouvelle profondeur cible.
	Icône globe terrestre – Identifie le numéro de désignation régional apparaissant sur l'écran de démarrage du récepteur (il doit coïncider avec celui figurant sur le couvercle de batterie de l'émetteur).
	Invite à cliquer sur la gâchette – Apparaît sur les écrans d'étalonnage pour indiquer que l'on doit cliquer sur la gâchette.

Émetteur

Types d'émetteur F2

DCI fabrique deux émetteurs différents fonctionnant sur batterie et pouvant être utilisés avec le système F2 : émetteur FX à longue portée et émetteur FXL à très longue portée. Les deux émettent un signal à 12 kHz et mesurent l'assiette longitudinale par intervalles de 0,1 % ou 0,1° (de 0 % à 100 % ou de 0° à 45°).

L'émetteur se place à l'intérieur de la tête de forage et émet des signaux électromagnétiques « détectés » par le récepteur F2. Le récepteur convertit ces signaux pour afficher la position de la tête de forage et sa direction sur les écrans du récepteur et de la visualisation à distance. Une fente de repérage à l'embout avant permet d'aligner correctement l'émetteur dans son boîtier.

L'émetteur et le récepteur doivent avoir des numéros de désignation régionaux correspondants pour respecter les exigences opératoires locales. Le numéro de désignation régional de l'émetteur se trouve à l'intérieur de l'icône globe terrestre (🌐) près du numéro de série sur le logement batterie de l'émetteur, comme indiqué sur la photo ci-dessous. Ce numéro doit correspondre à celui de votre récepteur pour obtenir de bonnes communications (voir la figure écran démarrage sous « Allumage du récepteur » dans la rubrique *Récepteur*.)



Emetteur FX à longue portée

L'émetteur FX a une portée de profondeur d'environ 65 pieds (19,8 m). Il mesure 15 pouces (38,1 cm) de longueur et 1,25 pouce (3,175 cm) de diamètre.



Emetteur FXL à très longue portée

L'émetteur FXL a une portée de profondeur d'environ 85 pieds (25,9 m). Il mesure 19 pouces (48,3 cm) de longueur et 1,25 pouce (3,175 cm) de diamètre.

NOTE : La portée d'un émetteur avec un récepteur DCI dépend beaucoup des interférences sur le site. La portée diminue lorsque les interférences augmentent.

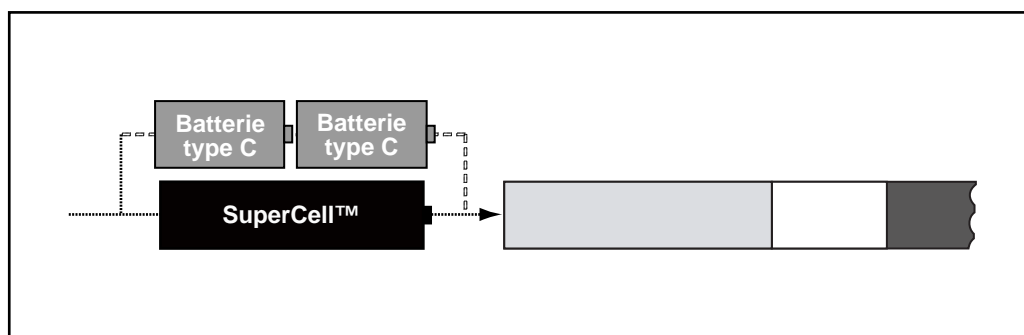
Batteries et mise sous tension/hors tension

L'émetteur FX à longue portée nécessite deux batteries alcalines type C ou une batterie au lithium DCI SuperCell. L'émetteur FXL à très longue portée nécessite une seule batterie SuperCell DCI. N'utilisez pas de batteries alcalines dans l'émetteur FXL ; elles ne dureraient que quelques heures.

N'utilisez jamais de batteries endommagées ou de batteries qui ne sont pas des batteries au lithium DCI. Les batteries DCI SuperCell sont fabriquées suivant des spécifications militaires. L'utilisation de batteries endommagées ou de batteries au lithium de qualité inférieure peut endommager l'émetteur et/ou le boîtier et annuler la garantie.

Installation des batteries / Mise sous tension

L'émetteur est alimenté une fois que les batteries sont installées correctement. Pour installer les batteries dans l'émetteur, enlevez d'abord le couvercle de batterie en le faisant tourner dans le sens antihoraire. Ensuite, insérez d'abord la borne positive de batterie dans le logement de batterie, comme indiqué ci-dessous. Remettez en place le couvercle de batterie en vérifiant qu'il est correctement placé et qu'il assure une bonne étanchéité.



Installez d'abord la borne positive des batteries de l'émetteur.

Utilisez un récepteur compatible pour vérifier le signal de l'émetteur. Le récepteur doit indiquer des relevés d'assiettes latérale et longitudinale et de force de signal stable.

Etat batterie de l'émetteur

Lorsqu'on utilise des batteries alcalines, le symbole état de batterie en bas de l'écran mode mesure de profondeur du récepteur indiquera l'autonomie restante de la batterie. Lorsqu'on utilise une batterie DCI SuperCell dans l'émetteur FX ou FXL, le symbole état de batterie apparaîtra en pleine charge juste avant que la batterie ne soit complètement déchargée.

NOTE : Comme le symbole de batterie SuperCell restera présent jusqu'à la décharge complète de la batterie, vous devez surveiller le nombre d'heures d'utilisation de la batterie SuperCell.

Mode veille (arrêt automatique)/Coupure d'alimentation

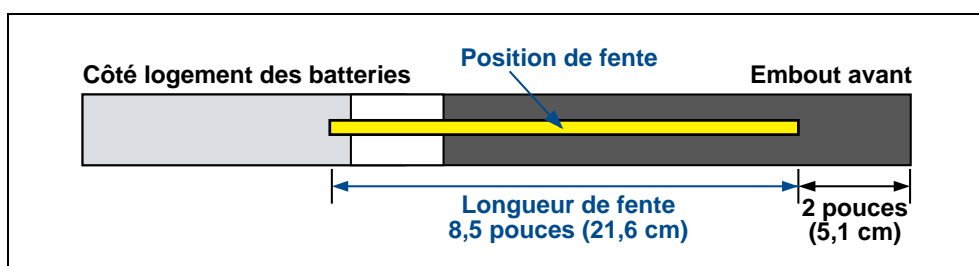
Les émetteurs FX et FXL passeront en mode veille et cesseront d'émettre pour économiser la batterie s'ils ne sont pas utilisés pendant plus de 15 minutes. Pour « réveiller » l'émetteur, faites tourner le train de tiges de forage.

Une faible intensité continuera à être soutirée des batteries lorsque l'émetteur est en mode veille. Pour préserver la durée de vie des batteries, ne les laissez pas dans l'émetteur si vous pouvez les enlever facilement, et enlevez toujours les batteries lorsque l'émetteur n'est pas utilisé.

Spécifications du boîtier de l'émetteur

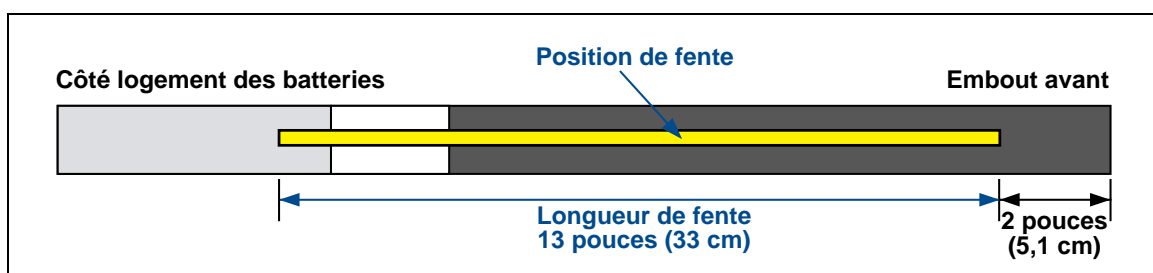
Pour maximiser la portée de l'émetteur et l'autonomie de la batterie, les fentes dans le boîtier de forage doivent avoir une longueur et une largeur minimum et doivent être positionnées correctement. DCI recommande d'avoir au moins trois fentes qui mesurent au moins 1/16ème de pouce ou 0,0625 pouce (1,6 mm), à égales distances les unes des autres sur la circonférence du boîtier. Pour la précision, les fentes doivent être mesurées à partir de l'intérieur du boîtier.

Pour l'émetteur FX à longue portée (15 pouces/38,10 cm de long), les fentes doivent avoir une longueur minimum de 8,5 pouces (21,6 cm) et doivent commencer à au moins 2 pouces (5,1 cm), mais pas à plus de 3 pouces (7,6 cm) de l'avant de l'émetteur, comme indiqué ci-dessous.



Emetteur FX - Fentes du boîtier - exigences

Pour l'émetteur FXL à très longue portée (19 pouces/48,26 cm de long), les fentes doivent avoir une longueur minimum de 13 pouces (33 cm) et doivent commencer à au moins 2 pouces (5,1 cm), mais pas à plus de 3 pouces (7,6 cm) de l'avant de l'émetteur, comme indiqué ci-dessous.




Emetteur FXL - Fentes du boîtier - exigences


Les émetteurs FX et FXL ont un diamètre de 1,25 pouces (3,175 cm) et doivent bien s'emboîter dans le boîtier. Il peut être nécessaire d'enrouler des rubans ou des joints toriques autour de l'émetteur pour l'empêcher de se déplacer dans le boîtier.

La fente de repérage dans le couvercle d'embout avant de l'émetteur doit s'engager sur la goupille antiroulis (clavette) dans le boîtier pour un alignement correct de l'émetteur dans le boîtier.

Actualisation de la température et indicateur de surchauffe

Les émetteurs F2 sont équipés d'un thermomètre numérique interne. La température à l'intérieur de l'émetteur est transmise au récepteur et à la visualisation à distance toutes les 2 secondes. Cette température est affichée en bas à droite sur les écrans du récepteur et de la visualisation à distance, à côté du symbole température de l'émetteur .

NOTE : Comme le thermomètre numérique est à l'intérieur de l'émetteur, les augmentations de température résultant des conditions extérieures du forage ne seront transmises à l'émetteur qu'avec un certain retard. On doit prendre des mesures immédiates en cas d'augmentation de la température pour éviter des dommages irréversibles.

Les températures habituelles de forage vont de 64 à 104°F (16 à 40°C). Vous devez arrêter le forage si la température dépasse 95°F (35°C) pour permettre le refroidissement. Une fois que la température atteint 104°F (40°C), l'icône thermomètre sera remplacée par une icône émission de vapeur et clignotera . A ce stade, l'émetteur est devenu dangereusement chaud et doit être refroidi immédiatement, sinon il risque d'être endommagé.

Pour arrêter l'augmentation de température et refroidir l'émetteur, ralentissez ou arrêtez le forage et/ou ajoutez davantage de boue de forage.

Tonalités d'alarme température de l'émetteur

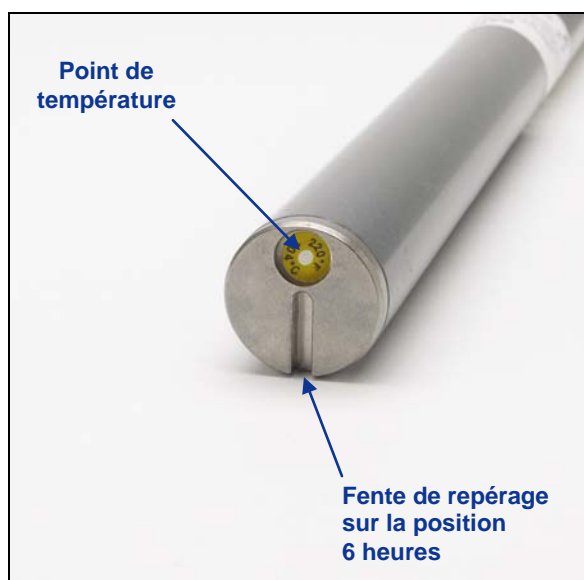
Les tonalités sonores émises par le récepteur F2 et la visualisation à distance pour indiquer une augmentation de la température de l'émetteur sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Température	Tonalités d'alarme
En dessous de 61°F (16°C)	Pas de tonalité en cas d'augmentation de température.
61–90°F (16–32°C)	Séquence de doubles bips (bip-bip) à chaque augmentation de température de 4°C.
97–111°F (36–44°C)	Deux séquences de doubles bips (bip-bip, bip-bip) à chaque augmentation de température de 4°C. NOTE : Mesure requise pour refroidir l'émetteur.
118–133°F (48–56°C)	Trois séquences de doubles bips (bip-bip, bip-bip, bip-bip) à chaque augmentation de température de 4°C. NOTE : Le refroidissement est essentiel pour éviter un dommage irréversible.
Au-dessus de 140°F (60°C)	Trois séquences de doubles bips toutes les 5 secondes sur la visualisation à distance, et toutes les 20 secondes sur le récepteur. NOTE : L'alarme indique des conditions de forage dangereuses ; des dommages irréversibles ont pu déjà se produire.
Au-dessus de 183°F (84°C)	Arrêt de l'émetteur.
220°F (104°C)	L'indicateur de surchauffe de l'émetteur (point de température) devient noir (voir ci-dessous).

Indicateur de surchauffe de l'émetteur (point de température)

L'émetteur comporte un indicateur de surchauffe (point de température) sur son couvercle avant. Le point de température comporte un anneau jaune extérieur avec un point blanc de 1/8ème de pouce (3 mm) au centre. Le point blanc changera de couleur si l'émetteur est exposé à une chaleur excessive.

Si le point de température devient argent ou gris, l'émetteur a été exposé à une chaleur importante, mais qui ne dépasse pas la spécification. Si le point de température devient noir, l'émetteur a été exposé à des températures dépassant 220°F (104°C) et ne peut plus être utilisé. La garantie DCI sera annulée pour tout émetteur ayant subi une surchauffe (point noir) ou dont le point de température a été enlevé.



Embout avant de l'émetteur montrant le point de température, la fente de repérage, et le point de température noir

Évitez de surchauffer l'émetteur en utilisant des techniques correctes de forage. Les terrains abrasifs, les buses bouchées, un débit de boue insuffisant, et une boue mal mélangée sont autant de facteurs pouvant contribuer à la surchauffe d'un émetteur.

Notes

Visualisation à distance



Affichage DigiTrak F Series (FSD)

Description générale

L'affichage DigiTrak F Series (FSD) est un affichage multifonction pouvant être utilisé avec divers récepteurs DCI. Il donne à l'opérateur de l'appareil de forage des informations provenant du récepteur sur la profondeur, l'orientation, et l'état de l'émetteur. La visualisation à distance FSD peut être alimentée par une alimentation CC à l'aide d'un câble ou par un bloc batterie à ion-lithium DCI.

Pour satisfaire les exigences régionales et pour obtenir de bonnes communications, l'une des désignations de fréquence figurant sur l'étiquette du numéro de série de la FSD à distance (voir photo de droite) doit correspondre à celle indiquée sur le récepteur. La désignation de fréquence du récepteur est indiquée sur l'étiquette du numéro de série à l'intérieur du compartiment batterie du récepteur (voir « Description générale » dans la rubrique Récepteur).



Étiquette de numéro de série à l'arrière de la FSD

Options d'alimentation

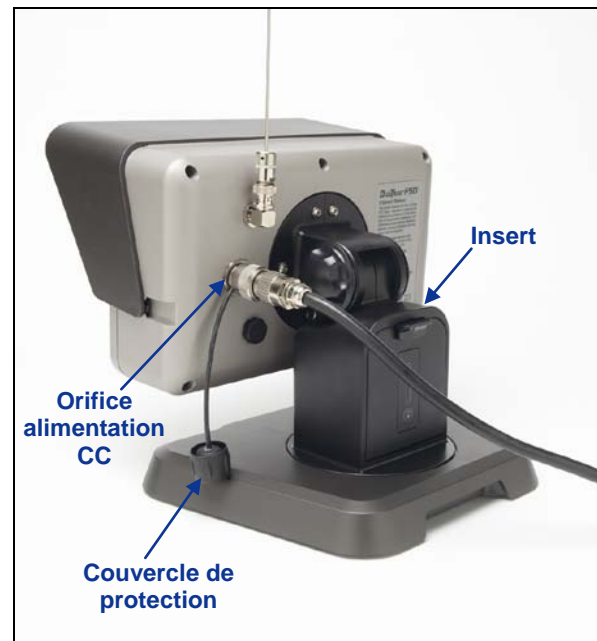
La visualisation à distance FSD peut être alimentée par un bloc batterie à ion-lithium DCI ou par une alimentation 10–32 V CC en utilisant le câble d'alimentation CC. Si un bloc batterie et un câble CC sont tous les deux installés, la visualisation à distance soutirera le courant de la batterie jusqu'à ce que la tension de la batterie devienne inférieure à la tension de l'alimentation CC. Installez l'insert de la batterie lorsque vous utilisez l'alimentation CC à câble (voir « Installation et dépose du bloc batterie ou de l'insert » ci-dessous).

Raccordement du câble d'alimentation CC

Pour raccorder le câble d'alimentation CC, enlevez le couvercle de protection sur l'orifice d'alimentation CC à l'arrière du dispositif à distance. Puis alignez les quatre trous de goupille dans le câble CC avec les quatre goupilles dans l'orifice alimentation CC. Enfoncez et faites tourner le connecteur de câble dans le sens horaire, jusqu'à ce que le câble soit bien fixé. Installez l'autre extrémité du câble CC dans la source de courant CC.



Câble d'alimentation CC



Câble d'alimentation CC installé sur la visualisation à distance FSD

Installation et dépose du bloc batterie ou de l'insert


Le bloc batterie à ion-lithium DCI est installé dans le logement batterie de la visualisation à distance FSD pour une alimentation par batterie. Lorsque le dispositif à distance est alimenté par le câble d'alimentation CC, on doit installer l'insert à la place du bloc batterie. Cet insert a les mêmes dimensions que le bloc batterie, et il s'installe et s'enlève de la même manière que le bloc batterie.

Pour installer le bloc batterie ou l'insert, avec la languette dirigée vers le haut et loin de la visualisation à distance FSD, insérez la batterie/l'insert dans le compartiment batterie et enfoncez-la/enfoncez-le jusqu'à ce que la languette se verrouille en place.

Pour enlever le bloc batterie ou l'insert, appuyez sur la languette de batterie et tirez-la du dispositif à distance jusqu'à ce qu'elle soit libérée, puis soulevez la batterie/l'insert pour la/le retirer du logement batterie.

Mise sous tension/hors tension


Une fois que vous avez alimenté la visualisation à distance FSD, en utilisant le bloc batterie ou une alimentation CC, vous pouvez faire fonctionner l'appareil. Les fonctions mise sous tension et hors tension sont les suivantes.


Mise sous tension – Appuyez sur la touche validation  pendant une demi-seconde ou plus, pour allumer l'appareil FSD. Vous entendrez une tonalité et l'écran principal apparaîtra.

Mise hors tension – Pour éteindre la visualisation à distance FSD, vous devez appeler le menu principal et sélectionner l'option mise hors tension. Voir les instructions d'utilisation du menu principal plus loin dans cette rubrique.

Jeu de touches

Le jeu de touches à droite de la fenêtre sert à faire fonctionner la visualisation à distance FSD.

Touche validation – La touche validation (flèche courbée) allume la FSD et sélectionne l'option de menu en surbrillance. Elle sert aussi à régler le contraste et à exécuter les options. Elle fonctionne comme le commutateur à gâchette du récepteur. 

Boutons de direction – Les touches flèches vers le haut/bas, gauche/droite servent à naviguer dans les options. La touche flèche vers le bas sert aussi à appeler le menu principal à partir du mode à distance (voir « Menu principal » plus loin dans cette rubrique). 

Tonalités sonores

La visualisation à distance FSD comporte un haut-parleur interne émettant une tonalité au démarrage et des tonalités d'avertissement si la température de l'émetteur augmente. Voir « Tonalités d'avertissement température d'émetteur » dans la rubrique *Emetteur* pour une liste complète des tonalités d'avertissement et de leur signification.

Réglage du contraste de l'écran

On peut régler le contraste de deux manières. La méthode la plus facile consiste à maintenir enfoncée la touche validation tout en appuyant sur la touche flèche à droite (pour éclaircir l'affichage) ou sur la touche flèche à gauche (pour l'assombrir). L'autre méthode consiste à utiliser l'option réglage de contraste dans le menu principal (voir « Menu principal » plus loin dans cette rubrique).

Réglage de l'angle de vision

La visualisation à distance FSD vous permet de régler l'angle de vision de 180° à gauche/droite, de 90° vers le haut/bas et de 360° par rapport au centre de l'affichage.

Vers le haut/bas – Desserrez et appuyez sur les deux boutons à l'arrière de l'affichage à distance, puis réglez l'écran comme voulu et serrez les boutons. Si les boutons sont desserrés, l'affichage conservera sa position verticale seulement jusqu'à ce que les boutons soient serrés ensemble ou que l'affichage vibre. DCI recommande par conséquent de serrer les boutons avant de procéder au forage.



Desserter Boutons d'affichage



Réglage de l'angle de vision



Serrer Boutons d'affichage

A gauche/droite – Lorsque la base magnétique de la visualisation à distance FSD est solidement fixée, vous pouvez régler l'angle de vision de gauche à droite, en faisant tourner l'affichage autour de sa base.

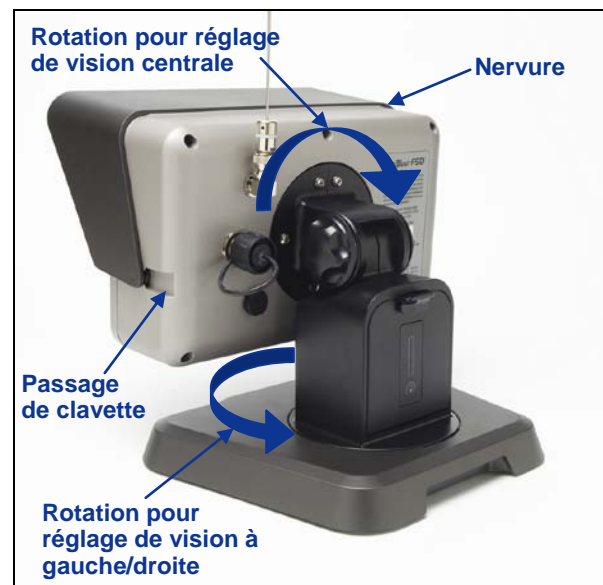
Centre – Lorsque la base magnétique est bien fixée, tenez l'affichage et faites-le tourner pour obtenir l'orientation voulue.

Fixation et dépose de la visière

La visière amovible sur la visualisation à distance FSD protège l'écran contre les conditions environnementales telles que la pluie et le soleil. La visière est maintenue en place par une nervure en haut de l'affichage et par des passages sur les côtés de l'affichage.

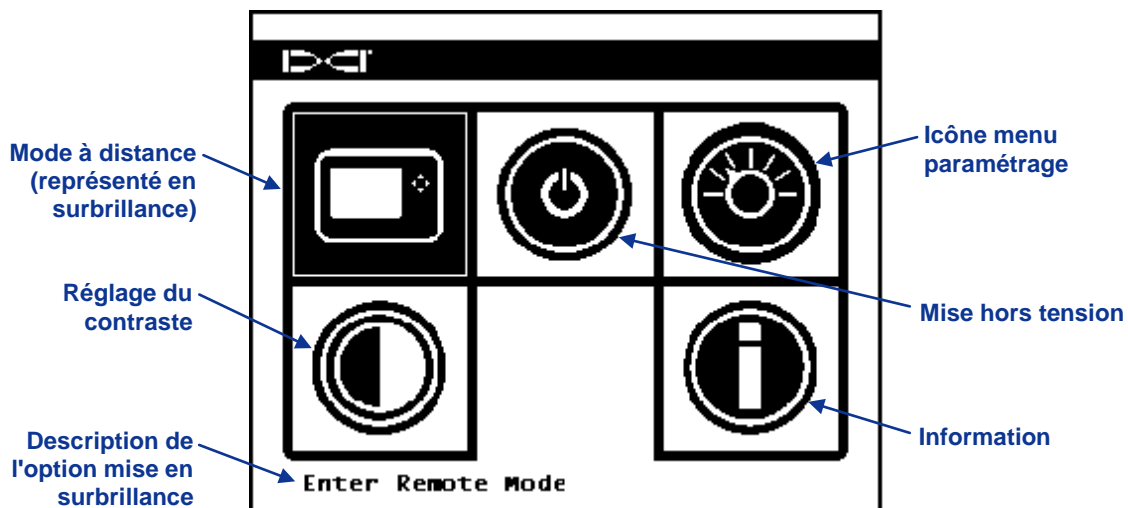
Pour installer la visière, faites glisser les clavettes de la visière le long des passages de clavette sur les côtés de l'affichage, jusqu'à ce que la visière se verrouille sur la nervure.

Pour déposer la visière, poussez-la en arrière sur la rainure et le long des passages.



Menu principal

Pour appeler le menu principal, appuyez sur la touche flèche vers le bas. Les options du menu sont affichées, et l'option mode à distance est automatiquement mise en surbrillance pour sa sélection.



Ecran menu principal FSD

Utilisez les touches fléchées pour mettre une option en surbrillance, et appuyez sur la touche validation pour sélectionner cette option. Le tableau ci-dessous indique les options du menu principal et les résultats de la sélection de chaque option.

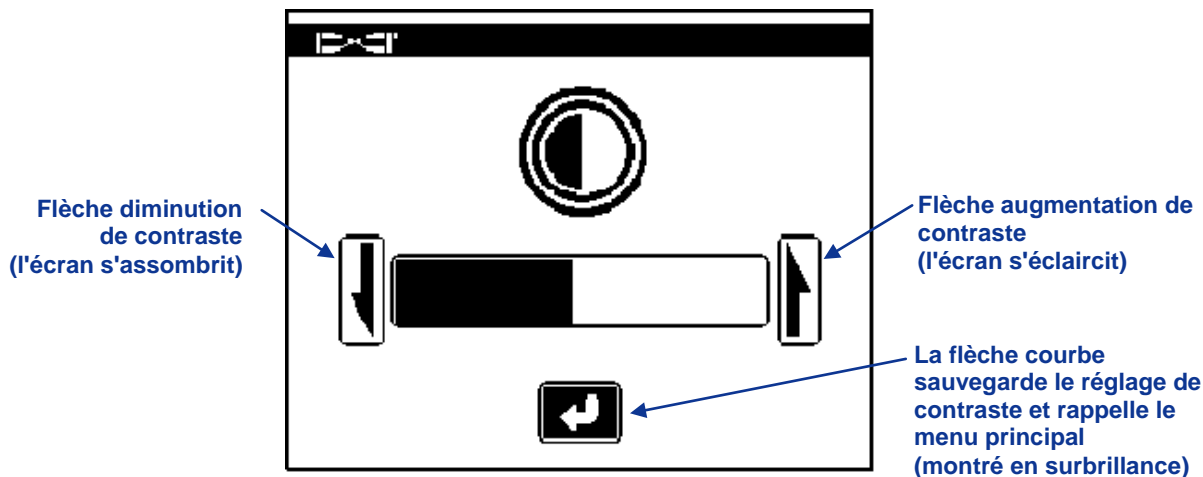
Options du menu principal FSD

	Mode à distance – Met la FSD en mode radio à distance. Il affichera ensuite les informations du récepteur, notamment l'assiette longitudinale, l'assiette latérale, la température, l'état de la batterie, la profondeur, la profondeur prévue, et les données <i>Guidage sur cible</i> du récepteur.
	Mise hors tension – Met le module hors tension sans signal sonore.
	Menu paramètres – Ouvre le menu paramètres, ce qui vous permet de changer les canaux de télémétrie, les unités d'assiette longitudinale et de profondeur, et le modèle de récepteur. Voir « Menu Paramètres » ci-dessous.
	Réglage du contraste – Vous permet de régler le contraste de l'écran. Voir ci-dessous pour les instructions.
	Information – Affiche des informations système telles que la version logicielle, le numéro de série et le paramétrage actuel.

Réglage du contraste

Le contraste de l'écran peut être réglé à partir de l'affichage principal en maintenant enfoncée la touche validation du clavier et en appuyant sur la touche flèche à gauche ou à droite pour obtenir le réglage voulu : à gauche pour plus sombre, à droite pour plus clair.

Vous pouvez aussi régler le contraste de l'écran en utilisant l'option réglage de contraste. Lorsque cette option est sélectionnée à partir du menu principal, l'écran suivant apparaît.

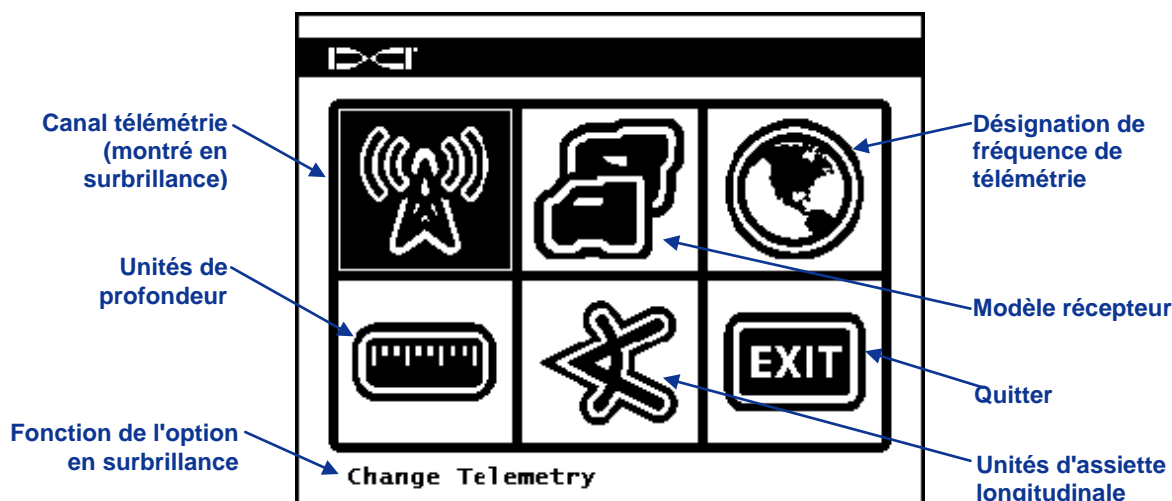


Réglage du contraste de l'écran

En utilisant la touche flèche à gauche ou à droite sur la visualisation à distance, sélectionnez l'action voulue : soit diminuer le contraste (flèche à gauche), soit augmenter le contraste (flèche à droite), soit la flèche courbe. Réglez le contraste en appuyant sur la touche validation de la visualisation à distance après avoir sélectionné la flèche de diminution ou d'augmentation du contraste. Chaque fois que vous appuyez sur la touche validation, le contraste changera par intervalles. Lorsque vous obtenez le contraste voulu, utilisez les touches flèche à gauche/droite de la visualisation à distance pour mettre en surbrillance la flèche courbe sur l'écran, puis appuyez sur la touche validation du clavier pour rappeler le menu principal.

Menu paramètres







Le menu paramétrage ci-dessous s'affichera après avoir sélectionné le menu paramètres sur l'écran menu principal.



Ecran menu paramètres FSD

Le tableau ci-dessous indique les options du menu lorsqu'elles apparaissent sur l'affichage avec une description de leur utilisation. Toute modification apportée aux paramètres sera sauvegardée lorsque la FSD est mise hors tension. DCI vous recommande de programmer le paramétrage FSD pour qu'il coïncide avec le paramétrage de votre récepteur.

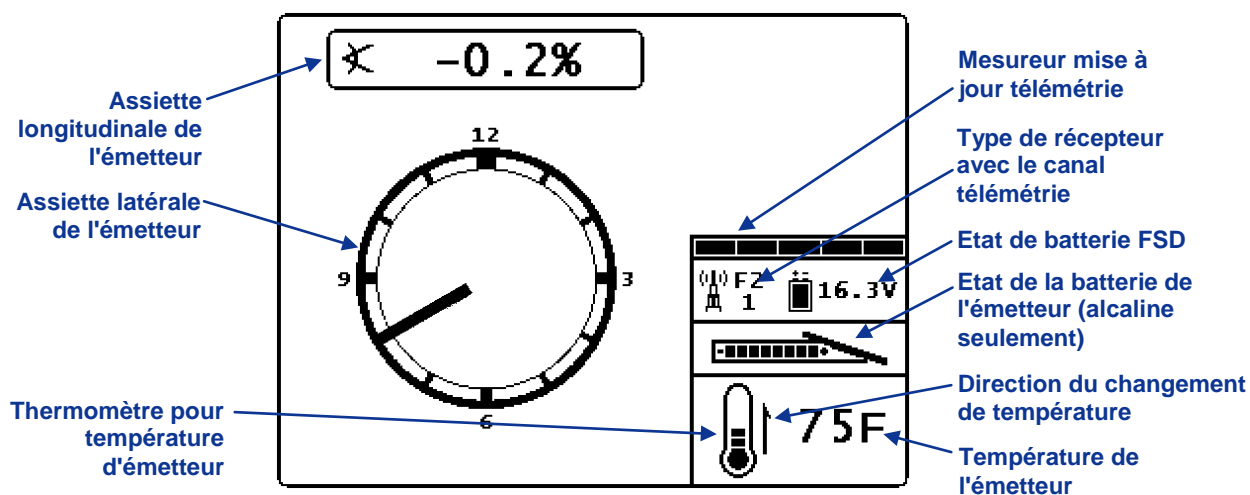
Options du menu paramètres FSD

	Canal télémétrie – Ouvre les options canal de télémétrie : 1, 2, 3, et 4. La visualisation à distance et le récepteur doivent être réglés sur le même canal et doivent avoir la même désignation de fréquence de télémétrie.
	Modèle récepteur – Vous permet de programmer la FSD pour qu'elle fonctionne avec un récepteur F2, Eclipse, ou MK Series. Si l'on doit utiliser un récepteur autre que F2, voir le <i>Manuel d'utilisation MFD/FSD</i> .
	Désignation de fréquence de télémétrie – Vous permet de voir les désignations de télémétrie de la visualisation à distance pour vous assurer que le récepteur est compatible. Si la désignation de fréquence du récepteur n'est pas indiquée, il n'est pas compatible (voir « Description générale » dans la rubrique <i>Récepteur</i>).
	Unités de profondeur – Vous permet de sélectionner comme unités de distance les unités anglo-saxonnes ou métriques. Lorsque les unités anglo-saxonnes sont sélectionnées, la température sera affichée en degrés Fahrenheit (°F). Lorsque les unités métriques sont sélectionnées, la température sera affichée en degrés Celsius (°C).
	Unités d'assiette longitudinale – Vous permet de sélectionner les unités d'angle d'inclinaison d'assiette longitudinale. Les options sont pour cent (%) ou degré (°).
	Quitter – Quitte le menu paramètres et rappelle l'écran menu principal. Après une modification de paramètre, l'option Quitter est automatiquement en surbrillance pour sa sélection.

Écrans d'affichage

Ecran d'affichage principal

L'écran d'affichage principal est l'écran par défaut que vous verrez après avoir allumé la visualisation à distance FSD. Il indique l'assiette longitudinale, l'assiette latérale, l'état de la batterie et la température de l'émetteur. L'écran principal indique aussi l'état de la batterie FSD, le type de récepteur, le canal de télémétrie, le mesureur de mise à jour de télémétrie et les données de la fonction *Guidage sur cible* (si elle est active). Pour quitter cet écran à tout moment, appuyez sur la flèche vers le bas pour appeler les options du menu.



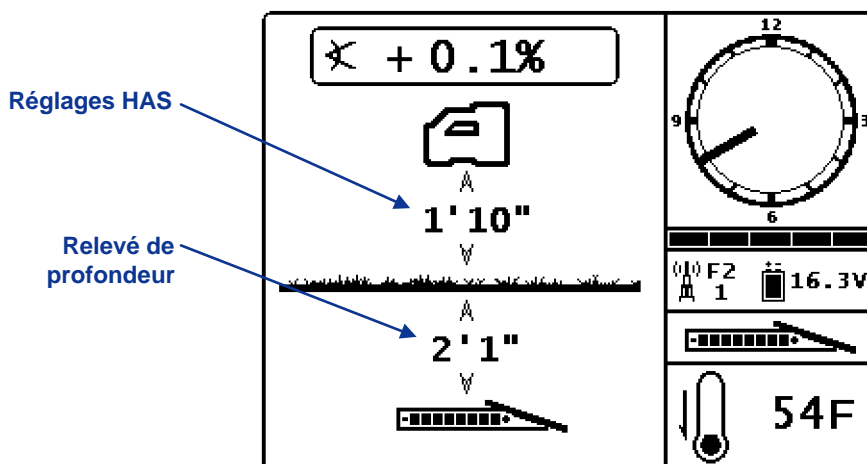
Ecran d'affichage principal FSD

Le mesureur mise à jour télémétrie affiche la force du signal reçu. Si l'on reçoit moins de données, moins de barres apparaîtront sur le mesureur. Si les indications du mesureur diminuent ou deviennent faibles, vous devez faire une pause avant de prendre des décisions sur l'orientation, afin de vérifier que vous disposez des données correctes. Lorsque le mesureur est vide, aucune donnée de télémétrie n'est reçue et toutes les informations de l'émetteur disparaîtront.

Ecran changement de profondeur

La profondeur ou la profondeur prévue de l'émetteur peuvent être affichées sur la visualisation à distance, mais uniquement lorsque le récepteur est positionné sur l'axe d'alignement (LL) ou sur le point d'alignement avant (FLP), la gâchette étant maintenue enfoncée. Voir « Points d'alignement (FLP et RLP) et axe d'alignement (LL) » dans la rubrique *Localisation* pour en savoir plus sur le positionnement correct du récepteur.

Lorsque le récepteur est positionné sur l'axe LL, la gâchette étant maintenue enfoncée, l'affichage FSD changera pour indiquer la profondeur mesurée, les flèches étant pointées vers le sol et la tête de forage. Lorsque la fonction hauteur au-dessus du sol est en service, l'icône récepteur est représentée au-dessus du niveau du sol, avec le paramètre HAS affiché. Sur la figure ci-dessous, vous pouvez voir que le réglage HAS est $1' 10''$ pour indiquer que le récepteur est maintenu à cette hauteur au-dessus du sol. Pour plus d'informations sur les réglages HAS, voir « Menu hauteur au dessus du sol (HAS) » dans la rubrique *Récepteur*.

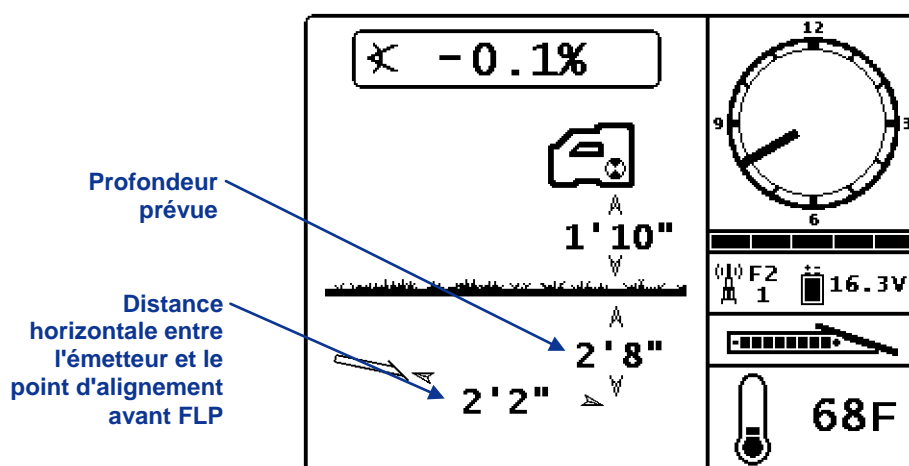


Relevé de profondeur FSD sur l'axe d'alignement avec HAS en service

La profondeur sera affichée pendant 10 secondes après que l'on ait relâché la gâchette sur le récepteur, et ensuite l'écran d'affichage principal réapparaît.

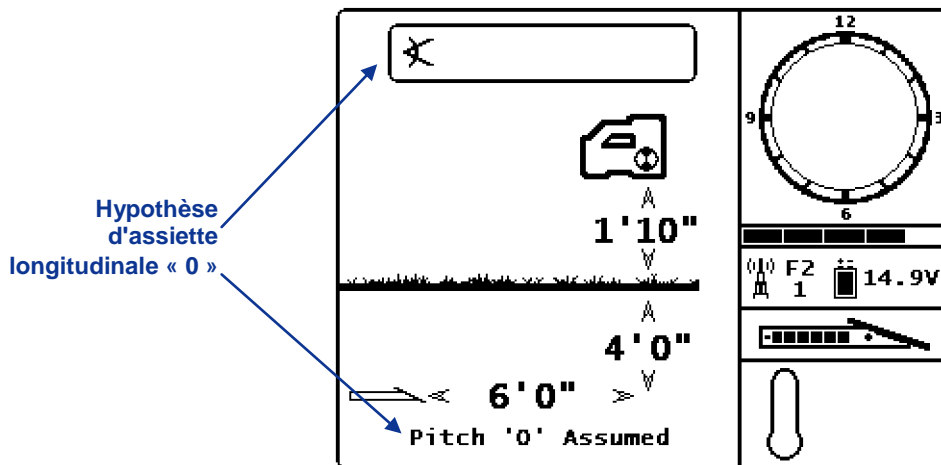
Ecran affichage de la profondeur prévue

L'écran affichage de la profondeur prévue apparaît lorsque le récepteur est placé sur le point d'alignement avant (FLP) ou arrière (RLP) et que la gâchette est maintenue enfoncée. Cependant la profondeur prévue n'est valide que sur le FLP. L'affichage de la profondeur prévue montrera des flèches tournées vers le récepteur et vers le point de profondeur prévue devant l'émetteur. Pour plus d'informations sur la profondeur prévue, voir la rubrique *Localisation*.



Affichage de la profondeur prévue FSD avec HAS en service

Si l'on ne peut pas obtenir l'information d'assiette longitudinale de l'émetteur à partir du récepteur en raison des limitations de portée ou des interférences, la visualisation à distance suppose que l'assiette longitudinale de l'émetteur est 0 pour mesurer la profondeur prévue. L'écran suivant apparaîtra.



Affichage de la profondeur prévue FSD en supposant Pitch "0" Assumed (assiette longitudinale « 0 »)

Chargeur de batterie

Description générale



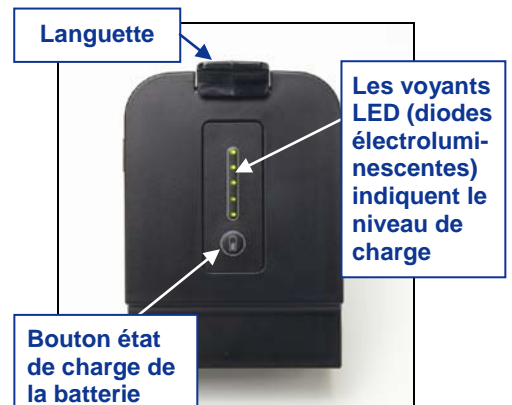
Chargeur de batterie F2

Le chargeur de batterie DCI F Series (FBC) comprend des cordons d'alimentation CA et CC, un adaptateur CA et trois blocs batterie ion-lithium rechargeables. Les blocs batterie servent à alimenter le récepteur F2 et la visualisation à distance FSD. On ne doit utiliser que des blocs batterie DCI dans le système F2 et dans le chargeur de batterie. Si l'on utilise un autre type de batterie, on risque d'endommager le système et la garantie sera annulée.

Le chargeur de batterie peut fonctionner à partir de sources de courant CA (100–240 V, 50–60 Hz, 1,5 A max.) ou CC (12 V, 5 A max.) et des cordons d'alimentation sont fournis pour les deux sources de courant. Le cordon d'alimentation CA livré avec votre système est le cordon standard pouvant fonctionner dans votre région.

Un bloc batterie ion-lithium DCI en pleine charge pourra alimenter un récepteur F2 pendant environ 12 heures et une visualisation à distance FSD pendant environ 14 heures avant qu'une recharge soit nécessaire. Le bloc batterie peut être rechargé environ 400 fois avant que la durée de vie de la batterie soit diminuée jusqu'à 50 %.

Pour vérifier l'état de charge du bloc batterie ion-lithium DCI à un moment quelconque, appuyez sur le bouton état de la batterie en dessous des cinq voyants LED sur la batterie. Chaque voyant LED représente 20 % de charge de batterie. Pendant la charge, les voyants LED clignoteront pour indiquer le niveau de charge actuel. A la fin du cycle de charge, les cinq voyants LED s'allumeront rapidement et s'éteindront.

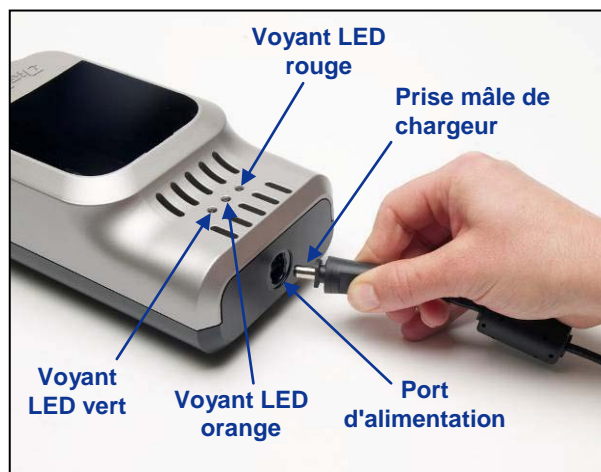


Bloc batterie ion-lithium DCI

Paramétrage alimentation CA/CC

Pour installer soit l'adaptateur CA soit le cordon d'alimentation CC, branchez la prise du chargeur dans le port d'alimentation du chargeur de batterie (voir photo à droite) et faites tourner d'un quart de tour dans l'une ou l'autre direction pour verrouiller en position.

Si vous utilisez une alimentation CA, connectez le cordon d'alimentation CA à l'adaptateur CA, puis branchez le cordon dans la prise de courant CA (prise murale). Si vous utilisez le cordon d'alimentation CC, branchez-le directement dans la prise de courant CC. Une fois sous tension, le voyant LED orange du chargeur de batterie commencera à clignoter et le chargeur émettra des tonalités.



Insertion de la prise de chargeur dans le port d'alimentation

Charge d'un bloc batterie

Le chargeur étant sous tension, insérez un bloc batterie et enfoncez la languette jusqu'à ce qu'elle se verrouille. Le bloc batterie sera encastré dans le chargeur. Le voyant LED orange ne clignotera plus et restera allumé en fixe, et le voyant LED rouge s'allumera pour indiquer que la charge est en cours. Ne tentez pas de charger un bloc batterie qui n'est pas un bloc DCI.

Le bloc batterie est en pleine charge lorsque le voyant LED orange commence à nouveau à clignoter, lorsque le voyant LED rouge s'éteint, et lorsque le voyant LED vert commence à clignoter.

Voyants LED du chargeur de batterie

Le chargeur comporte trois voyants LED (rouge, orange, et vert) qui restent allumés, s'éteignent ou clignotent selon l'état de charge. Le tableau ci-dessous résume l'état de charge indiqué par les divers voyants LED, y compris l'état de la batterie s'il y a lieu, et la durée de charge.

Voyants LED	Etat de charge	Etat de charge de la batterie	Durée de charge
Orange allumé	Chargeur sous tension et chargeant une batterie	4–16,8 V	Sans objet
Orange clignotant	Chargeur sous tension et ne chargeant pas une batterie	Aucune batterie installée ou batterie en pleine charge	Sans objet
Rouge allumé	Recharge de batterie	4–16,8 V	<3–8 heures
Rouge clignotant	Défaut batterie ou communication	Variable	Variable
Vert allumé	Batterie installée et recevant la charge d'entretien	16,6–16,8 V	Proche de la pleine charge
Vert clignotant	Batterie installée et en pleine charge	16,8–17 V	Sans objet
Rouge et vert allumés	Défaut température (voir <i>Annexe A</i> pour les spécifications environnementales de fonctionnement)	Installée	Ne se charge pas

Consignes de sécurité et avertissements

DCI n'est pas responsable des problèmes pouvant survenir si vous ne respectez pas ces avertissements ou consignes, ainsi que les précautions générales indiquées dans la rubrique *Précautions de sécurité et mises en garde*.

	<p>AVERTISSEMENT : Le chargeur dispose de protections suffisantes contre le choc et d'autres risques lorsqu'il est utilisé en respectant les instructions contenues dans ce manuel. Si vous utilisez le chargeur en ne suivant pas les instructions de ce manuel, la protection assurée par le chargeur risque d'être compromise. Lire ce manuel avant d'utiliser le chargeur.</p>
	<p>AVERTISSEMENT : Si vous transportez le chargeur dans un bagage contrôlé, enlevez les batteries du chargeur avant de le mettre dans le bagage.</p>
Température de batterie	<ul style="list-style-type: none"> • La température de l'air autour du chargeur de batterie doit être entre +32°F et +95°F (0°C et +35°C). Si la batterie est chargée en dehors de cette plage de température, la durée de charge pourra être plus longue, la performance de la batterie moins efficace et sa durée de vie réduite. • Il faut maintenir une circulation d'air libre autour du chargeur, en particulier près des orifices inférieur et supérieur. • Si la température dans la batterie est inférieure à +32°F (0°C) ou supérieure à 113°F (+45°C), le chargeur ne fournira pas l'intensité de charge prévue et indiquera une température anormale.
Tension de batterie	<ul style="list-style-type: none"> • La tension de la batterie doit être entre 8 V et 16,8 V lorsqu'elle est insérée dans le chargeur. • Si la tension de batterie est supérieure à 17 V, un voyant rouge de défaut de batterie clignotera sur le chargeur, et le chargeur ne chargera pas la batterie. • Si la tension de batterie est entre 16,8 V et 17 V, le chargeur indiquera que la charge est terminée. • Si la tension de batterie est entre 4 V et 8 V, une faible intensité de charge d'entretien sera appliquée pour amener la tension à 8 V. Si la tension de batterie n'augmente pas au-delà de 8 V dans un délai de 2 minutes, un défaut batterie sera affiché et la charge sera interrompue.
Durée de charge	<ul style="list-style-type: none"> • Le chargeur assurera la pleine charge d'une batterie en moins de 3 heures si la température ambiante se situe dans l'intervalle spécifié. • Si la température ambiante est supérieure ou inférieure à l'intervalle spécifié, le chargeur peut finalement charger la batterie, mais la durée de charge sera supérieure à 3 heures. • Si la charge n'est pas terminée en 8 heures, un défaut batterie sera affiché et la charge sera interrompue.
Entrée alimentation	<p>Utilisez l'adaptateur CA/CC fourni ou le câble d'adaptateur d'un allume-cigare pour alimenter le chargeur avec une alimentation CC correspondant à l'intervalle de tension spécifié. Si l'on ne procède pas ainsi, le chargeur sera endommagé, la garantie annulée, et cela provoquera un problème de sécurité.</p>
Entretien par l'utilisateur	<p>Ne démontez pas le chargeur. Il ne contient aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur.</p>
Liquides	<p>Évitez de déverser des liquides sur le chargeur. Des liquides déversés sur le chargeur peuvent le court-circuiter. Si des liquides sont accidentellement déversés, envoyez le chargeur à DCI pour réparation.</p>
Élimination de la batterie	<p>Toutes les batteries ion-lithium DCI sont classées par le Gouvernement fédéral comme des résidus non dangereux et peuvent donc être éliminées en toute sécurité avec les ordures municipales. Cependant ces batteries contiennent des matériaux recyclables et sont acceptées pour recyclage dans le cadre du programme de recyclage de batteries de la société Rechargeable Battery Recycling Corporation (RBRC). Appelez le +1-800-8-BATTERY ou visitez le site web RBRC à l'adresse www.rbrc.org pour avoir des informations sur le recyclage des batteries usagées.</p>



Notes

Localisation



Localisation dans une zone à haute interférence avec le récepteur F2

Introduction

La localisation avec le système F2 est relativement facile et intuitive, mais il faut d'abord assimiler les principes de base de la localisation. Cette rubrique décrit les points d'alignement et l'axe d'alignement, la géométrie de ces éléments par rapport à l'émetteur, les écrans affichés rencontrés en cours de localisation et la méthode correcte pour marquer les points d'alignement une fois qu'ils ont été repérés. On vous explique ensuite la méthode de localisation standard, y compris la poursuite « à la volée », et une méthode pour poursuivre l'émetteur lorsqu'il n'est pas possible de passer dessus, méthode appelée localisation sans poursuite.

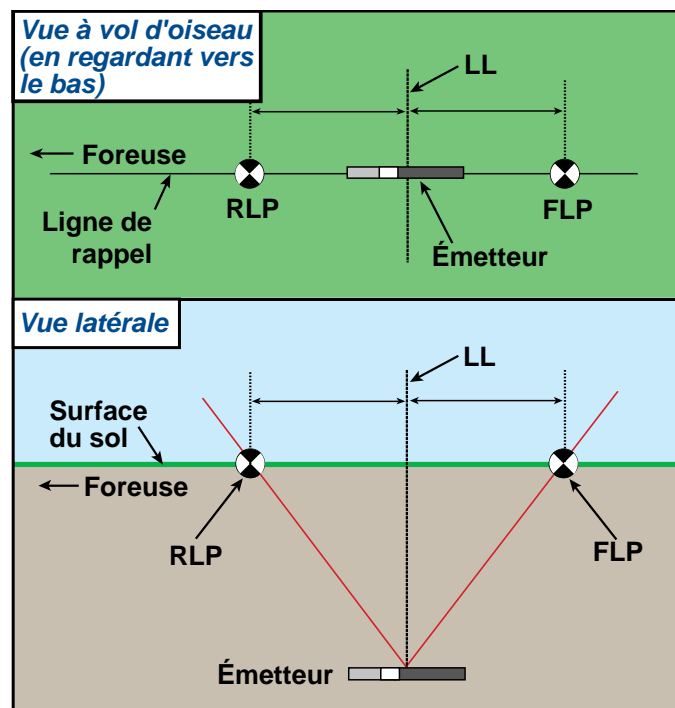
Pour savoir comment poursuivre l'émetteur lorsqu'il est fortement incliné ou très profond, veuillez lire les informations contenues dans l'*Annexe B: Profondeur prévue et profondeur réelle, et décalage avant/arrière*.

Points d'alignement [FLP & RLP (point d'alignement avant et point d'alignement arrière)] et Axe d'alignement (LL)

Le récepteur F2 reçoit l'émetteur en détectant trois emplacements particuliers dans le champ magnétique de l'émetteur : les points d'alignement et l'axe d'alignement. Les points d'alignement ne sont pas distingués entre eux par le récepteur. Ils représentent des points semblables dans le champ de l'émetteur devant et derrière l'émetteur. Le point d'alignement avant (FLP) est devant l'émetteur, et le point d'alignement arrière (RLP) est derrière l'émetteur. (Voir l'Annexe B pour plus d'informations sur le champ magnétique de l'émetteur.)

L'axe d'alignement (LL) se prolonge de 90° à gauche et à droite de l'émetteur et représente l'emplacement de l'émetteur entre les points FLP et RLP.

La poursuite la plus précise nécessite l'utilisation des trois points pour déterminer la position, la direction et la profondeur de l'émetteur. En faisant coïncider les points FLP et RLP, on obtient la direction et la position gauche/droite de l'émetteur. L'axe LL détermine la position centrale et la profondeur de l'émetteur lorsque le récepteur est bien aligné entre les points FLP et RLP. La procédure complète de poursuite est expliquée plus loin dans cette rubrique au paragraphe « Méthode standard pour localiser l'émetteur ».



Géométrie de FLP, RLP, et LL vue d'en haut (à vol d'oiseau) et vue latérale

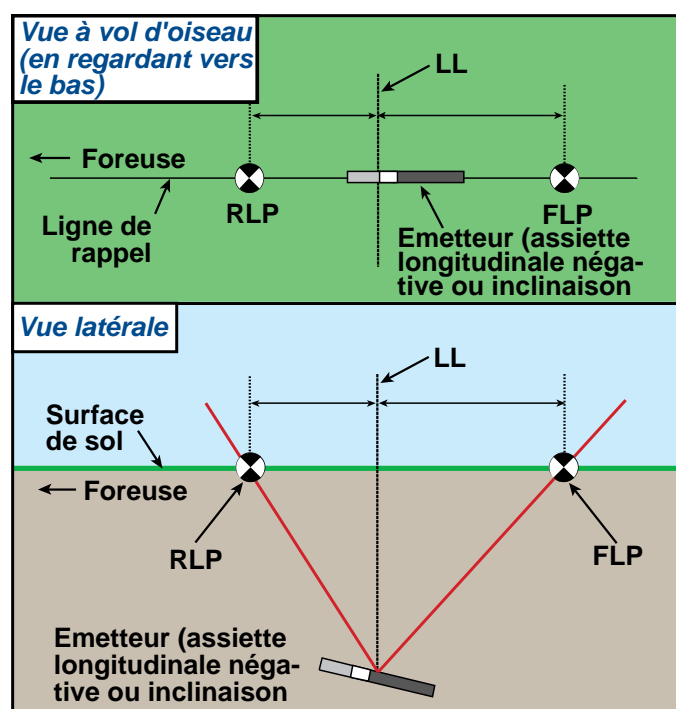
Notez que les points RLP et FLP sont à égale distance de l'axe LL lorsque l'émetteur est à niveau.

NOTE : Si l'assiette longitudinale de l'émetteur dépasse $\pm 30\%$ (ou $\pm 17^\circ$) et/ou si la profondeur de l'émetteur dépasse 15 pieds (4,5 m), l'axe d'alignement sera un peu avant ou un peu derrière la position réelle de l'émetteur. Dans ces cas, la profondeur affichée sur le récepteur concerne la profondeur prévue (voir l'Annexe B pour plus d'informations sur cette situation).

Effets de la profondeur, de l'assiette longitudinale et de la topographie sur la distance entre les points FLP (point d'alignement avant) et RLP (point d'alignement arrière)

En général, plus l'émetteur est profond, plus grande sera la distance entre les points FLP et RLP. La distance entre les points FLP et RLP par rapport à l'emplacement de l'axe LL dépend aussi de l'assiette longitudinale de l'émetteur et de la topographie. (Pour plus d'informations, voir l'Annexe B.)

Lorsque l'assiette longitudinale de l'émetteur est négative, le point FLP sera plus éloigné de l'axe LL que le point RLP (voir figure ci-dessous). Lorsque l'assiette longitudinale de l'émetteur est positive, le point RLP sera plus éloigné de l'axe LL que le point FLP. Si la surface du sol ou la topographie est fortement inclinée, l'emplacement des points FLP et RLP dépendra aussi de l'axe LL, même si l'émetteur est de niveau.



Effet de l'assiette longitudinale sur la distance entre FLP (point d'alignement avant), RLP (point d'alignement arrière), et LL (axe d'alignement)

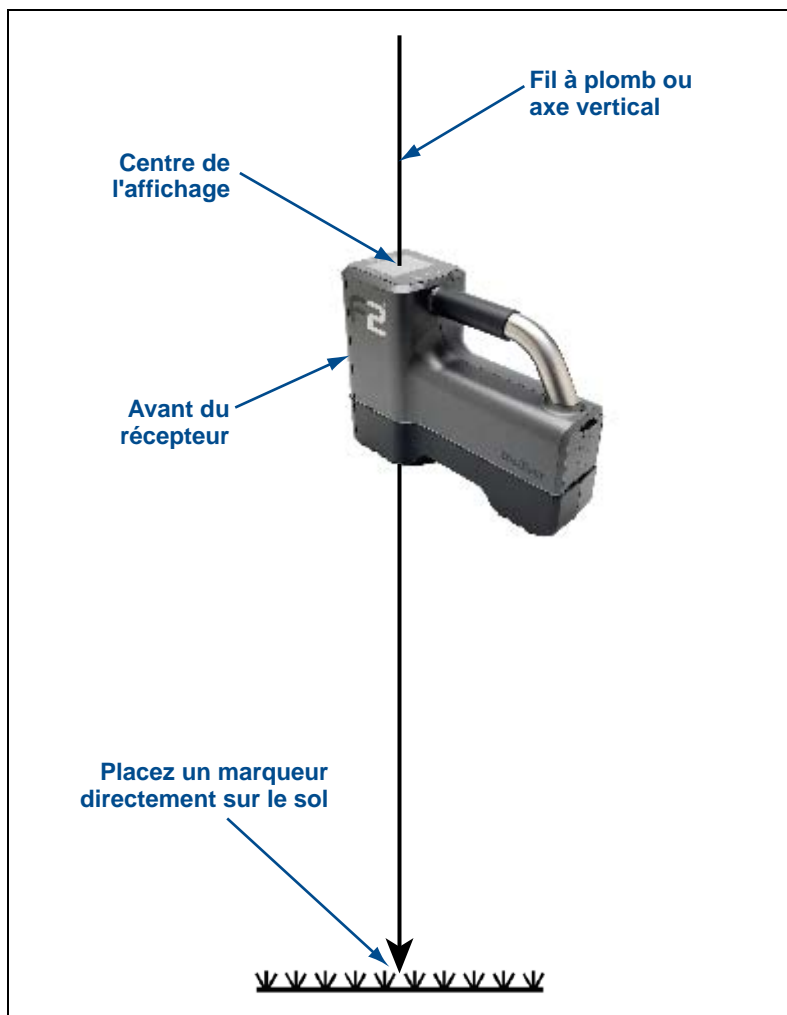
Notez que les points RLP et FLP sont à des distances différentes de l'axe LL lorsque l'assiette longitudinale de l'émetteur est négative (comparez à la figure sur la page précédente où l'émetteur est de niveau).

On peut calculer la profondeur (pour comparaison avec la profondeur mesurée par le récepteur) en utilisant la distance entre les points d'alignement et l'assiette longitudinale de l'émetteur. Pour d'autres informations, voir l'Annexe C : *Calculs de la profondeur basés sur la distance entre FLP et RLP.*

On peut aussi suivre l'axe d'alignement lorsqu'il n'est pas possible de passer au dessus, par exemple lorsqu'il y a des obstacles en surface ou lorsque des interférences existent. Pour plus d'informations sur cette méthode appelée localisation sans poursuite, voir « Localisation sans poursuite » à la fin de cette rubrique.

Marquage des points d'alignement

Les points d'alignement (FLP et RLP) et l'axe d'alignement (LL) doivent être repérés et marqués avec précision pendant la procédure de localisation. Pour marquer un point d'alignement une fois que vous l'avez repéré, tenez-vous debout avec le récepteur horizontal et juste au-dessus du point d'alignement. Suivez l'axe vertical passant à travers le centre de l'affichage pour projeter un fil à plomb sur le sol (voir figure ci-dessous). Le point où le fil à plomb heurte le sol est l'emplacement que vous devez marquer.



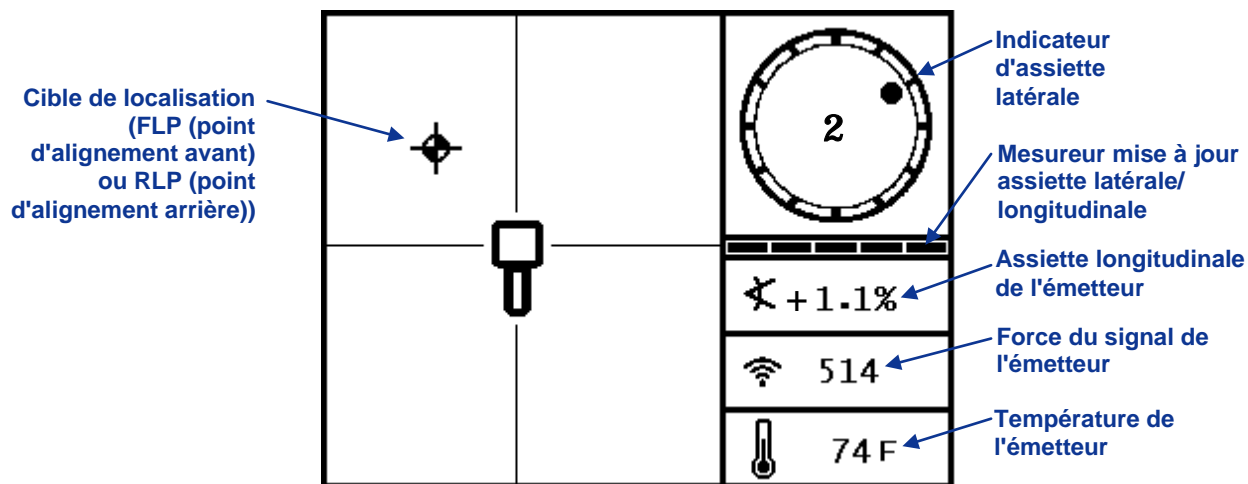
Fil à plomb pour marquer les points d'alignement

MANIPULATION DU RECEPTEUR

NOTE : Il est essentiel de tenir correctement le récepteur pour obtenir des mesures précises. Il faut toujours **tenir le récepteur horizontal** et **maintenir une hauteur constante au-dessus du sol (HAS)**, correspondant à la hauteur initialisée sur le récepteur (voir « Menu hauteur au-dessus du sol (HAS) » dans la rubrique *Récepteur*).

Écrans d'affichage

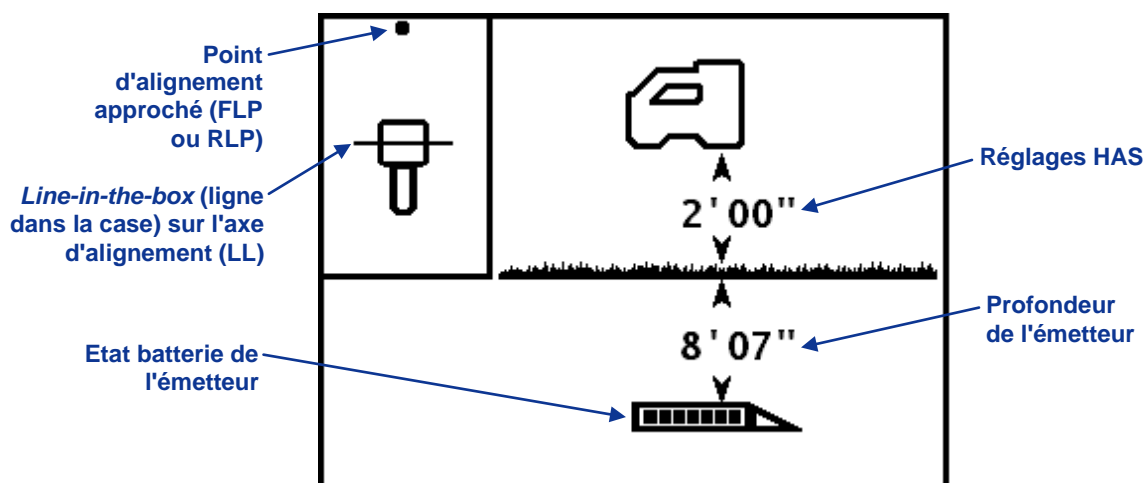
L'écran mode localisation sur le récepteur F2 donne des données en temps réel sur la température, l'assiette longitudinale, l'assiette latérale et la force du signal du récepteur.



Ecran mode localisation du récepteur

Lorsque le récepteur F2 est placé sur l'axe d'alignement entre les points FLP et RLP et que la gâchette est maintenue enfoncée, vous verrez s'afficher l'écran mode profondeur. Cet écran donne des informations plus détaillées sur la position de l'émetteur par rapport au récepteur. Il indique aussi l'état de la batterie de l'émetteur.

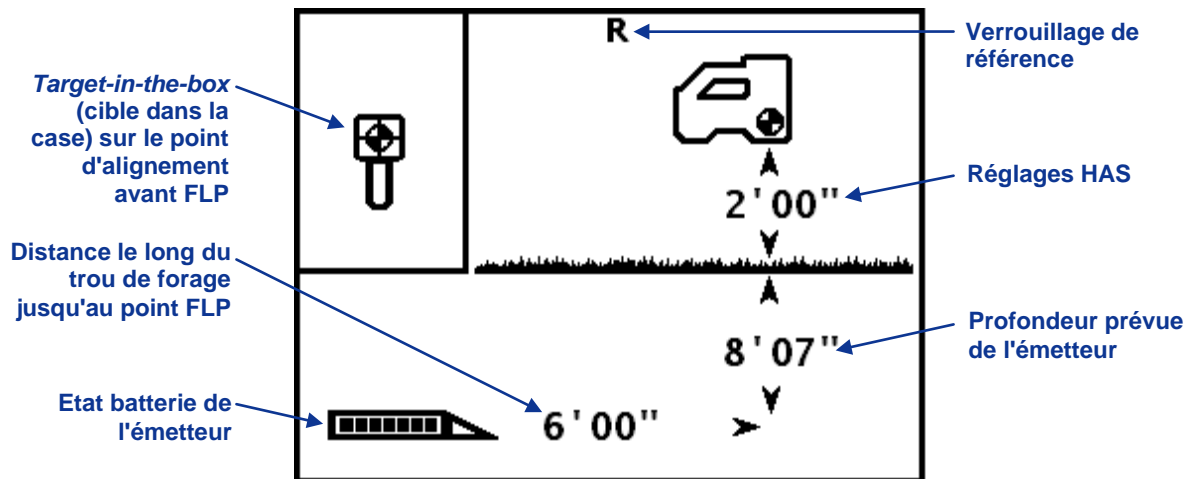
NOTE : Le récepteur et l'émetteur doivent être étalonnés ensemble, avec l'émetteur dans le boîtier de forage, pour pouvoir afficher des relevés de profondeur précis. Voir « Menu Etalonnage » dans la rubrique *Récepteur*.



Ecran mode relevé profondeur du récepteur (à l'axe LL avec HAS en service)

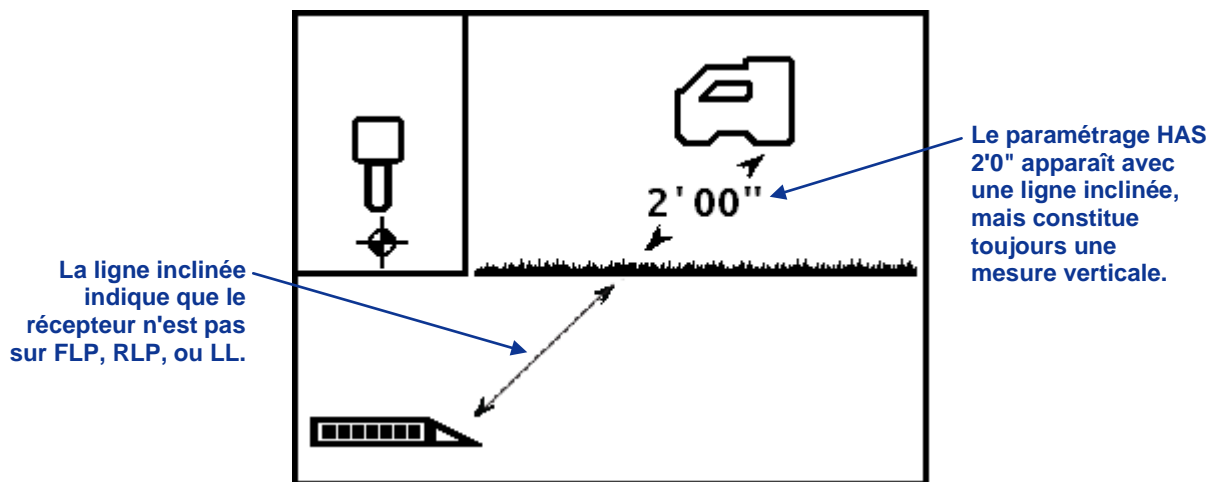
Si HAS n'est pas en service, il faudra initialiser le récepteur au sol pour obtenir des relevés de profondeur précis. Dans ce cas, l'image affichée en mode relevé de profondeur montrera le récepteur sur le sol.

Lorsque le récepteur F2 est placé sur l'un des points d'alignement et que la gâchette est maintenue enfoncée, vous verrez s'afficher l'écran profondeur prévue. Les valeurs de la profondeur prévue et de la distance horizontale ne sont valides que si le récepteur est sur le point d'alignement avant FLP. Le « R » en haut de l'écran indique que le signal de référence est relevé. Voir « Méthode standard de localisation de l'émetteur » plus loin dans cette rubrique pour en savoir plus sur le verrouillage de la référence et sur le positionnement du récepteur aux points d'alignement.



Ecran profondeur prévue du récepteur (au point FLP avec HAS en service)

L'écran profondeur est accessible à tout moment pendant la localisation. Cependant, la profondeur réelle et la profondeur prévue ne seront affichées que lorsque le récepteur est sur l'axe d'alignement et sur les points d'alignement respectivement. L'écran profondeur affichera les données suivantes lorsque le récepteur n'est pas positionné sur un point d'alignement ou sur l'axe d'alignement.



Ecran profondeur du récepteur (lorsqu'il n'est pas sur LL ou LP)

Interférences : de quoi s'agit-il et comment les contrôler

Avant le forage (de préférence avant de répondre à l'appel d'offres sur un projet), vous devez évaluer le risque d'interférences sur votre site. Les interférences peuvent diminuer la portée de l'émetteur ou provoquer des relevés variables et éventuellement ralentir le travail. Les interférences proviennent de deux types différents de sources : actives et passives.

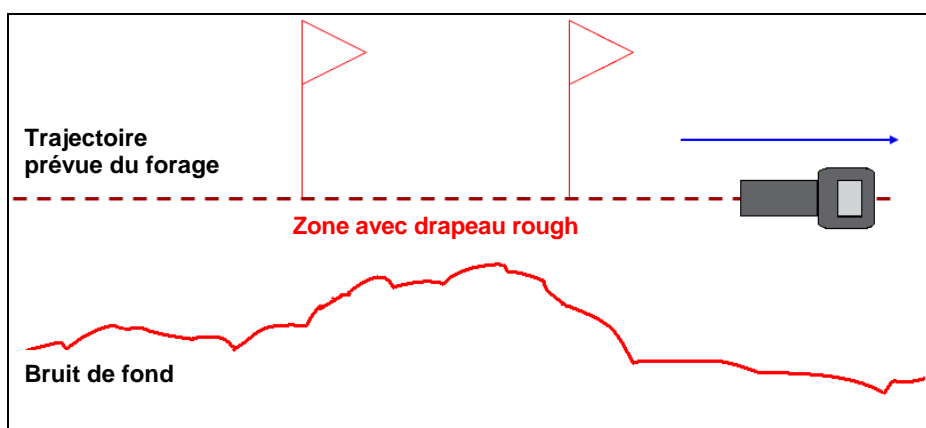
Les **interférences actives** sont aussi appelées interférences électriques ou bruit de fond et peuvent avoir divers effets sur l'équipement de localisation F2. La plupart des appareils électriques émettent des signaux pouvant vous empêcher de localiser avec précision l'outil ou d'obtenir de bons relevés d'assiette longitudinale/latérale. Des exemples d'interférences actives sont les boucles des feux de signalisation, les barrières anti-chiens enterrées, les protections cathodiques, les communications radio, les tours hyperfréquence, la TV par câble, les conduites chauffées par résistance électrique, les conduites de distribution, les systèmes de sécurité, les câbles électriques et les câbles téléphoniques, pour n'en citer que quelques-uns. Vous pouvez tester la présence d'une interférence active avec votre système F2 ; voir ci-après « Tester le bruit de fond ».

Les **interférences passives** peuvent diminuer la force du signal reçu de l'émetteur, ce qui donnera une profondeur mesurée plus importante que prévu ou un signal complètement bloqué. Des exemples d'interférences passives sont les objets métalliques (par ex. tuyaux, armatures, plaques de tranchée, grillage ou véhicules). Deux autres exemples d'interférences passives sont les dômes d'eau salée/de sel et les terrains conducteurs, comme ceux contenant du minerai de fer. Vous ne pouvez pas tester la présence d'interférences passives avec votre système F2. Tester complètement un site avant le forage est la meilleure méthode pour identifier les sources d'interférences passives.

La première étape consiste à vous familiariser avec les interférences potentielles le long de la trajectoire du forage. L'étape suivante consiste à tester les interférences électriques/bruit de fond.

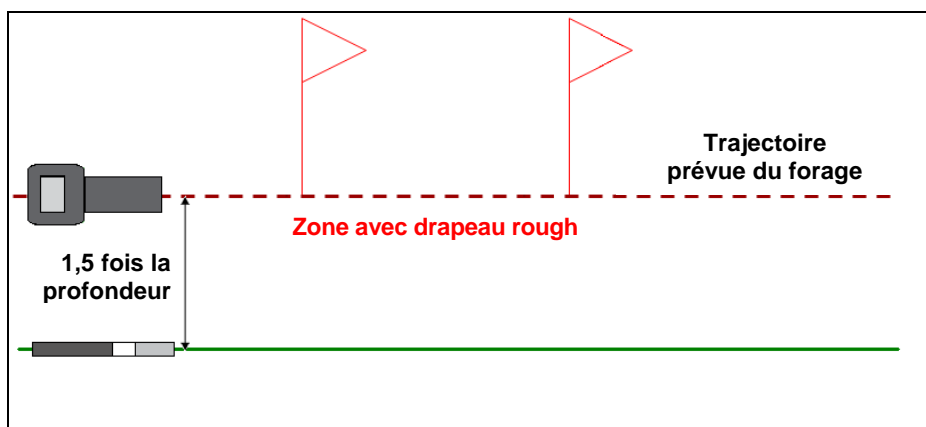
Test du bruit de fond

L'émetteur étant éteint, mettez sous tension le récepteur et marchez sur la trajectoire du forage tout en mesurant la force du signal sur l'écran du récepteur et en notant les emplacements où celle-ci varie. Une règle générale est que le bruit de fond doit être inférieur d'au moins 150 points à la force du signal de l'émetteur lorsqu'on mesure à la profondeur maximum du forage. Sur la figure ci-dessous, la zone avec un drapeau rouge indique une augmentation du bruit de fond.



Test de la force du signal de fond avec une personne (pas d'émetteur)

A l'autre extrémité du forage, demandez à un collègue d'installer les batteries dans l'émetteur pour le mettre sous tension. Le récepteur étant positionné sur la trajectoire prévue du forage, demandez à un collègue de décaler l'émetteur de votre côté sur une distance d'environ 1,5 fois la profondeur maximum prévue du forage. Vous devrez alors revenir en arrière vers l'extrémité de lancement en tandem, en maintenant cette distance de 1,5 fois la profondeur maximum, tout en vous arrêtant périodiquement pour modifier l'orientation longitudinale et latérale de l'émetteur, afin de vérifier la vitesse et la précision de ces relevés sur le récepteur.



Test d'assiette latérale/longitudinale à deux personnes avec émetteur

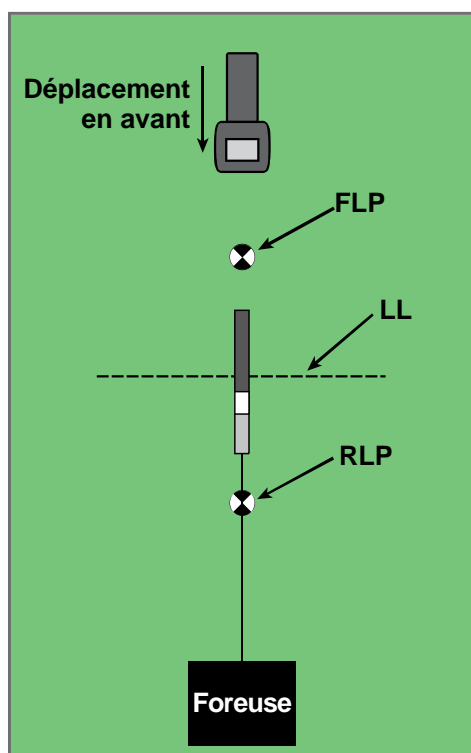
Suggestions pour régler le problème des interférences

Chaque site justifie un test d'interférences/bruit de fond, quel que soit son éloignement et même si votre site semble ne pas être gêné par les interférences. Si les relevés d'assiette longitudinale/latérale deviennent erratiques ou sont perdues, éloignez le récepteur de la source d'interférences tout en restant à portée de l'émetteur. La séparation (utilisation de la fonction HAS) peut aussi être utile lorsque l'on fore sous des objets métalliques, car si la distance de séparation entre le récepteur et l'objet métallique est grande, l'antenne récepteur recevra mieux le signal. Une autre solution consiste à utiliser un émetteur avec une force de signal plus importante pouvant surmonter les interférences/bruit de fond.

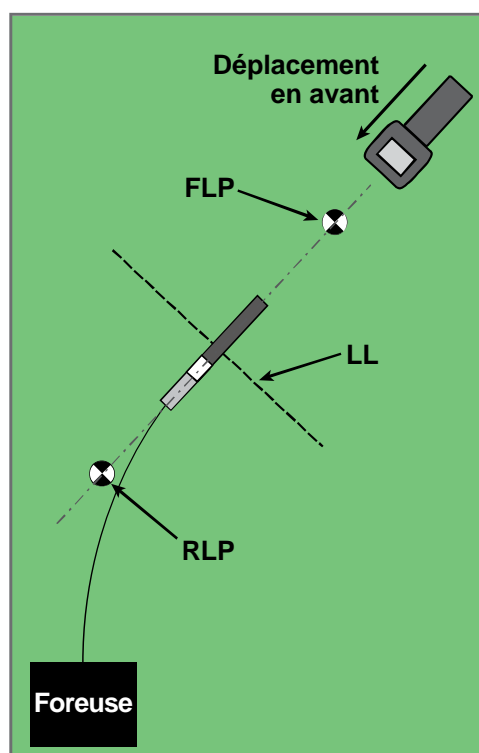
Méthode standard de localisation de l'émetteur

Avec le système F2, vous pouvez localiser l'émetteur et sa direction pendant qu'il se déplace, qu'il soit devant ou derrière, ou vers le côté. Vous pouvez aussi déterminer si l'émetteur est tourné vers l'appareil de forage ou loin de lui.

La méthode standard décrite dans cette rubrique vous guide vers l'émetteur quand vous vous tenez devant, face à l'installation de forage. Ceci est la méthode recommandée de localisation. Au fur et à mesure que vous continuez le forage et lorsque la trajectoire du forage s'incurve, vous pouvez vous trouver en face du dernier point d'alignement marqué et non en face de l'installation de forage.



Paramétrage pour la méthode de localisation standard



Méthode de localisation standard avec une trajectoire courbe

La profondeur peut être mesurée sur le point FLP ou sur l'axe LL. On doit tenir la gâchette enfoncée pour voir la profondeur réelle ou la profondeur prévue et pour transmettre la profondeur mesurée à la visualisation à distance.

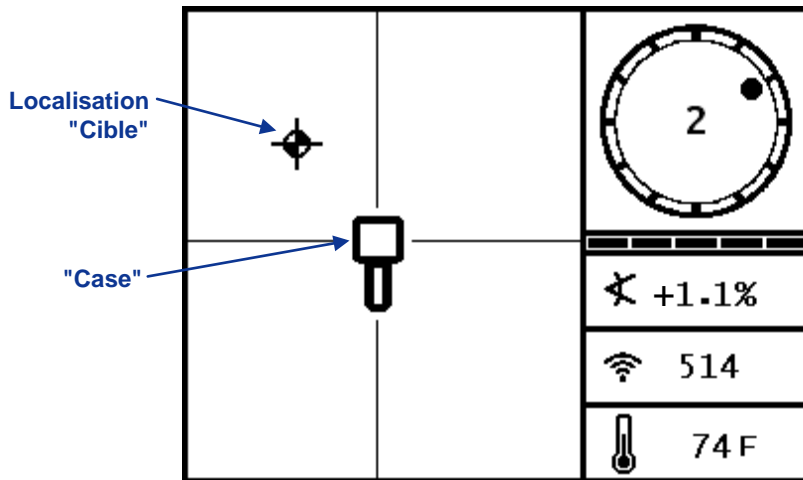
Détermination du point d'alignement avant (FLP)

La procédure de localisation décrite ici suppose que vous êtes en face de l'appareil de forage, l'émetteur étant en dessous du sol et entre vous et l'appareil de forage.

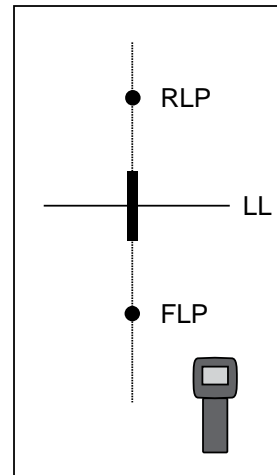
1. Démarrez avec le récepteur allumé et en mode localisation.
2. Tenez-vous devant la tête de forage à une distance égale à environ une longueur de tige.

NOTE : Le point FLP se trouvera plus en avant de la tête de forage, à mesure que la tête de forage va de plus en plus profond.

3. En maintenant le récepteur de niveau, observez la position de la cible de localisation (☩) par rapport au boîtier du récepteur sur l'affichage. Les figures ci-dessous montrent ce que vous pouvez voir sur l'affichage et la position réelle du récepteur, de l'émetteur, et des points d'alignement. Le point FLP est devant et à gauche du récepteur comme indiqué sur l'affichage du récepteur.

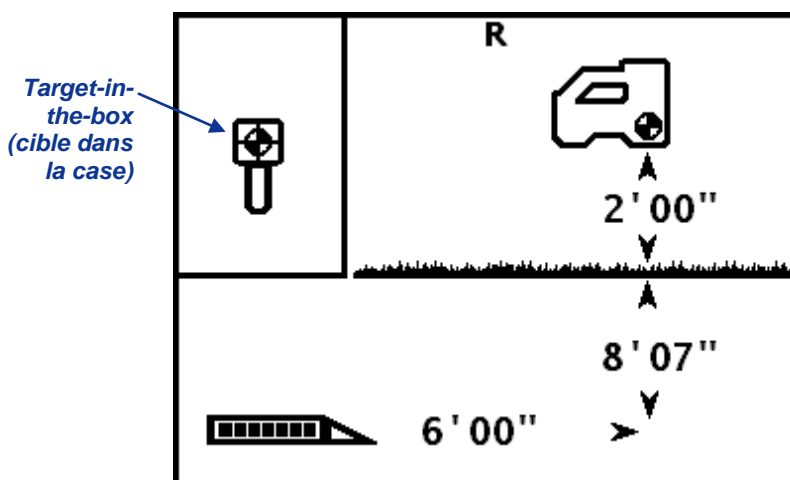


Ecran mode localisation du récepteur

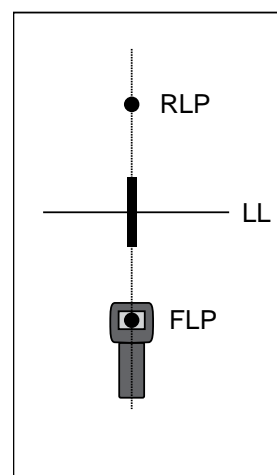


Position réelle du récepteur et de l'émetteur

4. Marchez dans la direction indiquée par l'image sur l'écran pour centrer la cible dans la case, qui se trouve en avant et à gauche dans cet exemple.
5. Lorsque la cible est centrée dans la case, maintenez la gâchette enfoncée pendant une seconde pour que le récepteur puisse se « verrouiller » sur le signal de référence. Le symbole « R » apparaîtra en haut de l'écran profond. La profondeur indiquée sur le point FLP est la profondeur à laquelle l'émetteur sera lorsqu'il atteint son emplacement prévu si aucun réglage d'orientation n'est effectué.



Ecran mode relevé de profondeur du récepteur (sur FLP avec HAS en service)



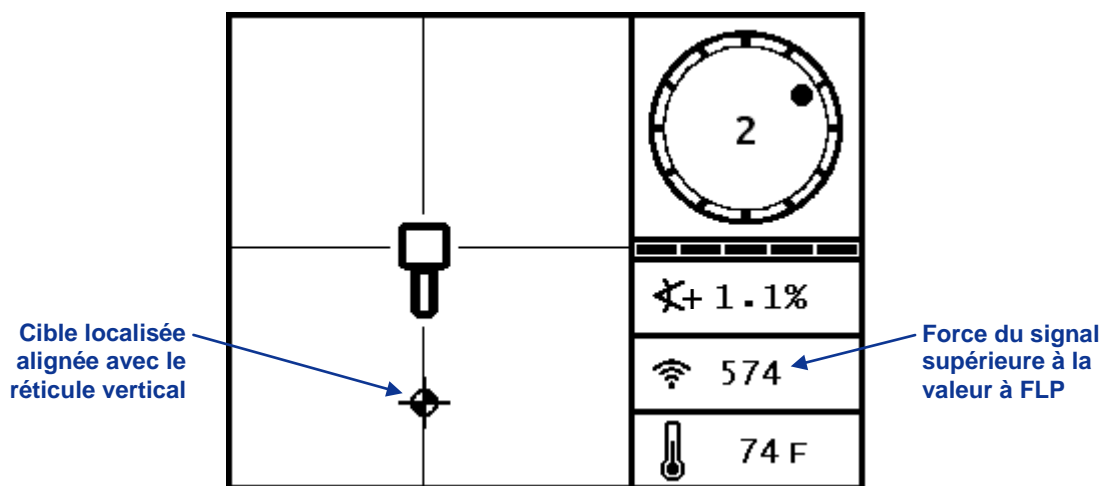
Position réelle du récepteur et de l'émetteur

NOTE : Pour vérifier que le signal est équilibré dans l'antenne du récepteur, tournez doucement le récepteur de 360° par rapport au centre de l'affichage, en maintenant le récepteur à niveau. La cible localisation doit rester au centre de la case. Sinon, l'antenne du récepteur ou le processeur de signal risque de mal fonctionner. Ne continuez pas à utiliser le récepteur et contactez le Service client de DCI.

- Marquez l'emplacement juste en dessous de l'écran d'affichage du récepteur sur le sol comme point FLP.

Repérage de l'axe d'alignement (LL)

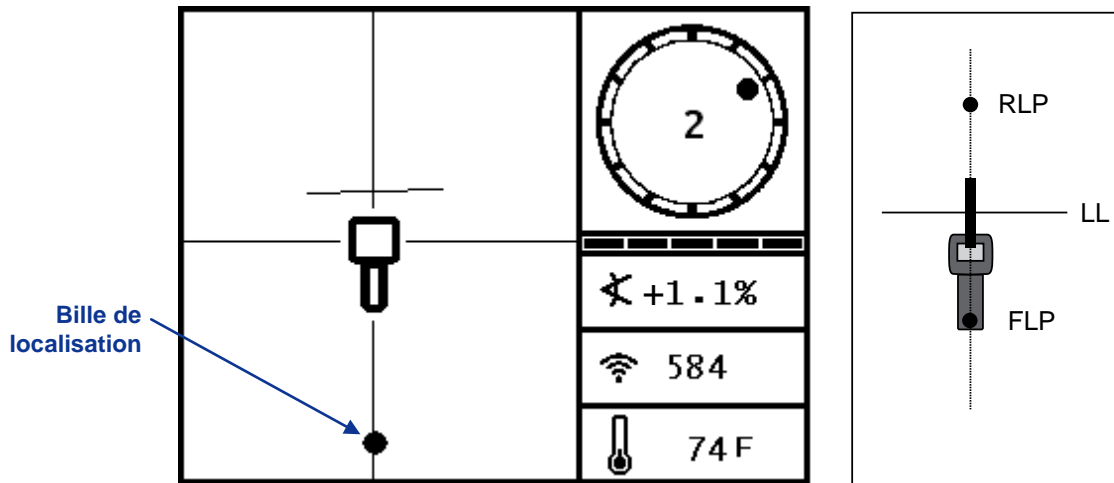
- Continuez à marcher dans le sens du forage ou au dernier emplacement connu de l'émetteur. Maintenez la cible de localisation sur le réticule vertical et vérifiez que la force du signal augmente.



Ecran mode localisation du récepteur (FLP derrière le récepteur, qui se déplace vers l'axe LL)

Si la force du signal diminue, il se peut que vous ayez réellement localisé le point RLP. Positionnez-vous plus loin de l'appareil de forage et face à lui pour localiser le point FLP.

- Lorsque la cible atteint la base de l'écran, l'axe d'alignement doit apparaître et la cible doit devenir une bille noire représentant le point d'alignement *approché*.

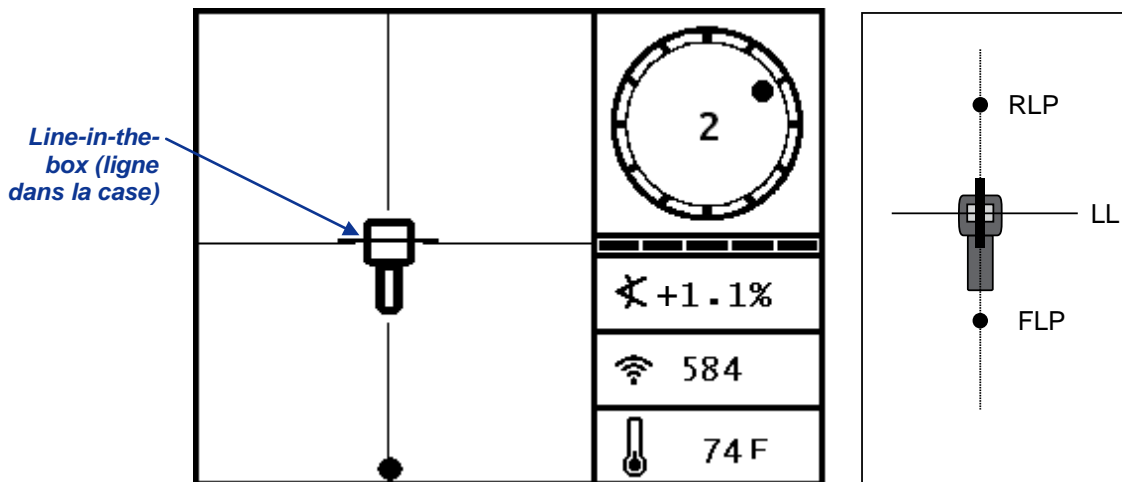


*Ecran mode localisation du récepteur
(en se rapprochant de l'axe LL)*

Position réelle du récepteur et de l'émetteur

NOTE : La bille est seulement la position approchée du point d'alignement. Ne vous fiez pas à l'alignement de la bille avec le réticule vertical pour identifier la position gauche/droite de l'émetteur. Les points d'alignement avant et arrière doivent être déterminés avec précision pour connaître la position latérale de l'émetteur (sa direction) et pour mesurer avec précision la profondeur.

9. Positionnez le récepteur pour que l'axe LL soit aligné avec le réticule horizontal.



*Ecran mode localisation du récepteur
(à l'axe LL)*

Position réelle du récepteur et de l'émetteur

- Marquez l'emplacement juste en dessous de l'écran d'affichage du récepteur sur le sol comme axe LL. Vous pouvez mesurer ici la profondeur en tenant la gâchette enfoncée. Cependant, pour être sûr d'être bien au-dessus de l'émetteur, et pour que la mesure de profondeur soit précise, vous devez d'abord trouver le point RLP.

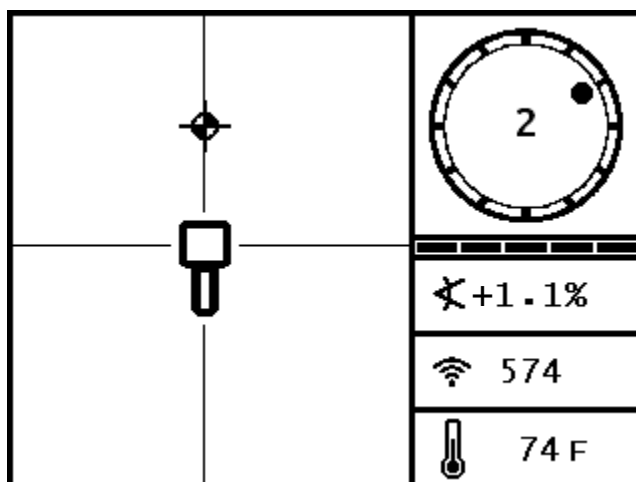
NOTE : Si l'axe d'alignement n'apparaît pas, déplacez le récepteur en avant/arrière au-dessus de la position à laquelle, à votre avis, l'outil se trouve. Vous verrez la cible localisation sauter du bas de l'écran au haut de l'écran (ou vice versa). Ensuite, tenez la gâchette enfoncée ; ceci doit à nouveau référencer le récepteur sur le signal de l'émetteur et faire apparaître l'axe d'alignement.

Détermination du point RLP pour confirmer la direction et la position de l'émetteur

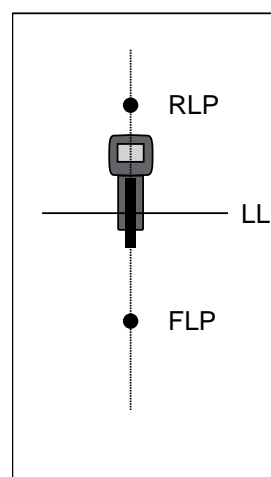
La détermination du point RLP vous permettra de confirmer la direction et la position de l'émetteur. Comme pour le point FLP, le point RLP est représenté sous forme de cible (⊕) sur l'affichage du récepteur. Une fois que le point RLP est repéré, vous raccorderez le RLP au FLP par une ligne représentant la direction exacte de l'émetteur. L'émetteur se trouve au point d'intersection de cette ligne avec l'axe LL.

Continuez la procédure de localisation comme suit :

- A partir de l'axe LL, en faisant face à l'appareil de forage ou à la dernière position de l'émetteur, marchez en avant en maintenant la cible alignée sur le réticule vertical.

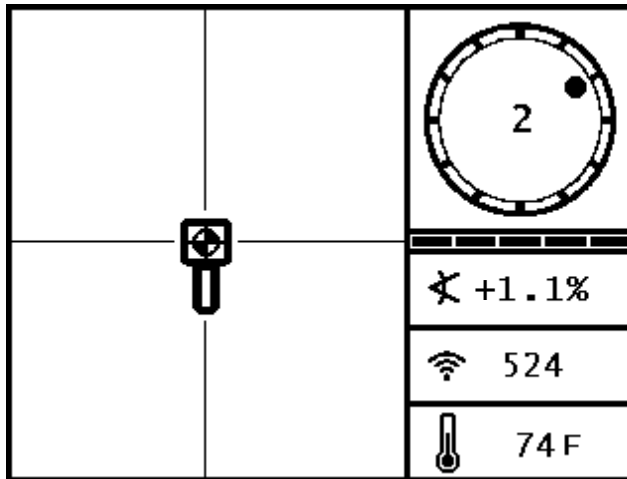


**Ecran mode localisation du récepteur
(en se rapprochant du RLP depuis l'axe LL)**

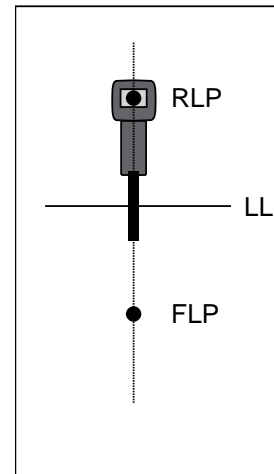


Position réelle du récepteur et de l'émetteur

- Positionnez le récepteur pour que la cible de localisation soit centrée dans la case.



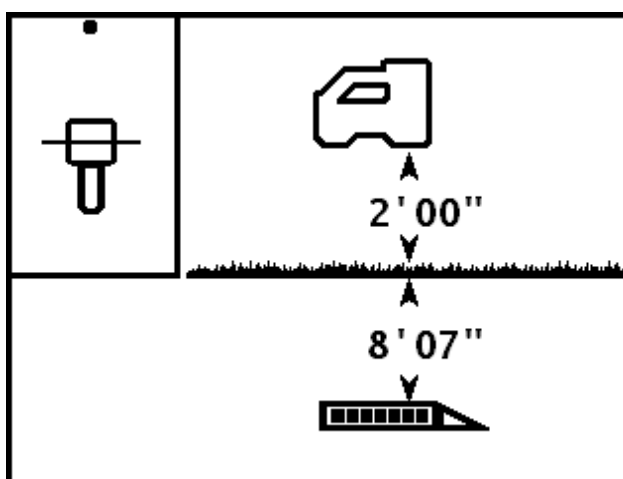
Ecran mode localisation du récepteur (à RLP)



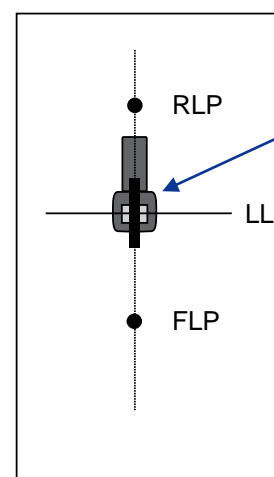
Position réelle du récepteur et de l'émetteur

13. Marquez l'emplacement juste en dessous de l'écran d'affichage du récepteur sur le sol comme point RLP.
14. Raccordez le RLP au FLP par une ligne droite. Cette ligne représente la direction de l'émetteur. La position exacte de l'émetteur se trouve en dessous du point où cette ligne coupe l'axe LL.
15. Positionnez le récepteur à l'intersection de ces lignes avec l'axe LL passant par le centre de la case sur l'affichage et tenez la gâchette enfoncée pour mesurer la profondeur.

NOTE : Pour vérifier la profondeur mesurée, mettez hors service la fonction HAS et initialisez le module sur le sol. Effectuez une autre mesure de profondeur. Cette mesure doit être très proche de la profondeur mesurée avec HAS en service et avec le récepteur soulevé.



Ecran mode relevé de profondeur du récepteur (à l'axe LL)



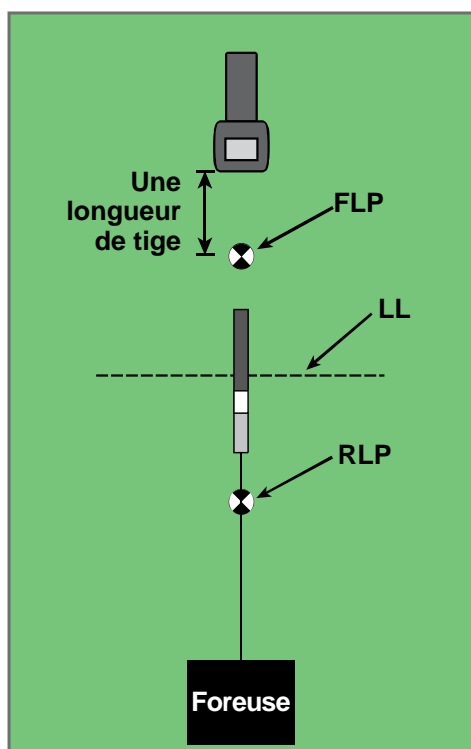
L'axe LL étant aligné dans la case, le récepteur pourra faire face aux points RLP ou FLP pendant les mesures de profondeur.

Position réelle du récepteur et de l'émetteur

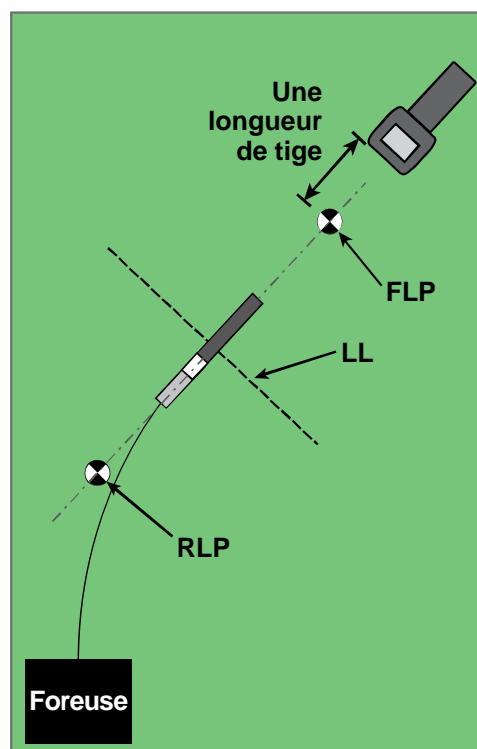
Poursuite « à la volée »

Si vous fonctionnez avec une assiette longitudinale 0 % (0°) au-dessus d'un terrain de niveau, la profondeur prévue sera la profondeur réelle. Dans ce cas, toutes les localisations peuvent être faites sur le point FLP pendant que l'outil se déplace.

Une fois que l'émetteur a été repéré et que sa direction est en ligne, positionnez-vous à une distance correspondant à une longueur de tige devant le point FLP sur la trajectoire de forage prévue, le récepteur faisant face à l'appareil de forage et reposant horizontalement sur le sol.

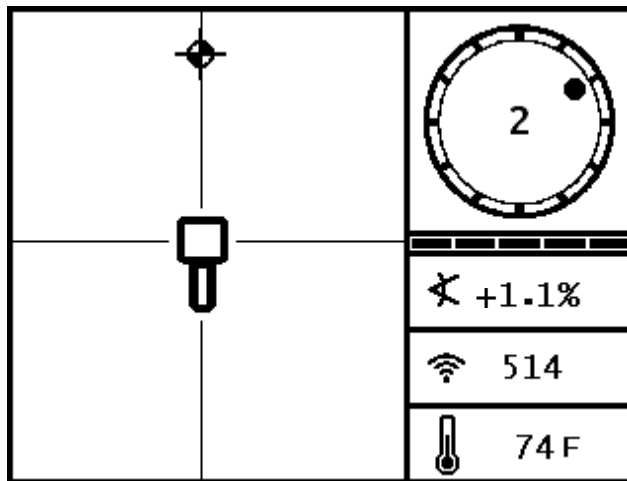


Poursuite « à la volée » avec une trajectoire droite

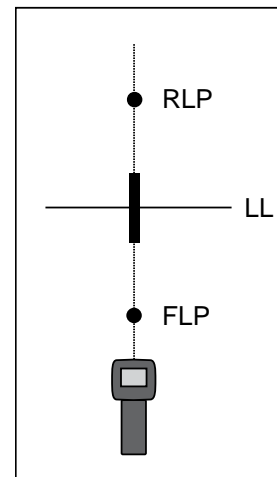


Poursuite « à la volée » avec une trajectoire courbe

La profondeur peut être mesurée sur le point FLP ou sur l'axe LL. On doit tenir la gâchette enfoncée pour voir la profondeur réelle ou la profondeur prévue et pour transmettre la profondeur mesurée à la visualisation à distance.



Ecran récepteur poursuite « à la volée »



Position réelle du récepteur et de l'émetteur

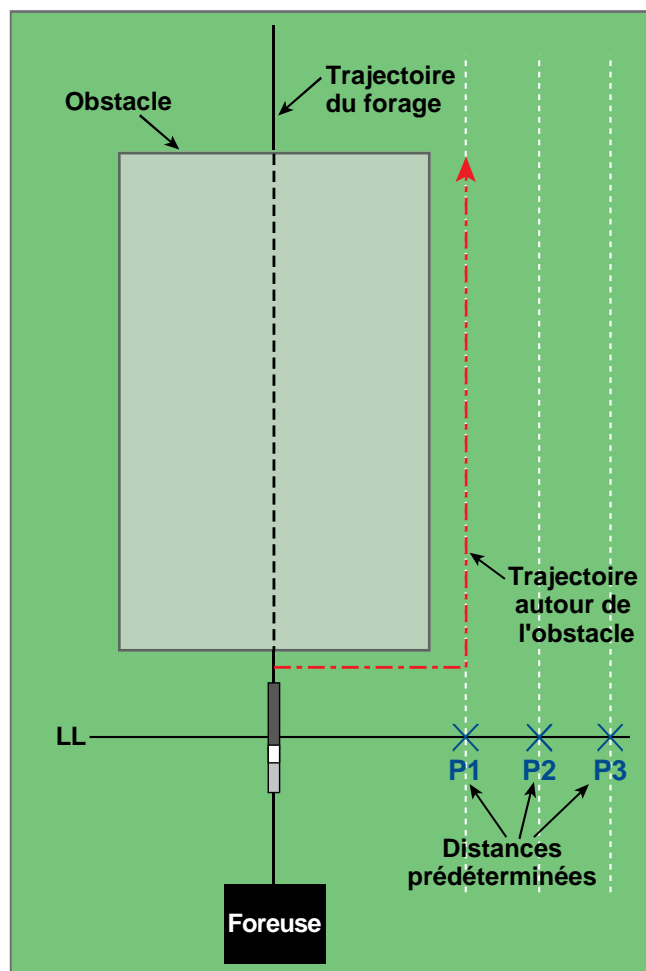
Lorsque l'outil avance, le FLP doit se déplacer le long du réticule vertical du récepteur indiquant ainsi que l'outil est toujours aligné. Une fois que le FLP est dans la case, maintenez la gâchette enfoncée et vérifiez que la profondeur prévue mesurée est celle attendue.

Localisation sans poursuite

La technique localisation sans poursuite est utile lorsqu'on ne peut pas passer au-dessus de l'émetteur à cause d'un obstacle en surface ou d'une interférence. L'axe d'alignement étant perpendiculaire à l'émetteur, on peut suivre la direction de l'émetteur et également déterminer s'il maintient sa profondeur prévue. La méthode localisation sans poursuite n'est efficace que lorsque l'assiette longitudinale de l'émetteur est la même que celle de la topographie. Dans l'idéal, l'assiette longitudinale sera 0 % (0°) sur un sol plat.

Pour expliquer le fonctionnement de la méthode localisation sans poursuite, nous prendrons l'exemple d'un obstacle se trouvant au-dessus de la trajectoire prévue du forage, comme indiqué sur la figure ci-dessous. L'émetteur va passer sous l'obstacle.

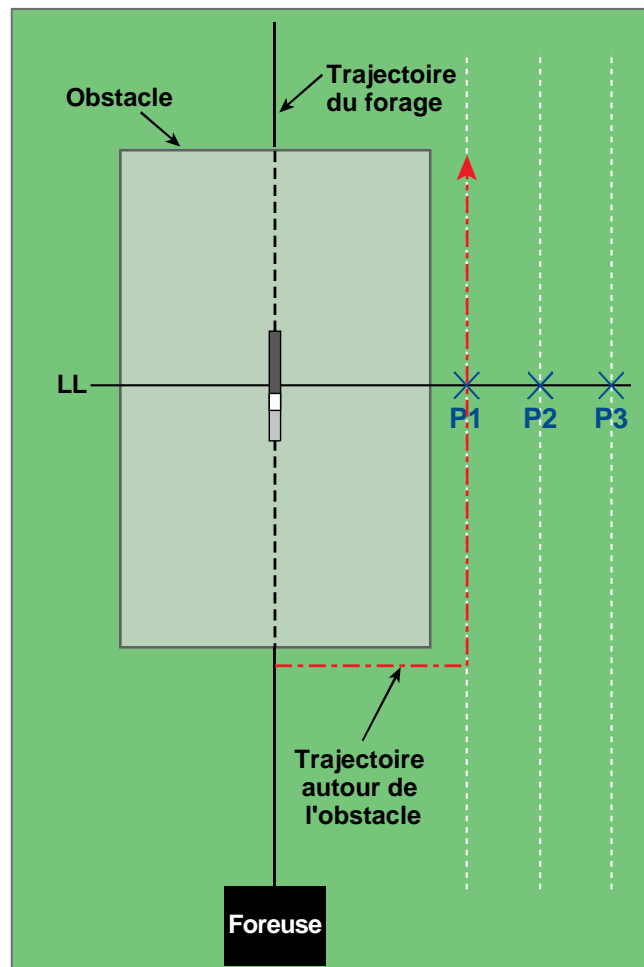
1. Arrêtez le forage et déterminez l'axe LL de l'émetteur en plaçant la ligne dans la case.
2. Tout en maintenant la gâchette enfoncée et en maintenant le récepteur dans la même orientation, passez sur le côté de l'outil jusqu'à ce que vous soyez à une distance prédéterminée (P1) de celui-ci. Déplacez le récepteur en avant et en arrière jusqu'à ce que vous puissiez voir la bille sautant du bas de l'écran au haut de l'écran, ou vice versa, marquez alors cette position.



Préparation pour la localisation sans poursuite

3. Tout en maintenant la gâchette enfoncée et en maintenant le récepteur dans la même orientation, passez sur le côté de l'outil jusqu'à ce que vous soyez à une autre distance prédéterminée (P2) plus éloignée de celui-ci. Déplacez le récepteur en avant et en arrière jusqu'à ce que vous puissiez voir la bille sautant du bas de l'écran au haut de l'écran, ou vice versa, marquez alors cette position.
4. Tout en maintenant la gâchette enfoncée et en maintenant le récepteur dans la même orientation, passez sur le côté de l'outil jusqu'à ce que vous soyez à une autre distance prédéterminée (P3) plus éloignée de celui-ci. Déplacez le récepteur en avant et en arrière jusqu'à ce que vous puissiez voir la bille sautant du bas de l'écran au haut de l'écran, ou vice versa, marquez alors cette position.
5. Après avoir déterminé les trois emplacements P1, P2, et P3 sur le côté de l'émetteur, raccordez ces emplacements par une ligne. Il s'agit de l'axe d'alignement. Comme l'axe LL est perpendiculaire (angle à 90°) à l'émetteur, on peut déterminer la direction de l'outil. En comparant la distance inclinée ou force du signal aux distances prédéterminées de P1, P2, et P3, lorsque l'outil avance, vous pouvez vérifier si la tête de forage s'éloigne ou se rapproche de la trajectoire prévue du forage.

6. A mesure que le forage se poursuit, l'outil doit être orienté de sorte à maintenir une distance inclinée constante en chacun des points P1, P2, et P3. Si la distance inclinée augmente, l'outil s'éloigne ; si elle diminue, l'outil se rapproche de la position latérale.



Localisation sans poursuite

La fonction Guidage sur la cible

La fonction *Guidage sur la cible* permet de placer le récepteur F2 devant la tête de forage et de l'utiliser pour orienter vers la cible. Le récepteur est placé sur un sol de niveau de manière à être tourné dans la même direction que le forage. Pour activer la fonction *Guidage sur la cible*, il faut programmer le récepteur avec le numéro de profondeur cible souhaité. La tête de forage peut alors être guidée vers un point juste en dessous de l'emplacement où le récepteur a été placé, en utilisant l'écran *Guidage sur la cible* sur la visualisation à distance.

Le système F2 suppose une topographie horizontale pour que la fonction *Guidage sur la cible* donne des résultats très précis. Il suppose aussi un rayon de courbure conservatif. Donc, en cas de variations importantes de l'assiette longitudinale, comme pendant les fins de lancement/sortie, les informations d'orientation vers le haut/bas sur la visualisation à distance peuvent être imprécises. Dans ces situations, on ne doit considérer comme précises que les informations d'orientation vers la gauche/droite.

Profondeur cible possible et positionnement du récepteur en tant que cible

La distance maximum à laquelle le récepteur peut être placé devant la tête de forage pour la fonction *Guidage sur la cible* est de 35 pieds (10,7 m). Au-delà de cette distance de 35 pieds (10,7 m), en commençant avec la tête de forage à peu près horizontale, les paramètres suivants s'appliquent :

- Le changement maximal de profondeur est d'environ 4 pieds (1,2 m).
- Le changement maximal d'assiette longitudinale est d'environ 14 %.

Pour une exploitation en *Guidage sur la cible* plus conservatrice, nous supposons que la trajectoire idéale de forage est un arc de cercle avec un rayon qui convient au rayon de courbure de la plupart des trains de forage et aux appareils installés. Comme le montre le schéma ci-dessous, la zone de guidage possible se limite à la région ombrée délimitée par les deux arcs de cercle.

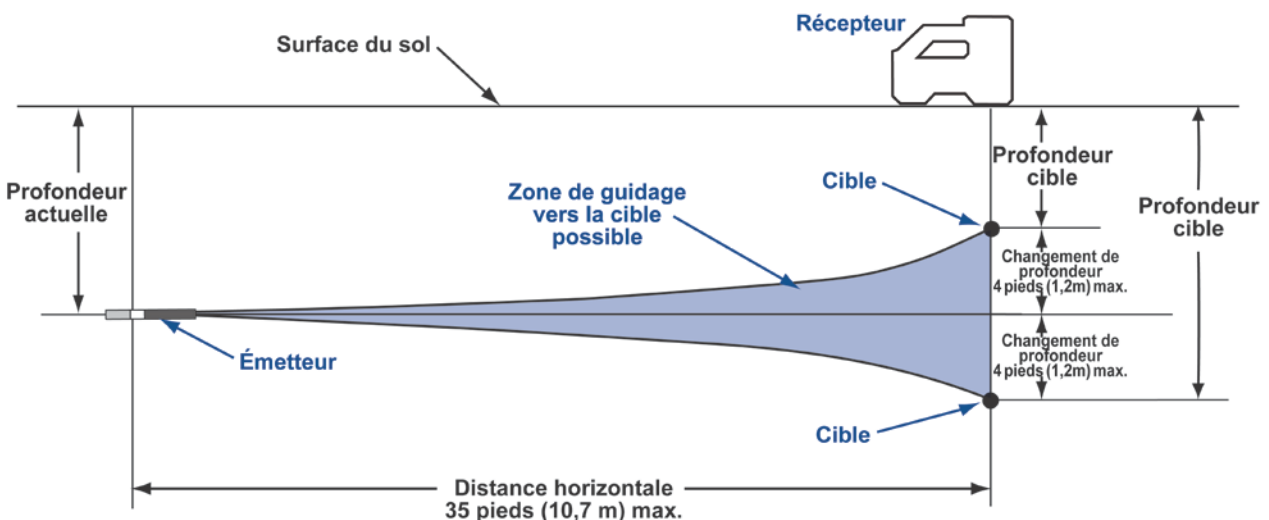


Schéma de la zone de guidage possible

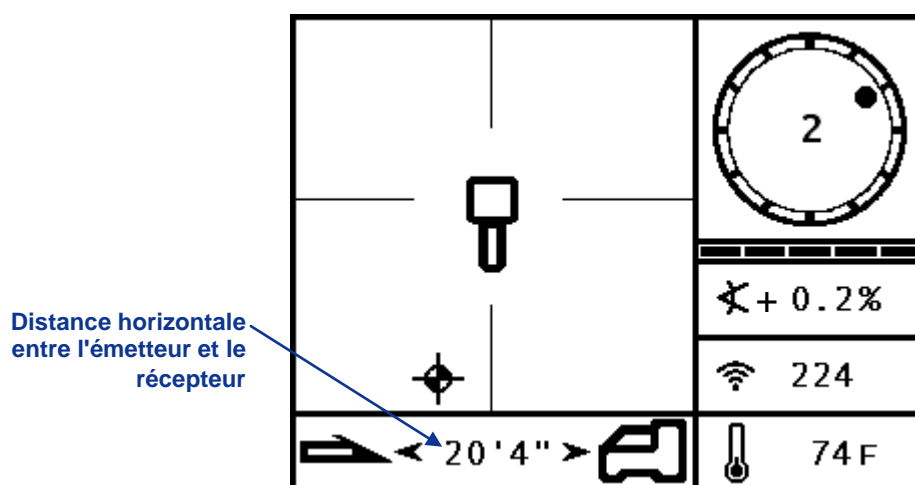
Le changement maximal de profondeur est d'environ 4 pieds (1,2 m) sur une distance horizontale de 35 pieds (10,7 m).

La procédure *Guidage sur la cible* nécessite une mise en place correcte du récepteur. Le récepteur doit être placé devant l'émetteur, son extrémité arrière (où le bloc batterie est inséré) étant tourné vers l'appareil de forage ou les derniers points d'alignement si la trajectoire de forage est courbe. La distance horizontale maximale de l'émetteur à laquelle il convient de placer le récepteur est d'environ 35 pieds (10,7 m).

Programmation du récepteur pour *Guidage sur la cible*

Le récepteur doit être programmé avec le numéro de profondeur cible voulu. Pour programmer le récepteur, voir les instructions sous le « Menu *Guidage sur la cible* » dans la rubrique *Récepteur*.

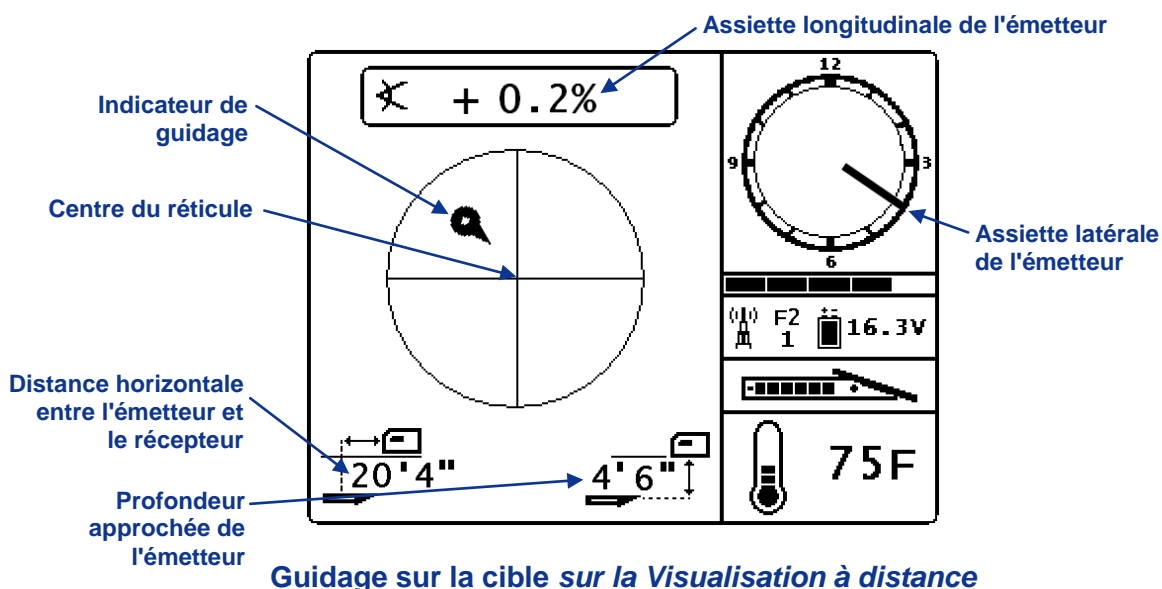
La figure ci-dessous montre l'écran localisation du récepteur avec la distance *Guidage sur la cible* indiquée dans le bas. Ce nombre est la distance horizontale à laquelle le récepteur se trouve par rapport à l'émetteur. Vous utiliserez ce nombre pour positionner le récepteur à la distance maximum de 35 pieds (10,7 m) devant l'outil.



Ecran du récepteur avec Profondeur cible programmée

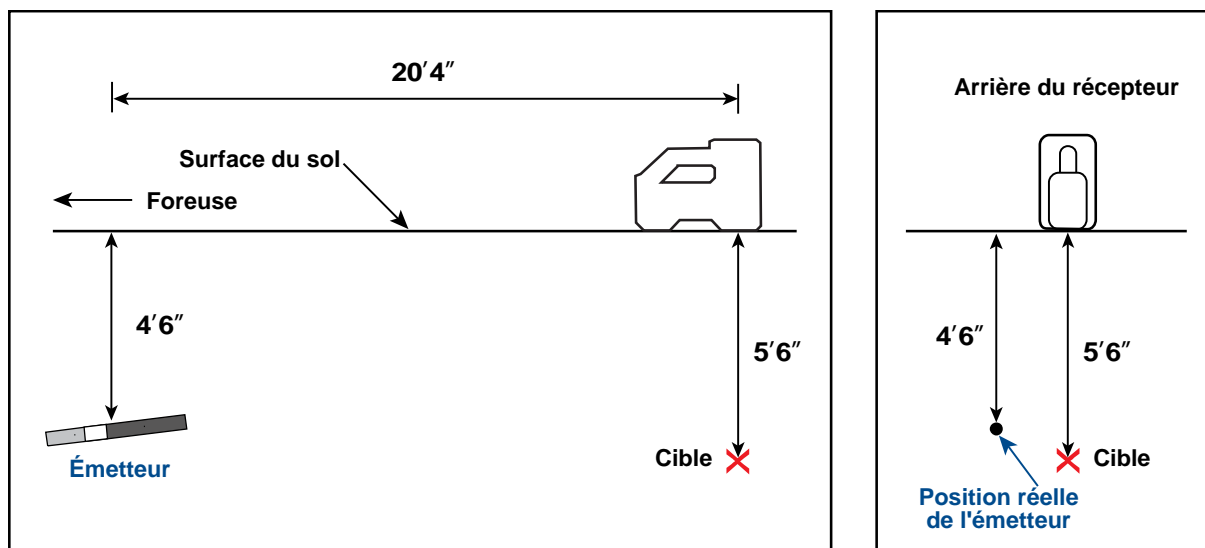
Guidage sur la cible

Une fois que le nombre correspondant à la profondeur cible a été entré dans le récepteur et que le récepteur a été positionné devant l'outil comme cible, sélectionnez le mode à distance dans le menu principal (voir « Menu principal » dans la rubrique *Visualisation à distance*). Vous verrez alors s'afficher l'écran *Guidage sur la cible* comme indiqué ci-dessous.



Dans l'exemple donné, l'indicateur de guidage montre que la tête de forage est trop en hauteur et à gauche de la trajectoire visée. L'indicateur de guidage devrait être en position « point neutre » au centre de l'affichage, si vous avancez correctement sur votre trajectoire de profondeur cible programmée. Une commande de guidage à 4 heures devrait faire avancer la tête de forage vers la cible. Veuillez noter que, dans le but d'une visualisation et d'une interprétation rapide, la pointe de l'indicateur de guidage correspond à la position horaire de la tête. La distance horizontale de la tête de forage au récepteur est indiquée dans l'angle inférieur gauche de l'affichage. La profondeur actuelle de la tête de forage est indiquée dans l'angle inférieur droit.

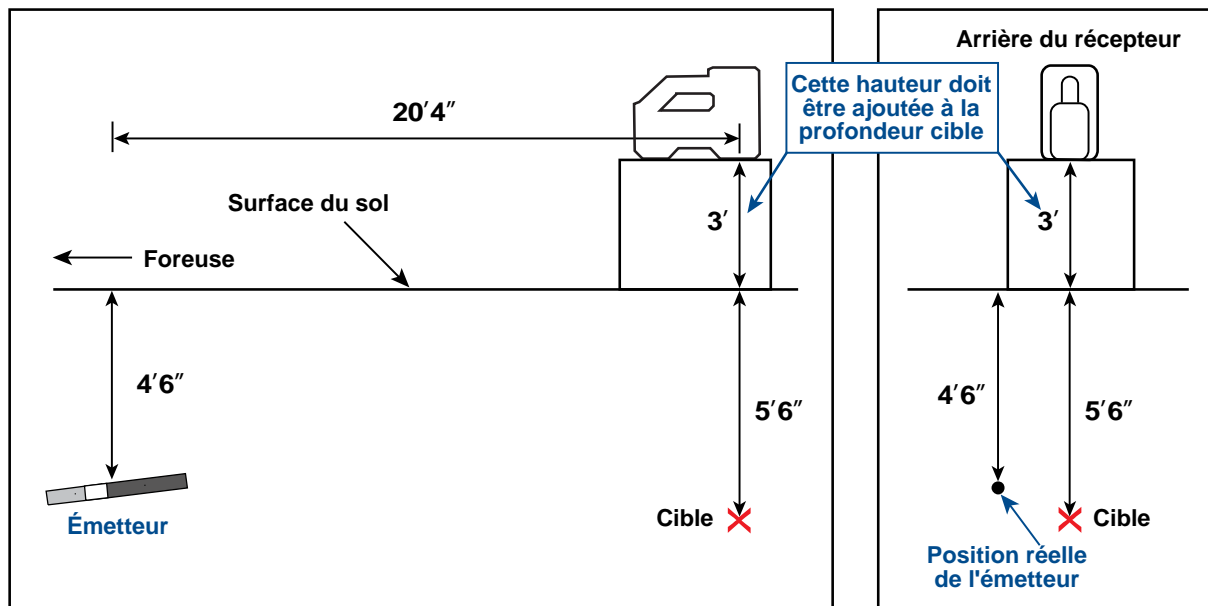
Une vue latérale de la position du récepteur et de l'émetteur est montrée ci-dessous à gauche. Une vue en bout de la même disposition est donnée à droite.



Vues de côté et en bout montrant les positions du récepteur, de l'émetteur et de la cible

Guidage sur la cible dans les zones d'interférence

Dans les zones d'interférences passives et/ou actives, on recommande de surélever le récepteur par rapport au terrain. Dans l'exemple ci-dessous, le récepteur est placé à 3 pieds (1 m) au-dessus du sol. Pour compenser, la valeur de profondeur cible sera réglée sur 8'6" (2,6 m).



Vues latérale et en bout de l'émetteur, de la cible et du récepteur surélevé

Annexe A :

Spécifications système et spécifications de maintenance

Les spécifications d'alimentation, environnementales, et de maintenance des équipements pour le système de localisation DigiTrak F2 sont indiquées ci-dessous.

Spécifications d'alimentation

Dispositif (numéro de modèle)	Tension de régime	Courant de régime
Récepteur DigiTrak F2 (F2R)	14,4 V \pm (nominal)	300 mA max
Affichage DigiTrak F Series (FSD)	14,4 V \pm (nominal)	220 mA max
Chargeur de batterie DigiTrak F Series (FBC)	Entrée 12 V \pm (nominal) Sortie 16,8 V \pm (nominal)	5 A max 1,8 A max
Bloc batterie ion-lithium DCI (FBP)	14,4 V \pm	4,25 A max, 65 Wh
Emetteurs DCI F Series (FX, FXL)	2-3,6 V \pm	0,75 A max

Spécifications environnementales

Dispositif	Altitude	Humidité relative	Températures de fonctionnement
Récepteur DigiTrak F2	< 16 404 pieds (< 5000 m)	< 90 %	-4° à 140°F (-20° à 60°C)
Affichage DigiTrak F Series	< 16 404 pieds (< 5000 m)	< 90 %	-4° à 140°F (-20° à 60°C)
Emetteurs DigiTrak F2	< 16 404 pieds (< 5000 m)	< 100 %	-4° à 220°F (-20° à 104°C)
Chargeur de batterie DigiTrak F Series	<13 123 pieds (< 4000 m)	< 99 % à 0-10°C < 95 % à 10-35°C	32° à 95°F (0° à 35°C)
Bloc batterie ion-lithium DCI	< 13 123 pieds (< 4000 m)	< 99 % à < 10°C < 95 % à 10-35°C < 75 % à 35-60°C	-4° à 140°F (-20° à 60°C)

Instructions générales d'entretien de l'émetteur

- Nettoyez périodiquement le ressort et le filetage à l'intérieur du logement batterie ainsi que le ressort et les filetages du couvercle de batterie pour assurer une bonne connexion de l'alimentation avec les batteries. On peut utiliser une toile émeri ou une brosse métallique pour éliminer les produits d'oxydation qui se sont déposés. Prenez des précautions pour ne pas endommager le joint torique du couvercle de batterie ; enlevez-le pendant le nettoyage si nécessaire. Après le nettoyage, appliquez un lubrifiant conducteur sur les filetages du couvercle de batterie afin que le couvercle ne grippe pas dans le logement batterie.
- Avant utilisation, vérifiez que le joint torique du couvercle de batterie n'est pas endommagé, car de l'eau pourrait pénétrer dans le logement s'il était endommagé. Remplacez le joint torique 2-022 type Buna-N70 si le joint installé est endommagé.
- Enroulez un ruban autour du tube en fibres de verre de l'émetteur si l'espace le permet. Ceci protégera le tube en fibres de verre contre la corrosion, l'environnement et l'usure.
- Envoyez la carte d'enregistrement du produit pour bénéficier de la garantie limitée de 90 jours.

Annexe B : **Profondeur prévue et profondeur réelle,** **et décalage avant/arrière**

Que se passe-t-il si l'émetteur est sur une pente raide et à grande profondeur

Comme le montre la Figure B1, les signaux émis par l'émetteur sont des signaux elliptiques ou lignes de flux. Les lignes de flux indiquent la position de l'émetteur. Lorsque l'émetteur est horizontal par rapport au sol, vous constaterez que l'axe d'alignement (LL) se trouve juste au-dessus de l'émetteur, et que la profondeur affichée sur le récepteur est la profondeur réelle. Vous constaterez aussi que les points d'alignement (FLP et RLP) sont à égale distance de l'émetteur. L'axe d'alignement LL se trouve à l'intersection du sol et de la composante horizontale du champ de flux, et les points d'alignement FLP et RLP se trouvent à l'intersection de la composante verticale du flux avec le sol. Certaines composantes horizontales et verticales sont identifiées par de courtes lignes jaunes sur la Figure B1.

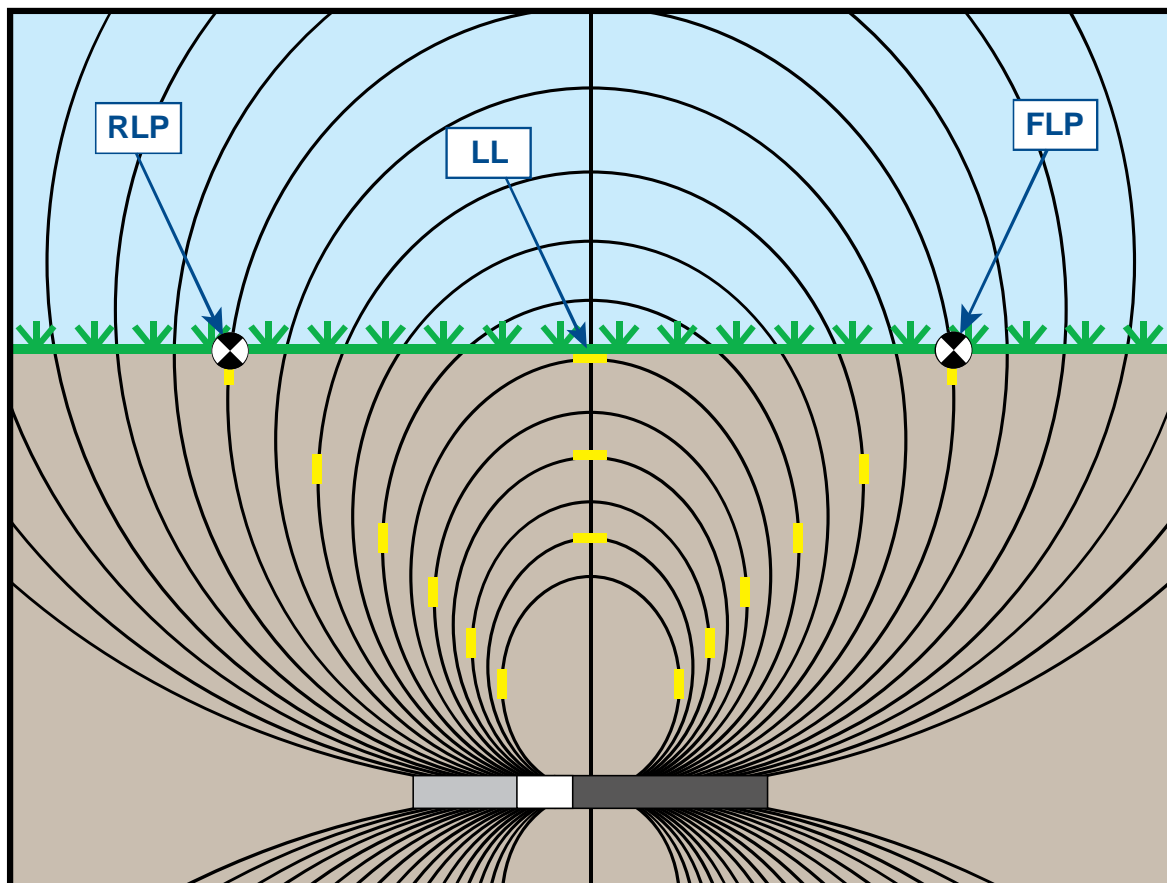


Figure B1. Champ de flux et géométrie des points FLP, RLP, et LL (vue latérale)

En raison de la forme du champ des signaux de l'émetteur (lignes de flux), lorsque son assiette longitudinale est supérieure à $\pm 30\%$ ($\pm 17^\circ$) et qu'il est à une profondeur de 15 pieds (4,5 m) ou plus, l'axe d'alignement se trouvera à une certaine distance devant ou derrière la position réelle de l'émetteur. Dans ce cas, la profondeur affichée sur le récepteur devient ce que l'on appelle la profondeur prévue. La distance à laquelle se trouve l'émetteur devant ou derrière l'axe d'alignement est appelée le décalage avant/arrière.

On doit tenir compte de la profondeur prévue et du décalage avant/arrière montré sur la Figure B2 lorsque l'émetteur se trouve sur une pente raide et/ou en profondeur. Voir les tableaux se trouvant plus loin dans cette annexe (Tableaux B1 et B2) pour déterminer la profondeur réelle et le décalage avant/arrière lorsque vous connaissez la profondeur affichée (prévue) et l'assiette longitudinale de l'émetteur.

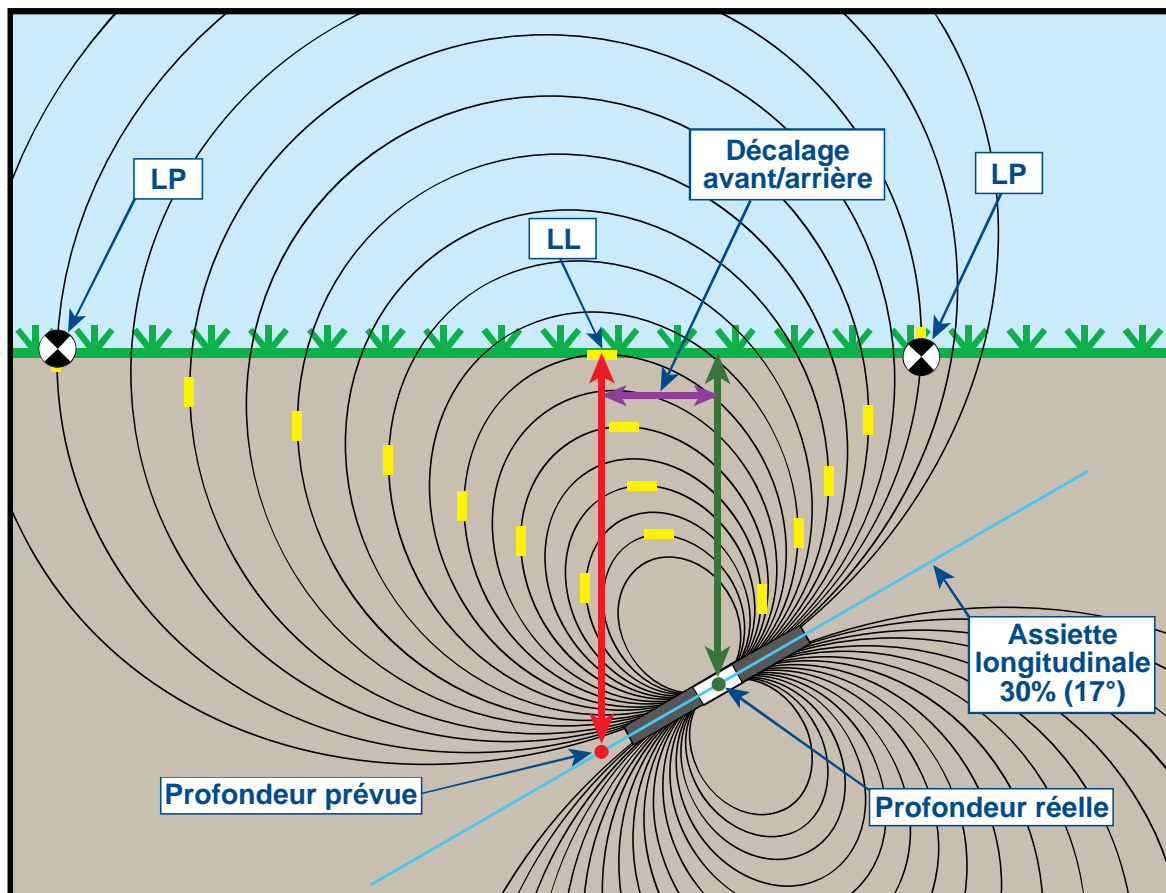


Figure B2. Profondeur prévue comparée à profondeur réelle et décalage avant/arrière lorsque l'émetteur est sur une pente raide et en profondeur

La Figure B2 ci-dessus montre un émetteur positionné dans le train de tiges de forage, pour illustrer le forage avec une assiette longitudinale positive ou négative ; l'assiette longitudinale est positive si vous forez de la gauche vers la droite, et elle est négative si vous forez de la droite vers la gauche. Le champ des signaux de l'émetteur est aussi incliné longitudinalement au même angle que l'émetteur. L'axe d'alignement (LL) où la profondeur est mesurée est la composante horizontale des lignes de flux du champ des signaux de l'émetteur. Donc l'axe d'alignement LL se trouve à l'endroit où les lignes de flux sont horizontales, ces lignes étant représentées par de courtes lignes jaunes horizontales sur la figure ci-dessus.

La Figure B2 montre aussi les points d'alignement (FLP et RLP). Ces points sont placés sur les composantes verticales du champ des signaux, et sont représentés par de courtes lignes jaunes verticales sur la figure ci-dessus. Les points d'alignement ne se trouvent pas à la même distance de l'axe LL lorsque l'émetteur est incliné longitudinalement. A nouveau, cette situation nécessite une compensation pour la profondeur prévue et le décalage avant/arrière.

En utilisant les tableaux ci-dessous, vous pouvez déterminer la profondeur réelle (Tableau B1) et le décalage avant/arrière (Tableau B2) à partir de la profondeur mesurée du récepteur (profondeur prévue) et de l'assiette longitudinale de l'émetteur. Vous pouvez aussi déterminer la profondeur prévue (Tableau B3) si vous connaissez la profondeur requise (profondeur réelle) de votre installation et souhaitez connaître la profondeur prévue mesurée correspondante qui s'affichera sur le récepteur pendant le forage. Le dernier tableau (Tableau B4) donne des facteurs de conversion pour déterminer la profondeur prévue à partir de la profondeur réelle ou la profondeur réelle à partir de la profondeur prévue pour diverses assiettes longitudinales de l'émetteur.

Le Tableau B1 indique les profondeurs prévues ou affichées (montrées en rouge) par intervalles de 5 pieds (1,52 m) dans la première colonne, et donne les valeurs de profondeur réelle (montrées en vert) pour diverses assiettes longitudinales de l'émetteur. Par exemple, si la profondeur affichée est de 25 pieds (7,62 m) et si l'assiette longitudinale de votre émetteur est 40 % (22°), le Tableau B1 vous indique que la profondeur réelle de l'émetteur est 22 pieds 8 pouces (6,91 m).

Tableau B1. Détermination de la profondeur réelle à partir de la profondeur (prévue) affichée et de l'assiette longitudinale

Assiette longitudinale→ Profondeur affichée ↓	±10 % (5,7°)	±20% (11°)	±30% (17°)	±40% (22°)	±50% (27°)	±60% (31°)	±75% (37°)	±90% (42°)	±100% (45°)
5' (1,52 m)	5' (1,52 m)	4' 11" (1,50 m)	4' 9" (1,45 m)	4' 6" (1,37 m)	4' 4" (1,32 m)	4' 2" (1,27 m)	3' 10" (1,17 m)	3' 6" (1,07 m)	2' 6" (0,76 m)
10' (3,05 m)	9' 11" (3,02 m)	9' 9" (2,97 m)	9' 5" (2,87 m)	9' 1" (2,77 m)	8' 8" (2,64 m)	8' 3" (2,51 m)	7' 7" (2,31 m)	7' (2,13 m)	5' (1,52 m)
15' (4,57 m)	14' 11" (4,55 m)	14' 8" (4,47 m)	14' 2" (4,32 m)	13' 7" (4,14 m)	13' (3,96 m)	12' 5" (3,78 m)	11' 5" (3,48 m)	10' 6" (3,20 m)	7' 6" (2,29 m)
20' (6,10 m)	19' 11" (6,07 m)	19' 6" (5,94 m)	18' 10" (5,74 m)	18' 1" (5,51 m)	17' 4" (5,28 m)	16' 6" (5,03 m)	15' 3" (4,65 m)	14' (4,27 m)	10' (3,05 m)
25' (7,62 m)	24' 11" (7,59 m)	24' 5" (7,44 m)	23' 7" (7,19 m)	22' 8" (6,91 m)	21' 8" (6,60 m)	20' 8" (6,30 m)	19' (5,79 m)	17' 6" (5,33 m)	12' 6" (3,81 m)
30' (9,14 m)	29' 10" (9,09 m)	29' 3" (8,92 m)	28' 3" (8,61 m)	27' 2" (8,28 m)	26' (7,92 m)	24' 9" (7,54 m)	22' 10" (6,96 m)	21' (6,40 m)	15' (4,57 m)
35' (10,67 m)	34' 10" (10,62 m)	34' 2" (10,41 m)	33' 1" (10,08 m)	31' 8" (9,65 m)	30' 4" (9,25 m)	28' 11" (8,81 m)	26' 8" (8,13 m)	24' 6" (7,47 m)	17' 6" (5,33 m)
40' (12,19 m)	39' 10" (12,14 m)	39' (11,89 m)	37' 9" (11,51 m)	36' 2" (11,02 m)	34' 8" (10,57 m)	33' (10,06 m)	30' 5" (9,27 m)	28' (8,53 m)	20' (6,10 m)
45' (13,72 m)	44' 9" (13,64 m)	43' 11" (13,39 m)	42' 5" (12,93 m)	40' 9" (12,42 m)	39' (11,89 m)	37' 2" (11,33 m)	34' 3" (10,44 m)	31' 7" (9,63 m)	22' 6" (6,86 m)
50' (15,24 m)	49' 9" (15,16 m)	48' 9" (14,86 m)	47' 2" (14,38 m)	45' 3" (13,79 m)	43' 4" (13,21 m)	41' 3" (12,57 m)	38' 1" (11,61 m)	35' 1" (10,69 m)	25' (7,62 m)

Le Tableau B2 indique les profondeurs prévues ou affichées par intervalles de 5 pieds (1,52 m) dans la première colonne et donne les valeurs de décalage avant/arrière (montré en violet), arrondies au pouce (ou cm) le plus proche pour diverses assiettes longitudinales de l'émetteur.

Tableau B2. Détermination du décalage avant/arrière à partir de la profondeur (prévue) affichée et de l'assiette longitudinale

Assiette longitudinale → Profondeur affichée ↓	±10% (5,7°)	±20% (11°)	±30% (17°)	±40% (22°)	±50% (27°)	±60% (31°)	±75% (37°)	±90% (42°)	±100% (45°)
5' (1,52 m)	4" (0,10 m)	8" (0,20 m)	11" (0,28 m)	1' 3" (0,38 m)	1' 7" (0,48 m)	1' 9" (0,53 m)	2' 1" (0,64 m)	2' 5" (0,74 m)	2' 6" (0,76 m)
10' (3,05 m)	8" (0,20 m)	1' 4" (0,41 m)	1' 11" (0,58 m)	2' 6" (0,76 m)	3' 1" (0,94 m)	3' 6" (1,07 m)	4' 2" (1,27 m)	4' 9" (1,45 m)	5' (1,52 m)
15' (4,57 m)	1' (0,30 m)	2' (0,61 m)	2' 11" (0,89 m)	3' 9" (1,14 m)	4' 7" (1,40 m)	5' 4" (1,63 m)	6' 3" (1,91 m)	7' 1" (2,16 m)	7' 6" (2,29 m)
20' (6,10 m)	1' 4" (0,41 m)	2' 7" (0,79 m)	3' 10" (1,17 m)	5' (1,52 m)	6' 1" (1,85 m)	7' 1" (2,16 m)	8' 4" (2,54 m)	9' 6" (2,90 m)	10' (3,05 m)
25' (7,62 m)	1' 8" (0,51 m)	3' 3" (0,99 m)	4' 10" (1,47 m)	6' 3" (1,91 m)	7' 7" (2,31 m)	8' 10" (2,69 m)	10' 5" (3,18 m)	11' 10" (3,61 m)	12' 6" (3,81 m)
30' (9,14 m)	2' (0,61 m)	3' 11" (1,19 m)	5' 10" (1,78 m)	7' 6" (2,29 m)	9' 2" (2,79 m)	10' 7" (3,23 m)	12' 6" (3,81 m)	14' 2" (4,32 m)	15' (4,57 m)
35' (10,67 m)	2' 4" (0,71 m)	4' 7" (1,40 m)	6' 9" (2,06 m)	8' 9" (2,67 m)	10' 8" (3,25 m)	12' 5" (3,78 m)	14' 8" (4,47 m)	16' 7" (5,05 m)	17' 6" (5,33 m)
40' (12,19 m)	2' 8" (0,81 m)	5' 3" (0,69 m)	7' 9" (2,36 m)	10' (3,05 m)	12' 2" (3,71 m)	14' 2" (4,32 m)	16' 9" (5,11 m)	18' 11" (5,77 m)	20' (6,10 m)
45' (13,72 m)	3' (0,91 m)	5' 11" (1,80 m)	8' 8" (2,64 m)	11' 4" (3,45 m)	13' 8" (4,17 m)	15' 11" (4,85 m)	18' 10" (5,74 m)	21' 3" (6,48 m)	22' 6" (6,86 m)
50' (15,24 m)	3' 4" (1,02 m)	6' 7" (2,01 m)	9' 4" (2,84 m)	12' 7" (3,84 m)	15' 3" (4,65 m)	17' 8" (5,38 m)	20' 11" (6,38 m)	23' 8" (7,21 m)	25' (7,62 m)

Le Tableau B3 indique les profondeurs réelles par intervalles de 5 pieds (1,52 m) dans la première colonne et donne les profondeurs prévues pour diverses assiettes longitudinales de l'émetteur.

Tableau B3. Détermination de la profondeur prévue à partir de la profondeur réelle et de l'assiette longitudinale

Assiette longitudinale → Profondeur réelle ↓	±10% (5,7°)	±20% (11°)	±30% (17°)	±40% (22°)	±50% (27°)	±60% (31°)	±75% (37°)	±90% (42°)	±100% (45°)
5' (1,52 m)	5' (1,52 m)	5' 2" (1,57 m)	5' 3" (1,60 m)	5' 6" (1,68 m)	5' 8" (1,73 m)	5' 11" (1,80 m)	6' 3" (1,91 m)	6' 6" (1,98 m)	7' 6" (2,29 m)
10' (3,05 m)	10' 1" (3,07 m)	10' 3" (3,12 m)	10' 7" (3,23 m)	10' 11" (3,33 m)	11' 4" (3,45 m)	11' 9" (3,58 m)	12' 5" (3,78 m)	13' (3,96 m)	15' (4,57 m)
15' (4,57 m)	15' 1" (4,60 m)	15' 5" (4,70 m)	15' 10" (4,83 m)	16' 5" (5,00 m)	17' (5,18 m)	17' 8" (5,38 m)	18' 7" (5,66 m)	19' 6" (5,94 m)	22' 6" (6,86 m)
20' (6,10 m)	20' 1" (6,12 m)	20' 6" (6,25 m)	21' 2" (6,45 m)	21' 11" (6,68 m)	22' 8" (6,91 m)	23' 6" (7,16 m)	24' 9" (7,54 m)	26' (7,92 m)	30' (9,14 m)
25' (7,62 m)	25' 2" (7,67 m)	25' 8" (7,82 m)	26' 5" (8,05 m)	27' 5" (8,36 m)	28' 4" (8,64 m)	29' 5" (8,97 m)	31' (9,45 m)	32' 6" (9,91 m)	37' 6" (11,43 m)
30' (9,14 m)	30' 2" (9,19 m)	30' 9" (9,37 m)	31' 9" (9,68 m)	32' 10" (10,01 m)	34' (10,36 m)	35' 3" (10,74 m)	37' 2" (11,33 m)	39' (11,89 m)	45' (13,72 m)
35' (10,67 m)	35' 2" (10,72 m)	35' 11" (10,95 m)	37' (11,28 m)	38' 4" (11,68 m)	36' 8" (11,18 m)	41' 2" (12,55 m)	43' 4" (13,21 m)	45' 6" (13,87 m)	52' 6" (16,00 m)
40' (12,19 m)	40' 2" (12,24 m)	41' (12,50 m)	42' 3" (12,88 m)	43' 10" (13,36 m)	45' 4" (13,82 m)	47' (14,33 m)	49' 7" (15,11 m)	52' (15,85 m)	60' (18,29 m)
45' (13,72 m)	45' 3" (13,79 m)	46' 2" (14,07 m)	47' 7" (14,50 m)	49' 3" (15,01 m)	51' (15,54 m)	52' 2" (15,90 m)	55' 9" (16,99 m)	58' 6" (17,83 m)	67' 6" (11,43 m)
50' (15,24 m)	50' 3" (15,32 m)	51' 3" (15,62 m)	52' 10" (16,10 m)	54' 9" (16,69 m)	56' 8" (17,27 m)	58' 9" (17,91 m)	61' 11" (18,87 m)	64' 11" (19,79 m)	75' (22,86 m)

Le Tableau B4 vous permet de calculer la profondeur prévue exacte ainsi que la profondeur réelle en utilisant un multiplicateur. Les multiplicateurs, ou facteurs de conversion, sont donnés pour diverses assiettes longitudinales d'émetteur.

Tableau B4. Facteurs de conversion pour calculer la profondeur prévue exacte ou la profondeur réelle

Assiette longitudinale →	±10% (5,7°)	±20% (11°)	±30% (17°)	±40% (22°)	±50% (27°)	±60% (31°)	±75% (37°)	±90% (42°)
De la profondeur réelle à la profondeur prévue	1,005	1,025	1,06	1,105	1,155	1,212	1,314	1,426
De la profondeur prévue à la profondeur réelle	0,995	0,975	0,943	0,905	0,866	0,825	0,761	0,701

Par exemple, en consultant le Tableau B4, si la profondeur requise (réelle) est de 24 pieds (7,32 m), vous pouvez déterminer la profondeur prévue mesurée du récepteur pour une assiette longitudinale de 30 % (17°). Vous utiliserez la première rangée de facteurs de conversion (de la profondeur réelle à la profondeur prévue) pour sélectionner la valeur correspondante pour une assiette longitudinale de 30 %, qui est 1,06. En multipliant cette valeur par la profondeur requise, vous obtiendrez 24, et vous constaterez que la profondeur prévue mesurée de votre récepteur à l'axe d'alignement doit afficher 25 pieds 5 pouces (7,75 m).

En utilisant la profondeur prévue affichée sur votre récepteur, vous pouvez calculer la profondeur réelle de l'émetteur en utilisant la seconde rangée des facteurs de conversion. Sélectionnez le facteur de conversion associé à votre valeur d'assiette longitudinale, puis multipliez cette valeur par la profondeur prévue. Par exemple, si l'assiette longitudinale est 30 % et si la profondeur prévue mesurée est 24 pieds (7,32 m), vous devrez multiplier 0,943 par 24 pour déterminer que la profondeur réelle de l'émetteur est 22,63 pieds ou 22 pieds 8 pouces (6,90 m).

Notes

Annexe C :

Calculs de la profondeur basés sur la distance entre FLP et RLP

On peut estimer la profondeur de l'émetteur si l'information affichée sur le récepteur n'est plus fiable. Ceci n'est possible que si vous connaissez l'assiette longitudinale de l'émetteur et les positions du point d'alignement avant (FLP) et du point d'alignement arrière (RLP) et si la surface du sol est de niveau.

Pour estimer la profondeur de l'émetteur, mesurez d'abord la distance entre le FLP et le RLP. L'assiette longitudinale de l'émetteur doit également être connue de manière fiable. En utilisant le tableau d'estimation de profondeur ci-dessous, déterminez le diviseur correspondant le mieux à l'assiette longitudinale de l'émetteur. Ensuite utilisez la formule suivante pour estimer la profondeur :

$$\text{Profondeur} = \frac{\text{Distance entre les points FLP and RLP}}{\text{Diviseur}}$$

Par exemple, si l'assiette longitudinale de l'émetteur est 34 % (ou 18,8°), la valeur de diviseur correspondante (d'après le tableau) est 1,50. Dans cet exemple, la distance entre les points FLP et RLP est de 11,5 pieds (3,5 m). La profondeur serait :

$$\text{Profondeur} = \frac{11,5 \text{ pieds}}{1,50} = 7,66 \text{ pieds ou environ } 7,7 \text{ pieds } (2,35 \text{ m})$$

Tableau C1. Tableau d'évaluation de la profondeur

Assiette longitudinale (% / °)	Diviseur	Assiette longitudinale (% / °)	Diviseur	Assiette longitudinale (% / °)	Diviseur
0 / 0,0	1,41	34 / 18,8	1,50	68 / 34,2	1,74
2 / 1,1	1,41	36 / 19,8	1,51	70 / 35,0	1,76
4 / 2,3	1,42	38 / 20,8	1,52	72 / 35,8	1,78
6 / 3,4	1,42	40 / 21,8	1,54	74 / 36,5	1,80
8 / 4,6	1,42	42 / 22,8	1,55	76 / 37,2	1,82
10 / 5,7	1,42	44 / 23,7	1,56	78 / 38,0	1,84
12 / 6,8	1,43	46 / 24,7	1,57	80 / 38,7	1,85
14 / 8,0	1,43	48 / 25,6	1,59	82 / 39,4	1,87
16 / 9,1	1,43	50 / 26,6	1,60	84 / 40,0	1,89
18 / 10,2	1,44	52 / 27,5	1,62	86 / 40,7	1,91
20 / 11,3	1,45	54 / 28,4	1,63	88 / 41,3	1,93
22 / 11,9	1,45	56 / 29,2	1,64	90 / 42,0	1,96
24 / 13,5	1,46	58 / 30,1	1,66	92 / 42,6	1,98
26 / 14,6	1,47	60 / 31,0	1,68	94 / 43,2	2,00
28 / 15,6	1,48	62 / 31,8	1,69	96 / 43,8	2,02
30 / 16,7	1,48	64 / 32,6	1,71	98 / 44,4	2,04
32 / 17,7	1,49	66 / 33,4	1,73	100 / 45,0	2,06

Notes

GARANTIE LIMITÉE

Digital Control Incorporated (« DCI ») garantit qu'au moment de l'expédition par DCI, chacun des produits DCI (« Produit DCI ») est conforme aux données techniques DCI publiées, en vigueur au moment de l'expédition et que, pendant la Période de garantie, il n'aura pas de défaut de matériau ni de fabrication. Cette garantie limitée décrite ici (« Garantie limitée ») n'est pas transférable, elle ne doit s'appliquer qu'au premier utilisateur final (« Utilisateur ») qui a acheté le produit DCI directement à DCI ou à un distributeur, dûment autorisé par DCI à vendre des produits DCI (« Distributeur DCI agréé »), et est sujette aux clauses, conditions et limitations suivantes :

1. Une Période de garantie de douze (12) mois doit s'appliquer aux Produits DCI neufs suivants : récepteurs/appareils de localisation, appareils de visualisation à distance, chargeurs de batteries et batteries rechargeables, et les modules et interfaces DataLog[®]. Une Période de garantie de quatre-vingt-dix (90) jours doit s'appliquer à tous les autres Produits DCI neufs, y compris les émetteurs, les accessoires et les programmes et modules des logiciels. À moins d'indication contraire donnée par DCI, une Période de garantie de quatre-vingt-dix (90) jours doit s'appliquer à : (a) un Produit DCI d'occasion vendu par DCI ou par un Distributeur DCI agréé, expressément autorisé par DCI à vendre un tel Produit DCI d'occasion ; et (b) les services fournis par DCI, y compris les essais, l'entretien et les réparations des Produits DCI hors garantie. La Période de garantie doit commencer, au plus tard : (i) à la date d'expédition du Produit DCI par DCI ou (ii) à la date d'expédition (ou autre livraison) du Produit DCI, par un Distributeur DCI agréé, à l'Utilisateur.

2. Selon cette Garantie limitée, la seule obligation de DCI doit être limitée à la réparation, au remplacement ou au réglage, à la discrétion de DCI, d'un Produit DCI couvert et qui, après une inspection circonspecte de DCI, est jugé par DCI comme étant défectueux pendant la Période de garantie en vigueur. Toutes les inspections, réparations et réglages sous garantie doivent être faits par DCI ou par un service traitant des réclamations au titre de la garantie, dûment autorisé par écrit, par DCI. Toutes les réclamations au titre de la garantie doivent inclure la preuve de l'achat, incluant la preuve de date d'achat et identifiant le Produit DCI par son numéro de série.

3. La garantie limitée doit être effective seulement si : (i) dans les quatorze (14) jours suivant la réception du Produit DCI, l'Utilisateur envoie à DCI une carte d'enregistrement du produit dûment remplie ; (ii) l'Utilisateur fait une inspection circonspecte à la première réception du Produit DCI et informe immédiatement DCI de tout défaut apparent et (iii) l'Utilisateur se conforme à toutes les procédures de réclamation au titre de cette garantie, décrites ci-dessous.

CE QUI N'EST PAS COUVERT

Cette Garantie limitée exclut tous les dommages à tout Produit DCI causés par : le non respect des instructions du manuel d'utilisation DCI et autres instructions de DCI, abus, mauvais usage, négligence, accident, incendie, inondation, calamités naturelles, mauvaises applications, branchement sur une alimentation avec une mauvaise tension et sources d'alimentation incorrectes, utilisation de fusibles incorrects, surchauffe, contact avec des hautes tensions ou substances nocives et autres événements indépendants de la volonté de DCI. Cette garantie limitée n'est pas applicable aux équipements qui ne sont pas fabriqués ou fournis par DCI, ni, si applicable, à tout dommage ou perte résultant de l'utilisation de tout produit DCI en dehors du pays d'utilisation désigné. En acceptant un Produit DCI et ne le renvoyant pas pour remboursement dans les trente (30) jours suivant l'achat, l'Utilisateur accepte les clauses de cette Garantie limitée, comprenant, sans limitation, la limitation des recours et des responsabilités décrite ci-dessous, et accepte d'évaluer soigneusement la pertinence du Produit DCI vis à vis de l'utilisation prévue par l'Utilisateur et de lire soigneusement et de suivre strictement les instructions fournies par DCI (y compris toutes les informations de mise à jour des Produits DCI qui peuvent être obtenues sur le site Web de DCI indiqué plus haut). En aucun cas, cette Garantie limitée ne peut couvrir les dommages survenant pendant l'expédition du Produit DCI, à DCI ou de DCI.

L'Utilisateur accepte, que ce qui suit, annule la Garantie limitée : (i) modification, élimination ou falsification de tout numéro de série, de l'identification, des étiquettes ou poinçons signalétiques sur le Produit DCI ou (ii) tout démontage, réparation ou modification du Produit DCI, non autorisé. En aucun cas, DCI ne doit être tenu pour responsable des coûts ou des dommages résultant de tous changements, modifications ou réparations du Produit DCI non expressément autorisés, par écrit, par DCI, et DCI ne doit pas être tenu pour responsable de la perte du Produit DCI ou des dommages au Produit DCI ou tout autre équipement, alors qu'il était entre les mains d'une agence d'entretien, quelle qu'elle soit, non autorisée par DCI.

DCI se réserve le droit d'effectuer, de temps en temps, des modifications de conception et d'apporter des améliorations aux Produits DCI et l'Utilisateur comprend que DCI ne doit pas avoir obligation d'actualiser un Produit DCI quelconque, fabriqué précédemment, pour y incorporer de telles modifications.

La Garantie limitée précédente est la seule garantie de DCI et elle remplace toutes les autres garanties, expresses ou implicites, incluant mais non limitées aux garanties implicites de qualité marchande et d'aptitude à l'emploi dans un but particulier et toute garantie implicite provenant des modalités d'exécution, des modalités de négociations ou de l'usage commercial. Si DCI a, dans une large mesure, respecté les procédures de recours en garantie décrites ci-dessous, de telles procédures doivent constituer le seul recours exclusif de l'Utilisateur en cas d'inobservation de la Garantie limitée.

LIMITATION DES RECOURS ET DES RESPONSABILITÉS

En aucun cas, DCI ni personne d'autre impliqué dans la création, la production ou la livraison du Produit DCI ne doit être responsable de dommages quels qu'ils soient, provenant de la mauvaise utilisation ou de l'incapacité d'utiliser le Produit DCI, incluant mais non limités aux dommages indirects, exceptionnels, fortuits ou immatériels, ou de toute couverture de la perte d'informations, de profit, de chiffre d'affaire ou d'utilisation ayant pour cause une réclamation faite par l'Utilisateur pour inobservation de la garantie, rupture de contrat, négligence, responsabilité stricte ou toute autre raison juridique, même si DCI a été avisé de la possibilité de tels dommages. En aucun cas, la responsabilité de DCI ne doit dépasser le montant payé par l'Utilisateur pour le Produit DCI. Dans la mesure où une loi applicable quelconque ne permet pas l'exclusion ou la limitation des dommages fortuits, immatériels ou similaires, les limitations précédentes concernant de tels dommages ne doivent pas s'appliquer.

Cette Garantie limitée vous donne des droits juridiques spécifiques et vous pouvez aussi avoir d'autres droits qui diffèrent d'un pays à l'autre. Cette Garantie limitée doit être régie par les lois de l'état de Washington.

PROCÉDURES DE RECOURS EN GARANTIE

1. En cas de problème avec un Produit DCI, vous devez d'abord contacter le Distributeur DCI agréé où le produit a été acheté. S'il n'est pas possible de résoudre le problème par l'intermédiaire du Distributeur DCI agréé, contactez le service clientèle DCI, à Kent, Washington, U.S.A. au numéro de téléphone ci-dessus entre 6h00 et 18h00, heure du Pacifique et demander à parler à un représentant du service clientèle DCI. (Le numéro 800 ci-dessus n'est accessible qu'à partir des États-Unis et du Canada). Avant de renvoyer un produit DCI pour réparation, à DCI, vous devez obtenir un numéro d'autorisation de retour de marchandise (RMA). Si un numéro de RMA n'est pas obtenu, la réparation peut être retardée ou le produit DCI renvoyé sans être réparé.

2. Après avoir contacté le représentant du service clientèle DCI par téléphone, le représentant tente de vous assister pour le dépannage, tandis que vous êtes en train d'utiliser le produit DCI lors de son exploitation réelle sur le terrain. Veuillez vous assurer que tous les équipements associés sont disponibles, ainsi qu'une liste de tous les numéros de série des Produits DCI. Il est important de faire le dépannage sur le terrain parce que de nombreux problèmes ne sont pas dus à un Produit DCI défectueux, mais plutôt à des erreurs d'exploitation ou à des conditions défavorables se présentant dans l'environnement de forage de l'Utilisateur.

3. Si, au cours du dépannage par téléphone, un représentant du service clientèle DCI confirme un problème avec un Produit DCI, le représentant donnera un numéro de RMA, autorisant le renvoi du Produit DCI, et donnera les instructions d'expédition. Vous serez responsable de tous les frais d'expédition, y compris de l'assurance. Si, après avoir reçu le Produit DCI et fait des essais de diagnostic, DCI détermine que le problème est couvert par la Garantie limitée, les réparations ou les réglages nécessaires sont faits et un Produit DCI en bon état de marche vous sera rapidement expédié. Si le problème n'est pas couvert par la Garantie limitée, vous serez informé de la raison et nous vous fournirons un devis des coûts de réparation. Si vous autorisez DCI à faire l'entretien ou la réparation du Produit DCI, le travail sera fait rapidement et le Produit DCI vous sera renvoyé. Tous les frais d'essais, de réparation et de réglage non couverts par la Garantie limitée et les frais d'expédition vous seront facturés. Dans la majorité des cas, les réparations sont faites en une semaine ou deux.

4. DCI maintient un nombre limité d'appareils pour prêt. Si vous avez besoin d'emprunter un équipement et si cet équipement est disponible, DCI essaiera d'expédier l'équipement de remplacement par messagerie rapide, pendant que votre équipement est en cours d'entretien/réparations par DCI. DCI s'efforcera, dans la mesure du possible, de minimiser vos temps d'interruption d'activité en cas de réclamation au titre de la garantie ; ces temps étant toutefois limités par des circonstances indépendantes de la volonté de DCI. Si DCI vous fournit un équipement en prêt, votre propre équipement doit être reçu par DCI au plus tard le deuxième jour ouvrable après la réception de votre équipement de remplacement. Vous devez renvoyer l'équipement de remplacement par messagerie rapide pour que DCI le reçoive au plus tard le deuxième jour ouvrable après la réception de votre Produit DCI réparé. En cas de non-respect de ces délais, des frais de location vous seront facturés pour l'utilisation du produit de remplacement ; ils seront comptés pour chaque jour supplémentaire de retard par rapport au jour de retour de l'équipement de remplacement déterminé par DCI.

LIMITED WARRANTY

Digital Control Incorporated ("DCI") warrants that when shipped from DCI each DCI product ("DCI Product") will conform to DCI's current published specifications in existence at the time of shipment and will be free, for the warranty period ("Warranty Period") described below, from defects in materials and workmanship. The limited warranty described herein ("Limited Warranty") is not transferable, shall extend only to the first end-user ("User") purchasing the DCI Product from either DCI or a dealer expressly authorized by DCI to sell DCI Products ("Authorized DCI Dealer"), and is subject to the following terms, conditions and limitations:

1. A Warranty Period of twelve (12) months shall apply to the following new DCI Products: receivers/locators, remote displays, battery chargers and rechargeable batteries, and DataLog[®] modules and interfaces. A Warranty Period of ninety (90) days shall apply to all other new DCI Products, including transmitters, accessories, and software programs and modules. Unless otherwise stated by DCI, a Warranty Period of ninety (90) days shall apply to: (a) a used DCI Product sold either by DCI or by an Authorized DCI Dealer who has been expressly authorized by DCI to sell such used DCI Product; and (b) services provided by DCI, including testing, servicing, and repairing an out-of-warranty DCI Product. The Warranty Period shall begin from the later of: (i) the date of shipment of the DCI Product from DCI, or (ii) the date of shipment (or other delivery) of the DCI Product from an Authorized DCI Dealer to User.

2. DCI's sole obligation under this Limited Warranty shall be limited to either repairing, replacing, or adjusting, at DCI's option, a covered DCI Product that has been determined by DCI, after reasonable inspection, to be defective during the foregoing Warranty Period. All warranty inspections, repairs and adjustments must be performed either by DCI or by a warranty claim service authorized in writing by DCI. All warranty claims must include proof of purchase, including proof of purchase date, identifying the DCI Product by serial number.

3. The Limited Warranty shall only be effective if: (i) within fourteen (14) days of receipt of the DCI Product, User mails a fully-completed Warranty Registration Card to DCI; (ii) User makes a reasonable inspection upon first receipt of the DCI Product and immediately notifies DCI of any apparent defect; and (iii) User complies with all of the Warranty Claim Procedures described below.

WHAT IS NOT COVERED

This Limited Warranty excludes all damage, including damage to any DCI Product, due to: failure to follow DCI's user's manual and other DCI instructions; abuse; misuse; neglect; accident; fire; flood; Acts of God; improper applications; connection to incorrect line voltages and improper power sources; use of incorrect fuses; overheating; contact with high voltages or injurious substances; use of batteries or other products or components not manufactured or supplied by DCI; or other events beyond the control of DCI. This Limited Warranty does not apply to any equipment not manufactured or supplied by DCI nor, if applicable, to any damage or loss resulting from use of any DCI Product outside the designated country of use. By accepting a DCI Product and not returning it for a refund within thirty (30) days of purchase, User agrees to the terms of this Limited Warranty, including without limitation the Limitation of Remedies and Liability described below, and agrees to carefully evaluate the suitability of the DCI Product for User's intended use and to thoroughly read and strictly follow all instructions supplied by DCI (including any updated DCI Product information which may be obtained at the above DCI website). In no event shall this Limited Warranty cover any damage arising during shipment of the DCI Product to or from DCI.

User agrees that the following will render the above Limited Warranty void: (i) alteration, removal or tampering with any serial number, identification, instructional, or sealing labels on the DCI Product, or (ii) any unauthorized disassembly, repair or modification of the DCI Product. In no event shall DCI be responsible for the cost of or any damage resulting from any changes, modifications, or repairs to the DCI Product not expressly authorized in writing by DCI, and DCI shall not be responsible for the loss of or damage to the DCI Product or any other equipment while in the possession of any service agency not authorized by DCI.

DCI reserves the right to make changes in design and improvements upon DCI Products from time to time, and User understands that DCI shall have no obligation to upgrade any previously manufactured DCI Product to include any such changes.

THE FOREGOING LIMITED WARRANTY IS DCI'S SOLE WARRANTY AND IS MADE IN PLACE OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND ANY IMPLIED WARRANTY ARISING FROM COURSE OF PERFORMANCE, COURSE OF DEALING, OR USAGE OF TRADE, ALL OF WHICH ARE HEREBY DISCLAIMED AND EXCLUDED. If DCI has substantially complied with the warranty claim procedures described below, such procedures shall constitute User's sole and exclusive remedy for breach of the Limited Warranty.

LIMITATION OF REMEDIES AND LIABILITY

In no event shall DCI or anyone else involved in the creation, production, or delivery of the DCI Product be liable for any damages arising out the use or inability to use the DCI Product, including but not limited to indirect, special, incidental, or consequential damages, or for any cover, loss of information, profit, revenue or use, based upon any claim by User for breach of warranty, breach of contract, negligence, strict liability, or any other legal theory, even if DCI has been advised of the possibility of such damages. In no event shall DCI's liability exceed the amount User has paid for the DCI Product. To the extent that any applicable law does not allow the exclusion or limitation of incidental, consequential or similar damages, the foregoing limitations regarding such damages shall not apply.

This Limited Warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state. This Limited Warranty shall be governed by the laws of the State of Washington.

WARRANTY CLAIM PROCEDURES

1. If you are having problems with your DCI Product, you must first contact the Authorized DCI Dealer where it was purchased. If you are unable to resolve the problem through your Authorized DCI Dealer, contact DCI's Customer Service Department in Kent, Washington, USA at the above telephone number between 6:00 a.m. and 6:00 p.m. Pacific Time and ask to speak with a customer service representative. (The above "800" number is available for use only in the USA and Canada.) Prior to returning any DCI Product to DCI for service, you must obtain a Return Merchandise Authorization (RMA) number. Failure to obtain a RMA may result in delays or return to you of the DCI Product without repair.
2. After contacting a DCI customer service representative by telephone, the representative will attempt to assist you in troubleshooting while you are using the DCI Product during actual field operations. Please have all related equipment available together with a list of all DCI Product serial numbers. It is important that field troubleshooting be conducted because many problems do not result from a defective DCI Product, but instead are due to either operational errors or adverse conditions occurring in the User's drilling environment.
3. If a DCI Product problem is confirmed as a result of field troubleshooting discussions with a DCI customer service representative, the representative will issue a RMA number authorizing the return of the DCI Product and will provide shipping directions. You will be responsible for all shipping costs, including any insurance. If, after receiving the DCI Product and performing diagnostic testing, DCI determines the problem is covered by the Limited Warranty, required repairs and/or adjustments will be made, and a properly functioning DCI Product will be promptly shipped to you. If the problem is not covered by the Limited Warranty, you will be informed of the reason and be provided an estimate of repair costs. If you authorize DCI to service or repair the DCI Product, the work will be promptly performed and the DCI Product will be shipped to you. You will be billed for any costs for testing, repairs and adjustments not covered by the Limited Warranty and for shipping costs. In most cases, repairs are accomplished within 1 to 2 weeks.
4. DCI has a limited supply of loaner equipment available. If loaner equipment is required by you and is available, DCI will attempt to ship loaner equipment to you by overnight delivery for your use while your equipment is being serviced by DCI. DCI will make reasonable efforts to minimize your downtime on warranty claims, limited by circumstances not within DCI's control. If DCI provides you loaner equipment, your equipment must be received by DCI no later than the second business day after your receipt of loaner equipment. You must return the loaner equipment by overnight delivery for receipt by DCI no later than the second business day after your receipt of the repaired DCI Product. Any failure to meet these deadlines will result in a rental charge for use of the loaner equipment for each extra day the return of the loaner equipment to DCI is delayed.