



**Système de guidage de forage
directionnel**

Manuel de l'opérateur

403-2400-01-B French, printed on 5/30/2017

© 2017 Digital Control Incorporated. Tous droits réservés.

Marques déposées et commercialesLe logo DCI[®], F5[®], et DigiTrak[®] sont des marques déposées aux Etats-Unis**Brevets**Les brevets américains et étrangers s'appliquent au produit décrit dans ce manuel. Pour plus de détails, consultez www.DigiTrak.com/patents.**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 à la fin de ce manuel ; elle peut aussi être obtenue en vous connectant sur le site 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 déclarations incluses dans les présentes concernent les produits DCI fournis par DCI à des fins de forage directionnel horizontal dans le cadre d'une utilisation normale, à l'exclusion de quelconques adaptations par l'utilisateur, produits tiers ou de toute autre utilisation d'un produit DCI en dehors de son utilisation normale. 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. DCI se réserve le droit de mettre à jour ou de corriger l'information dans ce manuel de temps en temps. Vous pouvez télécharger la version la plus récente de ce manuel sur le site web de DCI www.DigiTrak.com. Sous le lien **Service & Support** (Service & Soutien), sélectionner **Documentation** et sélectionner le menu **Manuals** (Manuels).

Conformité à la réglementation

Cet équipement est en conformité avec la partie 15 des règles du FCC et avec les standards RSS licence-exempté de l'Industrie Canada, ainsi qu'avec la licence de la classe 2000 d'Australie pour les appareils LIPD (appareils avec potentiel d'interférence bas). Le fonctionnement est sous réserve des deux conditions suivantes : (1) cet équipement ne doit pas causer d'interférences dangereuses et (2) cet équipement doit tolérer toutes les interférences reçues, notamment les interférences pouvant entraîner un fonctionnement indésirable. DCI est responsable de la conformité à la réglementation de la FCC aux États-Unis : Digital Control Incorporated, 19625 62nd Ave S, Suite B103, Kent WA 98032, États-Unis ; tél. : +1-425-251-0559 ou 800-288-3610 (États-Unis et Canada uniquement).

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

Exigences CE

Les récepteurs DigiTrak sont classés comme équipement radio de Classe 2 selon la Directive R&TTE et il est possible qu'il ne soit pas légal de les faire fonctionner ou qu'il soit nécessaire de détenir une licence d'utilisation dans certains pays. La liste des restrictions et les déclarations de conformité requises sont disponibles sur le site Web de DCI www.DigiTrak.com. Sous le lien **Service & Support** (Service & Soutien), sélectionner **Documentation** et sélectionner du menu **CE Documents** (Documents CE).

Contactez-nous

United States
DCI Headquarters

19625 62nd Ave S, Suite B103
Kent, Washington 98032, USA
1.425.251.0559 / 1.800.288.3610
1.425.251.0702 fax
dci@digital-control.com

Australia

2/9 Frinton Street
Southport QLD 4215
61.7.5531.4283
61.7.5531.2617 fax
dci.australia@digital-control.com

China

368 Xingle Road
Huacao Town
Minhang District
Shanghai 201107, P.R.C.
86.21.6432.5186
86.21.6432.5187 传真)
dci.china@digital-control.com

Europe

Brueckenstraße 2
97828 Marktheidenfeld
Deutschland
49.9391.810.6100
49.9391.810.6109 Fax
dci.europe@digital-control.com

India

DTJ 203, DLF Tower B
Jasola District Center
New Delhi 110025
91.11.4507.0444
91.11.4507.0440 fax
dci.india@digital-control.com

Russia

Молодогвардейская ул., д.4
стр. 1, офис 5
Москва, Российская Федерация 121467
7.499.281.8177
7.499.281.8166 факс
dci.russia@digital-control.com

Cher Client,

Nous tenons à vous remercier d'avoir choisi un système de guidage DigiTrak. Nous sommes fiers du matériel que nous vous proposons, qui est conçu et fabriqué dans l'État de Washington depuis 1990. 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 d'enregistrer votre équipement en ligne, sur le site access.DigiTrak.com. Sinon, vous pouvez remplir le formulaire d'enregistrement produit accompagnant votre équipement et le faxer au +253.395.2800 ou l'adresser au siège DCI.

L'enregistrement du produit vous donne accès à l'assistance téléphonique gratuite (aux États-Unis et au Canada) ; de plus, nous pourrions vous avertir des mises à jour relatives au produit et vous envoyer des informations de mise à niveau produit.

Notre service clientèle se tient à votre disposition 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 aux États-Unis pour vous apporter une assistance et répondre à vos questions. Pour l'international, les coordonnées de contact sont mentionnées dans ce document et sur notre site Internet.

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, et ce, en toute sécurité. Rendez-vous en ligne pour découvrir nos activités.

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

Digital Control Incorporated
Kent, Washington, États-Unis
2017

Pour voir nos vidéos de formation DigiTrak : www.youtube.com/dcikent

Pour le nom du composant système et les renseignements sur le modèle, consultez l'[Annexe A](#) à la page 70.

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Consignes de sécurité importantes | 1 |
| Généralités | 1 |
| Tests préalables au forage | 2 |
| Interférences | 2 |
| Réception d'interférences potentielles | 2 |
| Production d'interférences potentielles | 3 |
| Stockage du bloc batterie | 3 |
| Maintenance de l'équipement | 3 |
| Instructions générales d'entretien de l'émetteur | 4 |
| Démarrage | 5 |
| Introduction | 5 |
| Utilisation de ce manuel | 6 |
| Mise sous tension | 7 |
| Récepteur | 7 |
| Émetteur | 7 |
| Affichage à distance (Aurora) | 7 |
| Synthèse de la configuration | 8 |
| Sélectionnez Optimisateur de fréquences | 8 |
| Affectation d'une bande de fréquences | 8 |
| Contrôle d'interférence | 9 |
| Étalonner | 9 |
| Test de portée hors sol (AGR) | 9 |
| Appareil de forage | 9 |
| Récepteur | 10 |
| Présentation | 10 |
| Commutateur basculant et gâchette | 10 |
| Tonalités audibles | 11 |
| Écran de démarrage | 11 |
| Comment utiliser le pavé numérique | 12 |
| Votre affichage à distance | 12 |
| Menus du récepteur | 13 |
| Mode localisation | 14 |
| Mise hors tension | 14 |
| Étalonnage et portée hors sol (AGR) | 14 |
| Étalonnage à un point | 15 |
| Étalonnage souterrain | 17 |
| Afficher l'étalonnage | 18 |
| Portée hors sol (AGR) | 18 |
| Étalonnage à 15 m (en option) | 19 |
| Hauteur hors sol (HAG) | 19 |
| Paramétrages | 21 |
| Menu unités de profondeur | 21 |
| Menu unités d'assiette longitudinale | 21 |
| Menu Réglage de l'heure et de la date | 22 |

| | |
|--|-----------|
| Menu canal de télémétrie | 22 |
| Menu compensation d'assiette latérale | 23 |
| Menu unités de pression | 24 |
| Menu unités de température | 24 |
| Menu de sélection de langue | 24 |
| Sélection d'émetteur et optimisation de fréquences | 24 |
| Optimisation de fréquences | 25 |
| Je viens de procéder au couplage, et maintenant... ? | 28 |
| Sélection d'émetteur | 29 |
| Afficher l'optimisation de fréquences | 29 |
| Information et temps d'exécution de l'émetteur | 30 |
| DataLog | 31 |
| Décalage gauche/droite | 32 |
| Déviation | 32 |
| Drapeaux et Punaises | 33 |
| Diagnostics | 33 |
| Procéder au contrôle de niveau | 34 |
| Procéder au self-test du système | 35 |
| Procéder au self-test du signal | 35 |
| Informations système | 36 |
| | |
| Les fondamentaux de la localisation | 37 |
| Écrans de localisation | 38 |
| Écran de localisation | 38 |
| Raccourcis de l'écran de localisation | 39 |
| Écran profondeur | 39 |
| Écran profondeur précalculée | 41 |
| Écran de profondeur, emplacement non valide | 42 |
| Interférences | 42 |
| Les interférences, qu'est-ce que c'est ? | 42 |
| Contrôle des interférences | 43 |
| Contrôle assiette latérale/longitudinale | 45 |
| Suggestions pour régler le problème des interférences | 46 |
| Points d'alignement (FLP & RLP) et ligne de localisation (LL) | 46 |
| Effets de la profondeur, de l'assiette longitudinale et de la topographie sur la distance entre les points FLP et RLP | 48 |
| Marquer les points d'alignement | 49 |
| Localisation de l'émetteur | 49 |
| Détermination du point d'alignement avant (FLP) | 50 |
| Repérage de la ligne de localisation (LL) | 51 |
| Détermination du point RLP pour confirmer la direction et la position de l'émetteur | 53 |
| | |
| Localisation avancée | 55 |
| Poursuite « à la volée » | 55 |
| Localisation sans poursuite | 56 |
| Guidage sur la cible (Target Steering) | 58 |
| Zone de guidage sur la cible possible | 59 |
| Activer le guidage sur la cible | 59 |
| Positionnement du récepteur en tant que cible | 60 |
| Guidage vers la cible avec l'affichage à distance | 61 |
| Guidage sur la cible dans les zones d'interférence | 61 |
| Désactiver le mode Guidage sur la cible (Target Steering) | 61 |

| | |
|--|-----------|
| Émetteur | 62 |
| Batteries et mise sous tension / hors tension | 63 |
| Émetteurs 19 pouces | 63 |
| Émetteurs 15 pouces | 63 |
| Émetteurs 8 pouces | 63 |
| Installation des batteries / Mise sous tension (19 et 15 pouces) | 63 |
| Puissance de la batterie d'émetteur | 64 |
| Mode veille | 65 |
| Exigences relatives à l'émetteur dans la tête de forage | 65 |
| État de température et indicateur de surchauffe | 66 |
| Tonalités d'alarme température de l'émetteur | 66 |
| Indicateur de surchauffe de l'émetteur (point de température) | 67 |
| Compteur de garantie de l'émetteur | 67 |
| Changer de bande de fréquences | 68 |
| Méthode d'inclinaison hors sol (pré-forage) | 68 |
| Méthodes d'assiette latérale souterraines (pendant le forage) | 68 |
| Annexe A : Spécifications système | 70 |
| Spécifications d'alimentation | 70 |
| Spécifications environnementales | 70 |
| Exigences concernant le stockage et le transport | 70 |
| Température | 70 |
| Emballage | 70 |
| Élimination de l'équipement et de la batterie | 71 |
| Résolution de l'assiette longitudinale de l'émetteur | 71 |
| Annexe B : Symboles à l'écran du récepteur | 72 |
| Annexe C : Profondeur estimée et profondeur réelle, et décalage avant / arrière | 74 |
| Appendix D: Calculs de la profondeur basés sur la distance entre FLP et RLP | 78 |
| Annexe E : Tableaux aide-mémoire | 79 |
| Augmentation de la profondeur en centimètres par tige de 3 mètres | 79 |
| Augmentation de la profondeur en centimètres par tige de 4,6 mètres | 80 |

GARANTIE

Consignes de sécurité importantes

Généralités

Les mises en garde ci-dessous se rapportent de manière générale au fonctionnement des systèmes de guidage DigiTrak®. Ceci n'est pas une liste exhaustive. Respectez scrupuleusement les instructions du manuel d'utilisation de votre système de guidage DigiTrak et soyez à l'affût des interférences qui sont susceptibles d'affecter la précision des données que vous tentez d'obtenir à l'aide de ce système de guidage. Le non-respect de ces précautions peut s'avérer dangereux. Pour toute question concernant le fonctionnement du système, veuillez contacter le service clientèle de DCI.



Pour éviter des conditions potentiellement dangereuses, tous les opérateurs doivent avoir lu et assimilé les précautions de sécurité, les mises en garde et les consignes d'utilisation suivantes avant d'utiliser le système de guidage DigiTrak.



Les systèmes de guidage DigiTrak ne peuvent pas être employés pour localiser des installations de service public.

Si vous n'utilisez pas la technique des points d'alignement avant et arrière décrite dans ce manuel pour la localisation de l'émetteur, les données de localisation obtenues risquent d'être inexactes.

Tout contact de l'équipement de forage souterrain avec des installations enterrées de services publics, telles que des conduites de gaz naturel, des câbles électriques haute tension ou d'autres installations, risque d'entraîner de graves blessures, voire un danger de mort, et de causer des dommages substantiels aux biens.



L'équipement DCI n'est pas antidéflagrant et il convient de ne jamais l'utiliser près de substances inflammables ou explosives.



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 guidage pour en obtenir les performances adéquates.

Les opérateurs des équipements de forage directionnel DOIVENT sans exception :

- comprendre la marche à suivre pour l'utilisation adéquate et sûre des équipements de forage et de guidage, y compris les procédures appropriées de raccordement à la terre et les techniques d'identification et d'atténuation des interférences ;
- vérifier que toutes les installations de services publics souterrains et toutes les sources d'interférence potentielles 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.
- localiser l'emplacement exact de l'émetteur dans la tête de forage et suivre sa progression de manière précise pendant le forage ;
- conserver une distance minimum de 20 cm entre l'avant du récepteur et le torse de l'utilisateur pour s'assurer d'être en conformité avec la réglementation concernant l'exposition aux radiofréquences ;
- respecter les réglementations gouvernementales en vigueur sur le plan local et national (par exemple, OSHA) ;
- suivre toutes les autres procédures de sécurité.

Enlevez les batteries sur tous les composants du système pendant le transport, ou en cas de stockage de longue durée. Dans le cas contraire, des fuites éventuelles au niveau des batteries pourraient entraîner un danger d'explosion, poser un risque pour la santé et/ou provoquer des dégâts.

Utilisez un boîtier de protection adapté pour stocker et transporter les batteries, afin qu'elles soient sécurisées séparément les unes des autres, faute de quoi des courts-circuits pourraient induire des conditions dangereuses, y compris un risque d'incendie. Consultez l'[Annexe A](#) pour prendre connaissance de restrictions importantes concernant l'expédition de batteries ion-lithium.

Cet équipement est strictement réservé à l'usage interne sur un chantier de construction.

Tests préalables au forage

Préalablement à chaque séance de forage, testez votre système de guidage DigiTrak avec l'émetteur à l'intérieur de la tête de forage pour confirmer qu'il fonctionne correctement et qu'il fournit des informations précises sur l'emplacement de la tête de forage et sur la direction.

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 le récepteur se trouve directement au-dessus de l'émetteur, qui est dans la tête de forage sous terre ou au point d'alignement avant ;
- le récepteur est posé au sol ou tenu à la distance hors sol correcte, qui a été paramétrée correctement.

Testez toujours l'étalonnage si vous stoppez le forage pendant une période prolongée.

Interférences

L'optimisateur de fréquences Falcon sélectionne les fréquences en fonction des interférences actives mesurées à un point donné dans l'espace et le temps. Les interférences actives peuvent fluctuer selon l'heure et l'emplacement et des interférences passives (non détectées par le système) peuvent être présentes ; par conséquent, la performance peut varier. Les sélections de l'optimisateur de fréquences ne sauraient remplacer l'opérateur qui doit exercer sa faculté de jugement avec prudence. Si la performance chute pendant le forage, envisagez de passer à l'autre bande sélectionnée ou d'utiliser le mode Max.

Réception d'interférences potentielles

Les interférences peuvent induire des mesures de profondeur inexactes, ainsi que la perte de l'assiette longitudinale, de l'assiette latérale, ou de la direction de l'émetteur. Avant le forage, procédez systématiquement à un contrôle du bruit de fond à l'aide du récepteur (localisateur), ainsi qu'à une inspection visuelle pour dépister d'éventuelles sources d'interférences.

Le contrôle du bruit de fond, à lui seul, ne suffit pas pour identifier toutes les sources d'interférences car il dépiste les sources actives, mais pas les interférences passives. Les interférences sont examinées dans la section [Interférences](#) page 42.

Ne vous fiez jamais à des données qui ne s'affichent pas rapidement et/ou qui ne sont pas stables.

Si la lettre **A** s'affiche en haut à droite de l'indicateur d'assiette latérale, ou de l'optimisateur de fréquences à des distances supérieures à 3,0 m de l'émetteur, l'[atténuation](#) est en cours, indiquant la présence de bruit excessif susceptible d'entraîner des relevés de profondeur erronés. Si l'intensité du signal et l'icône **A** clignotent, cela indique la présence de très fortes interférences ; la profondeur et les points d'alignement ne seront pas exacts.

Production d'interférences potentielles

Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie dans des bandes de fréquences radio ; il n'y a donc aucune garantie que des interférences ne se produiront pas à un emplacement particulier. 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 l'antenne ;
- augmenter la distance entre l'équipement perturbé et le récepteur ;
- consulter le distributeur, DCI ou un technicien radio/TV expérimenté qui pourra vous conseiller ;
- connecter l'équipement sur une prise de courant d'un circuit différent.

Stockage du bloc batterie

Si vous prévoyez d'entreposer les blocs batterie pendant une certaine période de temps, veuillez suivre les instructions ci-dessous :

- n'entreposez pas le bloc batterie à des températures supérieures à 45 °C ;
- n'entreposez pas le bloc batterie s'il est entièrement déchargé ;
- n'entreposez pas le bloc batterie dans le chargeur ;
- n'entreposez pas ensemble plusieurs batteries dans des conditions où leurs bornes, ou d'autres matériaux conducteurs, entreraient en contact les uns avec les autres et risqueraient de provoquer un court-circuit.

En cas de stockage prévu du bloc batterie ion-lithium pour une période prolongée, pré-chargez la batterie à un niveau de charge de 30 à 50 % (deux ou trois voyants LED s'allument sur le bloc batterie). N'entreposez pas le bloc batterie plus d'une année, à moins qu'il ne soit rechargé périodiquement à un niveau compris entre 30 % et 50 %.

Maintenance de l'équipement

Éteignez l'écran quand il n'est pas utilisé.

Entreposez l'équipement dans sa valise, à l'abri de la chaleur/du froid extrêmes et de l'humidité. Testez-le avant l'utilisation pour vérifier qu'il fonctionne correctement.

Pour nettoyer les écrans en verre sur le récepteur et l'affichage à distance, utilisez exclusivement un produit nettoyant spécialement étudié pour ne pas endommager le revêtement protecteur. En cas de doute, nettoyez uniquement à l'eau chaude avec un chiffon microfibrés. N'utilisez pas de produits ménagers ou du commerce pour nettoyer les vitres s'ils renferment des produits chimiques tels que de l'ammoniaque, de l'alcool, ou des liquides acides ; les granulés abrasifs microscopiques qu'ils contiennent endommageront le revêtement anti-reflets, et des piqûres risquent de se former sur l'écran d'affichage.

Nettoyez le carter et le boîtier des équipements exclusivement avec un chiffon doux humidifié et un détergent doux.

N'utilisez pas de vapeur ou de jet d'eau sous pression.

Inspectez l'équipement chaque jour et contactez DCI si vous remarquez des dommages ou problèmes quelconques. Il ne faut pas démonter ou tenter de réparer le matériel.

N'entreposez pas l'équipement et ne l'expédiez pas sans enlever les batteries. Enlevez systématiquement les batteries de l'équipement avant de l'expédier, ou si vous prévoyez de ne pas l'utiliser pendant une période prolongée.

Le chargeur de batterie fourni avec votre système de guidage DigiTrak 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.

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. Utilisez 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.



Pour optimiser la performance de la batterie, tous les émetteurs DCI alimentés par batterie sont expédiés munis d'un ressort spécial de contact batterie et d'un lubrifiant anti-grippage à base de nickel sur le couvercle d'embout de la batterie pour favoriser le contact électrique.



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 si le joint installé est endommagé.

N'utilisez pas de produits chimiques pour nettoyer l'émetteur.

Enroulez du chatterton autour du tube en fibre de verre de l'émetteur, si l'espace le permet. Ceci apportera une protection au tube en fibre de verre lui permettant de résister à la plupart des formes d'usure environnementale par corrosion et abrasion. Ne recouvrez pas le port IR de ruban adhésif, car cela perturberait la communication IR.

Sur les émetteurs Falcon de 19 et 15 pouces, le couvercle de batterie est pourvu d'un orifice fileté (filetage ¼ pouce-20) permettant l'utilisation d'un outil d'insertion / extraction pour installer et retirer les émetteurs dans les boîtiers à chargement terminal. Veillez à ce que cet orifice reste dégagé et qu'il ne contienne aucun débris.

Envoyez la carte d'enregistrement produit ou inscrivez-vous en ligne sur access.DigiTrak.com dans les 90 jours à compter de la date d'achat, pour valider la garantie de votre équipement, garantie de trois ans / 500 heures de votre émetteur incluse. Renseignez-vous auprès de votre distributeur pour en savoir plus sur la garantie prolongée de 5 ans / 750 heures sur votre émetteur.

Démarrage

Introduction



1. Affichage à distance à écran tactile Aurora
2. Récepteur
3. Émetteur
4. Chargeur de batterie ion-lithium/NiMH

Système de guidage Falcon F5® DigiTrak à affichage à distance tactile Aurora

Nous vous félicitons de l'achat du système de localisation Falcon F5® DigiTrak, produit phare de la gamme Falcon DigiTrak de systèmes de guidage. La technologie Falcon constitue une avancée significative en aidant les équipes de chantier à surmonter les interférences actives - l'un des principaux obstacles à l'achèvement de leurs projets de forage souterrain. Le Falcon F5 apporte aux équipes la technologie Falcon en même temps que toutes les fonctionnalités avancées du système classique F5, comme la fonction DataLog, la surveillance de pression du fluide et le guidage sur la cible (*Target Steering*).

Dans le contexte concurrentiel du forage souterrain, avec des chantiers de profondeur et de difficultés croissantes, les interférences sont devenues l'un des principaux obstacles à la réalisation dans les délais d'installations à partir de forages directionnels horizontaux (HDD). Les interférences varient d'un chantier et d'un emplacement à l'autre, ou même à divers moments de la journée. Ayant réalisé des études approfondies et des essais à travers le monde dans les environnements les plus exposés aux interférences, DCI en a conclu que pour surmonter cet obstacle, au lieu d'augmenter la puissance, il était bien plus efficace de sélectionner une fréquence d'émetteur permettant de contourner l'interférence.

L'approche adoptée par Falcon consiste à diviser en bandes une large gamme de fréquences, puis à sélectionner dans chaque bande celles qui seront les moins susceptibles aux interférences. Le Falcon F5 comprend neuf bandes qui exploitent chacune, parmi des centaines de fréquences comprises entre 4,5 et 45 kHz, celles qui sont les plus performantes. Optimisez une bande qui produira la meilleure performance sur la majorité de la trajectoire de forage, et une autre réservée aux sections à fortes interférences. Ce système simple est facile à maîtriser et à utiliser au quotidien. Il suffit de respecter quelques règles simples au début du forage du trou pilote, et vous serez prêt à forer en quelques minutes.

Chez les systèmes concurrents, le succès se mesure en termes de profondeur et de plage de données. La technologie Falcon permet elle aussi d'obtenir une portée considérable, mais ce n'est pas le seul atout de Falcon. Le succès, pour DCI, c'est permettre aux équipes de réaliser le plus grand nombre de chantiers dans les délais les plus serrés. C'est également le même principe qui sous-tend la technologie Falcon.

Le système Falcon est équipé d'office d'un récepteur, d'un affichage à distance, d'un émetteur, de batteries et d'un chargeur pour batteries. Les manuels de l'opérateur pour ces affichages à distance se trouvent sur la clé USB accompagnant votre système de guidage Falcon, ainsi que sur le site www.DigiTrak.com.

Utilisation de ce manuel

Ce manuel est un outil important mis à votre disposition en tant qu'opérateur d'un système de guidage Falcon. Vous le trouverez sur la clé USB accompagnant votre système, ou sur le site www.DigiTrak.com. Nous vous encourageons à le charger sur votre appareil mobile et à le conserver à portée de main pour pouvoir vous y référer en permanence.



Si un aspect mérite une attention particulière, nous vous le signalons par l'icône Bloc-Notes bien pratique.



Que faire si j'ai une question à poser ?

En lisant ce manuel, vous vous poserez peut-être des questions. Nous l'avons anticipé en répondant à plusieurs questions quand elles se posent, dans des encadrés comme celui-ci. Si cette rubrique ne vous concerne pas, passez simplement à la section suivante.



Lire des informations utiles.

C'est parfois bien pratique d'avoir des informations complémentaires sous la main. Même si le sujet en question est examiné dans une autre section du manuel, nous avons extrait des informations importantes dont vous aurez peut-être besoin à ce moment précis, accompagnées d'un lien vers la page correspondante du manuel pour en savoir plus.



Visionner des clips vidéo.

Quand cette icône apparaît, cela signifie que des clips vidéo de formation sont disponibles en ligne à ce sujet.

Pour vous aider à trouver ces informations à la source, des hyperliens fournis dans le manuel vous permettent d'y accéder directement, par exemple :

Avant l'utilisation, le récepteur doit être couplé à, et étalonné avec l'émetteur.

[Étalonnage et portée hors sol \(AGR\)](#)

Page 14

Mise sous tension



Le numéro de désignation régional apparaissant dans le globe terrestre, sur l'écran de démarrage du récepteur, doit correspondre à celui de l'émetteur. Si ce n'est pas le cas, contactez votre distributeur DigiTrak.



Poussez le commutateur basculant, appuyez sur la gâchette, forez ! Page 10

À l'écran localisation, poussez le commutateur basculant vers le bas pour ouvrir le menu principal. Poussez le commutateur basculant dans la direction de l'icône qui vous intéresse. Cliquez sur la gâchette pour faire votre sélection. Dans certains cas, maintenez la gâchette pour obtenir un complément d'informations, par exemple le relevé de profondeur quand vous vous trouvez dans l'écran localisation.

Récepteur

1. Installez un bloc batterie en pleine charge.
2. Mettez sous tension le récepteur en maintenant brièvement la gâchette.
3. Cliquez pour accepter la déclaration « Lire le manuel avant utilisation ». L'écran d'information suivant vous fournit des détails utiles, notamment sur la version du logiciel et les émetteurs compatibles. Cliquez pour avancer.
4. Première utilisation : dans le menu **Principal** > **Paramétrages** , paramétrez les unités de mesure pour la profondeur et l'assiette longitudinale, la date et l'heure ainsi que le canal de télémétrie.
5. Dans le menu principal, réglez la hauteur hors sol (HAG) facultative .

[Paramétrages](#)
Page 21

[Hauteur hors sol \(HAG\)](#)
Page 19

Émetteur

Avant de mettre sous tension l'émetteur, vous devez d'abord avoir exécuté l'optimisateur de fréquences sur le récepteur (voir la section suivante). Ceci étant fait, ou si vous reprenez le travail après une interruption (pour le déjeuner, par exemple) en utilisant les mêmes bandes de fréquences, il suffit d'installer les batteries en introduisant en premier la borne positive, puis de bien fixer le couvercle de batterie.

[Batteries et mise sous tension / hors tension](#)
Page 63

Affichage à distance (Aurora)

L'affichage à distance Aurora[®] se met en marche automatiquement en même temps que l'installation de forage.

1. Connectez l'antenne de télémétrie et branchez l'Aurora à une alimentation CC 10–28 V, sur l'installation de forage. L'écran d'accueil s'affiche.
2. Tapez sur **Menu Principal**  dans la barre des tâches, puis sur **Récepteur**  afin de paramétrer votre type de récepteur et le canal télémétrique sur le type de récepteur et la région corrects.

3. Tapez sur  pour revenir au menu principal ; dans l'onglet Paramétrages, tapez ensuite sur **Dispositif**  pour régler la date, l'heure et les unités de mesure de profondeur et d'assiette longitudinale. Utilisez les mêmes paramètres que pour le récepteur. Il est également recommandé d'utiliser les mêmes unités de mesure sur les deux appareils (système impérial ou métrique).
4. Tapez sur **Accueil**  pour revenir à l'écran d'accueil. Si le récepteur est en train de recevoir les données d'un émetteur, ces données vont maintenant s'afficher sur l'Aurora.

Si vous utilisez un affichage à distance DigiTrak existant, sélectionnez F5 pour recevoir des données du localisateur, et consultez le manuel de l'opérateur correspondant qui se trouve sur la clé USB accompagnant votre système de guidage ; vous pouvez également le trouver sur www.DigiTrak.com.

Synthèse de la configuration

Le démarrage avec un récepteur Falcon F5 est très facile : exécutez l'optimisateur de fréquences, procédez au balayage en parcourant la trajectoire de forage, couplez le récepteur avec l'émetteur, étalonnez, vérifiez la portée hors sol (AGR), ainsi que les interférences actives. Tout ceci est résumé dans les paragraphes ci-dessous, qui contiennent des liens vers d'autres sections correspondantes de ce manuel. Si vous voulez obtenir immédiatement toutes les informations pertinentes, passez directement à la section [Récepteur](#), page 10.

Sélectionnez Optimisateur de fréquences

1. L'émetteur étant hors tension (batteries non installées), emmenez le récepteur sur la trajectoire de forage prévue à l'endroit qui pourrait poser le plus de difficultés de localisation ; par exemple, au point le plus profond du forage, ou bien à un endroit où des interférences actives sont évidentes, tel qu'à proximité d'un passage à niveau, d'un transformateur, de feux de signalisation ou de câbles électriques.
2. Mettez en marche le récepteur et, dans le Menu principal, sélectionnez **Sélection d'émetteur (FO)**, puis **Optimisateur de fréquences**.  [Optimisateur de fréquences](#)
Page 24
3. Les résultats de l'optimisateur de fréquences étant affichés, parcourez intégralement la trajectoire de forage prévue avec le récepteur et relevez les zones présentant un bruit de fond important (interférences actives). Plus la barre est haute sur le graphique de la bande de fréquences, plus les interférences sont importantes. Notez quelle bande présente systématiquement les niveaux de bruit les plus faibles, car c'est sans doute celle que vous voudrez utiliser.

Affectation d'une bande de fréquences

1. Sur le récepteur, déplacez le sélecteur au bas du graphique de l'optimisateur de fréquences en cliquant et en maintenant brièvement la gâchette pour sélectionner la bande que vous voulez utiliser.
2. Définissez-la en tant que bande de fréquences Haut ou Bas.
3. En option : sélectionnez et affectez une deuxième bande de fréquences.
4. Sélectionnez **Coupler** .
5. Introduisez les batteries dans l'émetteur, en insérant le côté borne positive en premier, installez le couvercle de batterie et attendez quelques secondes pour que l'émetteur se mette bien sous tension et commence à envoyer des données au récepteur.
6. Alignez les ports IR du récepteur et de l'émetteur à 4 cm tout au plus l'un de l'autre. Sélectionnez  pour ouvrir le menu de couplage, puis à nouveau  pour coupler.

Contrôle d'interférence

Maintenant que l'émetteur est couplé au récepteur, parcourez la trajectoire de forage avec le récepteur et l'émetteur tous deux sous tension, afin de dépister des interférences actives sur les deux bandes de fréquences.

[Interférences](#)

Page 42

[Changer de bande de fréquences](#)

Page 68

Étalonner

Procédez séparément à un étalonnage à 1 point (**1PT**) pour chaque bande de fréquences que vous venez d'optimiser, dans une zone à faible bruit et en plaçant l'émetteur dans un boîtier de forage. Chaque fois que vous affectez une nouvelle bande de fréquences, procédez systématiquement à un nouvel étalonnage.

[Étalonnage](#)

Page 14

Si vous avez couplé deux bandes, pour pouvoir commuter d'une bande à l'autre par la suite, étalonnez les deux bandes.

Test de portée hors sol (AGR)

Procédez à un contrôle de la **portée hors sol (AGR)** sur la(es) nouvelle(s) bande(s) de fréquences optimisée(s) avant de forer. L'écran AGR s'affiche automatiquement après l'étalonnage.

[AGR](#)

Page 18

Si la distance AGR hors sol à 15 m n'est pas exacte, faites un étalonnage à **15M** (qui lui aussi n'utilise qu'un point) pour améliorer la précision de la distance mesurée hors sol. Un étalonnage à 15 m n'est *pas* indispensable pour pouvoir forer.

[Étalonnage à 15M](#)

Page 19

Le contrôle de portée hors sol (AGR) affiche la distance entre le récepteur et l'émetteur sans qu'il soit nécessaire de maintenir constamment la gâchette, comme pour prendre un relevé de profondeur à la ligne de localisation.

Appareil de forage

Qu'attendez-vous ? Commencez à forer. Ou poursuivez votre lecture pour en savoir plus et connaître la signification des acronymes applicables au localisateur le meilleur de la planète.

Récepteur



La gâchette, je sais ce que c'est ; je peux sauter cette partie ? *Page 13*

Cette section décrit en quelque sorte votre première rencontre avec le système Falcon. Si vous avez déjà noué des liens solides avec votre récepteur, vous pouvez sans doute passer directement à la section [Menus du récepteur](#).



Récepteur Falcon F5 – Vues latérale et arrière

Présentation

Le récepteur Falcon F5[®] DigiTrak (localisateur) est un module portatif servant à localiser et poursuivre un émetteur Falcon à large bande. Il convertit les signaux de l'émetteur afin d'afficher la profondeur, l'assiette longitudinale, l'assiette latérale, la température et le niveau d'autonomie de la batterie, puis il envoie ces informations à l'affichage à distance sur l'installation de forage.

Le récepteur et l'émetteur doivent répondre à des exigences de fonctionnement propres à différentes régions du monde. Notez le numéro de désignation régional apparaissant sur l'écran de démarrage du récepteur. Pour garantir une bonne communication, ce numéro doit correspondre à celui qui est gravé sur l'émetteur.

[Écran de démarrage](#)
Page 11

Avant l'utilisation, le récepteur doit être couplé à, et étalonné avec l'émetteur.

[Étalonnage](#)
Page 14

Commutateur basculant et gâchette

Deux commutateurs permettent de faire fonctionner le récepteur Falcon F5 : un commutateur basculant situé au sommet de l'appareil et un commutateur à gâchette qui se trouve sous la poignée.

- Servez-vous du **commutateur basculant** pour accéder aux menus et les parcourir.
- Le **commutateur à gâchette** sert à mettre le récepteur sous tension, à sélectionner (cliquer sur) les options de menu et à modifier l'affichage de l'écran pour les mesures de profondeur. Appuyez une fois sur la gâchette et relâchez-la (cliquez), maintenez-la brièvement avant de la relâcher, ou utilisez-la en association avec le commutateur basculant, en fonction de l'action recherchée.

Tonalités audibles

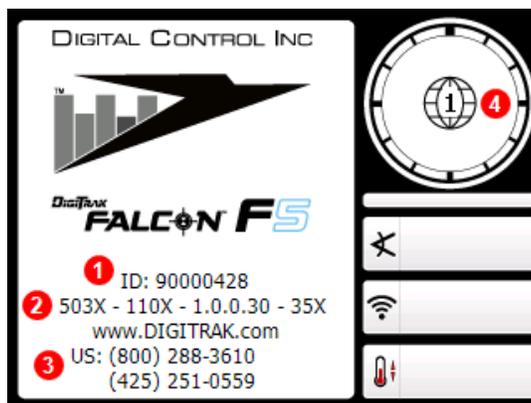
Le récepteur Falcon F5 émet des bips pour signaler la mise sous tension/hors tension, confirmer les changements de menu et accuser réception de l'état réussite/échec des actions. Le récepteur émet également un bip quand la température de l'émetteur augmente.

[Tonalités d'alarme température de l'émetteur](#)
Page 66

Deux bips longs signalent un problème avec l'option de menu sélectionnée ; un écran d'échec apparaît jusqu'à ce que vous cliquiez sur la gâchette ou que vous enleviez la batterie (en cas de panne critique). Vérifiez votre configuration et faites une nouvelle tentative ou appelez le service clientèle de DCI.

Écran de démarrage

Installez un bloc batterie en pleine charge. Pour mettre sous tension le récepteur, cliquez sur la gâchette. Lisez l'écran de mise en garde, puis cliquez à nouveau pour confirmer que vous avez pris connaissance et assimilé le contenu de ce manuel. Le récepteur affiche l'écran de démarrage :



1. Identifiant (ID) du récepteur
2. Version de logiciel
3. Numéros de téléphone du service clientèle
4. Numéro de désignation régional (doit correspondre à celui de l'émetteur)

Écran de démarrage du récepteur

Cliquez pour quitter l'écran de démarrage et ouvrir le menu principal.

[Menus du récepteur](#)
Page 13



Si une étape du self-test échoue, une mise en garde s'affiche et un message d'échec apparaît au lieu du nom de système. Un point d'exclamation (!) peut apparaître sur l'indicateur d'assiette latérale de l'écran de localisation. Veuillez contacter le service clientèle de DCI.



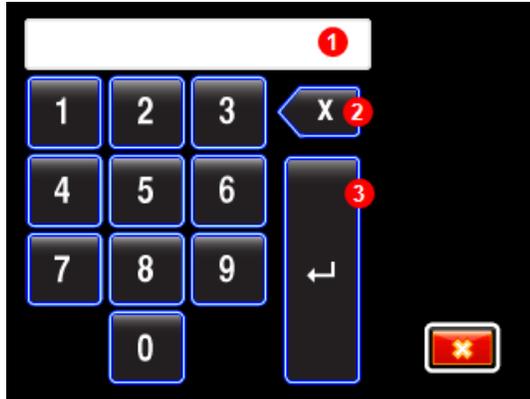
Est-ce que je peux changer la luminosité de l'écran ?

Non. L'affichage est préréglé pour offrir un contraste optimal et une bonne visibilité dans toutes les conditions.

Comment utiliser le pavé numérique



À l'aide du pavé numérique, réglez la valeur hauteur hors sol (HAG), une profondeur cible pour le guidage sur la cible (Target Steering), la date et l'heure et pour programmer les longueurs de tige et les repères dans la fonction DataLog.



1. Fenêtre d'affichage
2. Retour arrière
3. Entrée

Pavé numérique standard

Pour saisir une valeur, poussez sur le commutateur basculant pour sélectionner les chiffres requis de gauche à droite. Quand une valeur décimale est requise (par exemple pour saisir des pieds, ou des mètres), les deux derniers chiffres saisis se trouveront à droite de la virgule décimale. Pour saisir un chiffre entier, entrez deux zéros à la fin. Servez-vous de la touche Retour arrière pour effacer le dernier chiffre saisi. Une fois que le nombre requis s'affiche dans la fenêtre d'affichage, sélectionnez Entrée pour le valider et activer la fonction.

Votre affichage à distance

Le récepteur Falcon F5 est compatible avec les affichages à distance suivants :

| Affichage à distance | Version de logiciel minimum | Sélectionner sur l'affichage à distance |
|------------------------------|-----------------------------|---|
| Falcon Compact Display - FCD | 4.0 | Falcon F5 |
| Écran multifonction - MFD | 3.0, compatible avec le F5 | F5 |
| Affichage F Series - FSD | Toutes versions | F5 |
| Aurora - AP8, AF8, AF10 | Toutes versions | Falcon F5, F5 |

L'affichage à distance accompagnant votre récepteur Falcon F5 sera déjà configuré, prêt à communiquer avec votre récepteur.

Si vous avez acheté séparément le Falcon, votre affichage à distance existant n'inclut pas forcément l'option requise. Pour toutes précisions concernant une mise à niveau du logiciel, adressez-vous à la succursale régionale de DCI ou appelez notre service clientèle.

Les manuels de l'opérateur pour ces affichages à distance se trouvent sur la clé USB accompagnant votre système de localisation Falcon, ainsi que sur le site www.DigiTrak.com. Pour l'écran multifonction MFD, utilisez le manuel FSD.

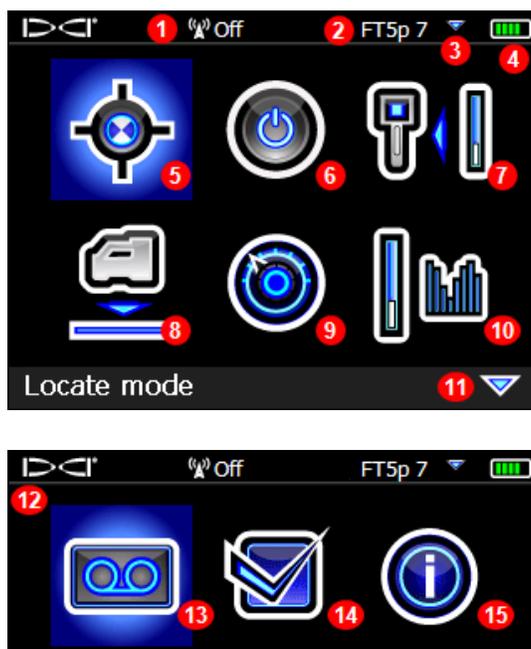
Menus du récepteur



Je connais déjà les menus du récepteur DigiTrak ; est-ce que je peux sauter cette section ?
Page 37

Si vous avez déjà utilisé un récepteur DigiTrak F5, vous n'aurez aucun mal à maîtriser le Falcon. Lisez la section concernant l'[optimisateur de fréquences](#), puis passez directement à la section [Les fondamentaux de la localisation](#). Le cas échéant, vous pouvez revenir à cette section par la suite pour un complément d'information. Si vous utilisez un appareil DigiTrak pour la première fois, poursuivez votre lecture.

Pour avoir accès au menu principal à partir de l'écran de localisation, poussez le commutateur basculant vers le bas. L'icône mode localisation illustrée ci-dessous est sélectionnée ; si vous cliquez sur la gâchette, vous accédez à l'écran localisation.



Menus principaux du récepteur

1. Canal de télémétrie
2. Type d'émetteur et bande de fréquences
3. Bande Haut ou Bas
4. Puissance de la batterie du récepteur
5. [Mode localisation](#) (fond bleu = sélectionné)
6. [Mise hors tension](#)
7. [Étalonnage](#)
8. [HAG](#)
9. [Paramétrages](#)
10. [Sélection d'émetteur et optimisation de fréquences](#)
11. La flèche vers le bas indique la présence d'une autre page au-dessous (poussez le commutateur basculant vers le bas pour l'afficher).
12. Deuxième page
13. [DataLog](#)
14. [Diagnostics](#)
15. [Informations système](#)

En haut du menu principal, vous voyez s'afficher le canal de télémétrie, l'émetteur, la bande de fréquences de l'émetteur et l'autonomie de la batterie du récepteur.

Dans les sections suivantes, les options du menu principal sont décrites dans l'ordre. Servez-vous des liens ci-dessus pour accéder directement à une section de ce manuel.



Y-a-t-il un moyen d'accéder plus rapidement à l'option de menu que je recherche ?

Oui, c'est très simple. Si vous vous trouvez en haut d'une page de menu, poussez le commutateur basculant vers le haut pour passer directement au bas de la même page ; si vous vous trouvez du côté gauche, poussez vers la gauche pour aller directement sur le côté droit, et ainsi de suite. Si vous vous trouvez à l'icône en haut à gauche de l'écran, vous pourriez ainsi utiliser la séquence « droite-droite-bas-bas » avec le commutateur basculant, ou simplement « gauche-haut » pour passer directement en bas à droite de la page suivante. Pas mal , hein ?

Mode localisation



Lorsque le récepteur détecte un signal provenant de l'émetteur, l'écran de localisation affiche en temps réel l'emplacement, la température, les assiettes longitudinale et latérale, la pression de fluide (si un émetteur de pression de fluide est utilisé) et l'intensité du signal de l'émetteur.

[Écrans de localisation](#)

Page 38

Mise hors tension



Sélectionnez **Mise hors tension** dans le menu principal pour arrêter le récepteur. Le récepteur s'arrête automatiquement au bout de 15 minutes d'inactivité ou de 30 minutes d'inactivité quand il est en mode Guidage sur la cible.



Peut-on arrêter le récepteur en enlevant simplement la batterie ?

Oui, cela ne pose pas de problèmes à votre Falcon.

Étalonnage et portée hors sol (AGR)



Utilisez l'option de menu **Étalonnage** pour étalonner le récepteur sur un émetteur et pour vérifier la portée hors sol (AGR). L'étalonnage est nécessaire avant la première utilisation et avant d'utiliser un émetteur, un récepteur, une tête de forage ou une bande d'émetteur optimisée différent(e). L'étalonnage n'est toutefois pas nécessaire pour permuter d'une bande à l'autre sur un émetteur si elles sont déjà couplées et étalonnées.



Étalonnez séparément chaque bande.

Si vous sélectionnez une bande optimisée qui n'a pas encore été étalonnée, le symbole  apparaît dans l'indicateur d'assiette latérale. Étalonnez et vérifiez la portée hors sol séparément pour chaque bande de fréquences optimisée et ce, avant chaque tâche. L'étalonnage affecte les relevés de profondeur, mais pas l'assiette longitudinale/latérale.

Ne pas faire d'étalonnage si :

- Vous êtes à moins de 3 m de structures métalliques, par ex. tuyaux d'acier, grillages, parois métalliques, équipements de construction, véhicules, etc.
- Le récepteur est au-dessus d'armatures métalliques de béton ou d'installations de service public souterraines.
- La lettre **A** apparaît en haut à droite de l'indicateur d'assiette latérale sur l'écran de localisation, ce qui indique que l'atténuation du signal est en cours, probablement du fait d'interférences très fortes. Si possible, déplacez-vous à un endroit moins bruyant avant de procéder à l'étalonnage.
- Le récepteur se trouve au voisinage d'interférences très fortes, comme le montrent les relevés de bruit de fond élevé sur le graphique de l'optimisateur de fréquences ou la valeur d'intensité du signal qui clignote sur l'écran de localisation, accompagnée de l'icône **A** (l'étalonnage est impossible si l'intensité du signal clignote).
- Le récepteur n'affiche pas les données de l'émetteur.
- L'intensité du signal provenant de l'émetteur est inférieure à 300 points (signal trop faible) ou supérieure à 950 points (signal trop élevé). En dehors de cette portée, un écran d'échec de l'étalonnage indique une intensité faible ou forte du signal.

[Signal atténué](#)

Page 72

[Optimisateur de fréquences](#)

Page 24

[Installation des batteries / Mise sous tension](#)

Page 63

L'émetteur doit être installé dans la tête de forage pendant l'étalonnage.

Pendant l'étalonnage, la hauteur hors sol (HAG) est automatiquement désactivée. Après l'étalonnage, la fonction HAG doit être activée manuellement.

[Hauteur hors sol \(HAG\)](#)

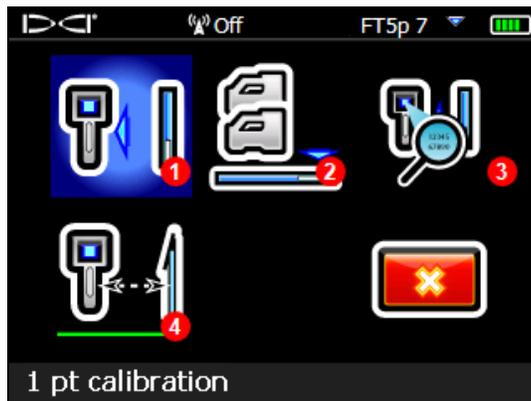
Page 19

Étalonnage à un point

L'étalonnage des relevés de profondeur s'effectue au-dessus du sol, avant le forage.

1. Posez le récepteur et l'émetteur (dans une tête de forage) en parallèle, sur un sol horizontal, les deux appareils étant sous tension.
2. Lorsque le récepteur affiche l'écran de localisation, vérifiez que les valeurs d'assiette latérale et d'assiette longitudinale sont affichées et qu'un signal stable est reçu de l'émetteur. Vous pouvez afficher l'intensité du signal de l'émetteur à l'étalonnage en sélectionnant **Afficher l'étalonnage**. Par la suite, un changement d'intensité du signal à 3 m peut indiquer que vous vous trouvez dans un environnement à interférences, ou un problème au niveau de votre équipement.
3. Déplacez le localisateur dans un rayon de 0,5 m de l'émetteur pour activer l'[atténuation](#) du signal, indiquée par la lettre **A** s'affichant en haut à droite de l'indicateur d'assiette latérale. Reculez le localisateur à 3 m, puis vérifiez que l'atténuation est désactivée. Si ce n'est pas le cas, il est possible que les interférences soient excessives. Comme son signal est d'intensité supérieure, l'émetteur 19 pouces doit être éloigné de plus de 3 m du récepteur pour que l'atténuation soit désactivée.

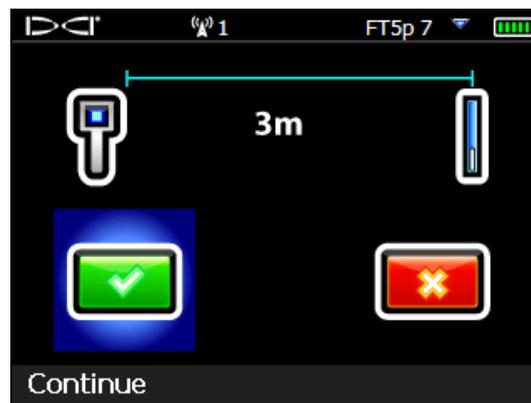
4. Dans le menu principal, sélectionnez **Étalonnage** , puis sélectionnez l'option d'**étalonnage à 1 point**.



1. Étalonnage à 1 point
2. Étalonnage souterrain
3. Afficher l'étalonnage
4. Portée hors sol (AGR)

Menu étalonnage

5. À l'aide d'un ruban de mesure, vérifiez que la distance depuis le centre de l'émetteur jusqu'au bord intérieur du récepteur est de 3 m, comme indiqué ci-dessous, puis cliquez sur **Continuer**  pour lancer l'étalonnage.



6. Ne déplacez pas le récepteur. Si l'étalonnage aboutit, une coche  s'affiche et quatre bips retentissent.

L'échec de l'étalonnage peut se produire pour trois raisons :



Le signal de l'émetteur est trop faible
(inférieur à 300 points)



Le signal de l'émetteur est trop élevé
(supérieur à 950 points)



L'atténuation de signal très fort fonctionne

Si l'étalonnage échoue, passez en revue les facteurs mentionnés dans la question intitulée « **Pourquoi est-ce que j'obtiens toujours des erreurs d'étalonnage ?** » ci-dessous, renseignez-vous sur l'atténuation du signal dans l'[Annexe B](#) (le cas échéant), puis cliquez sur **Recommencer**  pour faire une autre tentative d'étalonnage.

Une fois qu'une bande a été étalonnée, avant de passer à l'écran AGR pour vérifier les distances hors sol pour cet étalonnage, le récepteur affiche brièvement cette icône :

[Portée hors sol \(AGR\)](#)

Page 18



Ceci signifie simplement que la bande Bas (à gauche) a été étalonnée, mais pas la bande Haut. Après avoir vérifié la valeur AGR pour la bande actuelle, pensez à étalonner puis à vérifier cette valeur AGR pour l'autre bande.



J'obtiens constamment des erreurs d'étalonnage, pourquoi ?

Vérifiez soigneusement les instructions figurant dans la partie intitulée « [Ne pas faire d'étalonnage si](#) », au début de cette section. Essayez de procéder à l'étalonnage à un autre emplacement. Assurez-vous que l'émetteur est sous tension et couplé (des données s'affichent dans l'écran de localisation). Si les problèmes persistent, contactez-nous pour que nous vous aidions à démarrer.



Si les données de profondeur ne s'affichent pas, tenez la gâchette au-dessus de l'émetteur pour afficher la ligne de localisation. Pour de plus amples renseignements sur l'obtention de ce point de référence (« R »), voir l'étape 4 de la discussion, à la section [Détermination du point d'alignement avant \(FLP\)](#) qui commence à la page 50.

Si vous venez d'utiliser la fonction AGR après l'étalonnage, n'oubliez pas de réactiver la fonction Hauteur hors sol (HAG), si nécessaire.

[Hauteur hors sol \(HAG\)](#)

Page 19

Étalonnage souterrain

Cette procédure d'étalonnage est rarement nécessaire. Si vous avez besoin d'étalonner alors que l'émetteur est sous le sol, contactez le service client DCI pour plus d'information sur cette option, et procédez avec prudence.

Afficher l'étalonnage

Utilisez cette fonction pour vérifier les étalonnages les plus récents de votre/vos émetteur(s). Les données incluent le modèle d'émetteur, le type d'étalonnage (à 1 point ou souterrain/à 2 points), l'intensité du signal et un horodatage. Cette fenêtre liste tous les émetteurs compatibles avec votre récepteur, mais des données ne seront affichées dans les colonnes **Signal** et **Horodatage** que pour les bandes d'émetteur ayant été étalonnées avec votre récepteur.



| Type | kHz | Cal.Type | Signal | Timestamp |
|-----------|-----|----------|--------|------------|
| FT2 Up | X | --- | 0 | 0000-00-00 |
| FT2 Down | X | --- | 0 | 0000-00-00 |
| FT5p Up | 7 | 1Pt | 708 | 13:41:20 |
| FT5p Down | 34 | 1Pt | 715 | 13:40:05 |
| DucTrak | 12 | --- | 0 | 0000-00-00 |

Transmitter calibrations page

Fenêtre Afficher l'étalonnage

Après l'étalonnage d'un émetteur de pression de fluide, si vous activez ou désactivez la pression du fluide, il n'est pas nécessaire d'étalonner à nouveau. Par contre, un étalonnage distinct est requis pour chaque bande de fréquences si vous voulez avoir la possibilité de permuter d'une bande à l'autre en cours de forage.

[Changer de bande de fréquences](#)

Page 68

Cliquez pour retourner au menu **Étalonnage**.

Portée hors sol (AGR)

Une fois l'étalonnage à 1 point terminé, le récepteur affiche l'écran **Portée hors sol (AGR)**, qui mesure activement la distance entre l'émetteur et le récepteur. Vous pouvez également accéder directement à cet outil à partir du menu **Principal > Étalonnage > Portée hors sol (AGR)**. Servez-vous de cet écran et d'un mètre à mesurer pour vérifier l'étalonnage de l'émetteur à différentes profondeurs/distances. Lorsque l'émetteur est à l'horizontale, les relevés de profondeur doivent être compris dans une fourchette de $\pm 5\%$ de la distance mesurée.



AGR : une bonne pratique

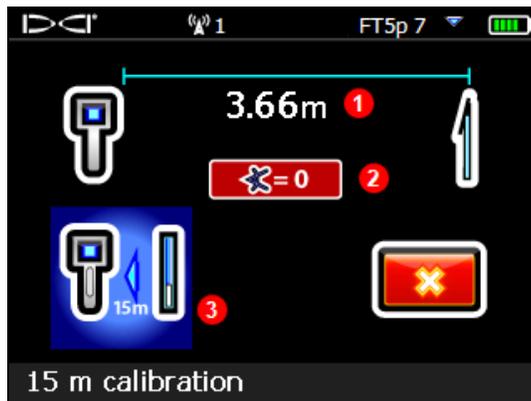
La réalisation d'un test AGR sur les deux bandes de fréquences pour chaque chantier est simplement une bonne pratique à respecter.

À noter que comme la fonction AGR ne prend délibérément pas en compte l'assiette longitudinale dans le calcul de la portée, un symbole est affiché pour indiquer : « Mise en garde ! Assiette longitudinale inconnue, supposer zéro ». Par ailleurs, tout paramétrage HAG est ignoré.

[Assiette longitudinale supposée zéro
\(Pitch Assumed Zero\)](#)

Page 39

À noter que le bouton **Étalonnage 15 m** ne s'affiche pas lorsque l'écran AGR apparaît immédiatement après l'étalonnage.



1. AGR
2. Assiette longitudinale supposée zéro (Pitch Assumed Zero)
3. Étalonnage 15 m

Portée hors sol (AGR)

Si vous venez d'utiliser la fonction AGR après l'étalonnage, n'oubliez pas de réactiver la fonction Hauteur hors sol (HAG), si nécessaire.

Étalonnage à 15 m (en option)

Cette fonction est utilisée principalement pour les démonstrations du système de guidage hors sol et n'est pas requise pour le forage. Les relevés de portée hors sol (AGR) au-delà de 12,2 m affichent souvent des valeurs inférieures à ce qu'elles devraient être (trop courtes), du fait des variations des conditions au sol ; cette fonctionnalité étalonne ces mesures pour tenir compte de ces variations. L'utilisation de cette fonctionnalité s'apparente fortement à la procédure décrite pour l'[étalonnage à 1 point](#) ; pour plus d'information à ce sujet, contactez le service client DCI.

Hauteur hors sol (HAG)

La fonction **hauteur hors sol** (HAG) vous permet de programmer une hauteur dans le récepteur pour que vous ne soyez pas obligé de poser le récepteur à terre pour obtenir une mesure de profondeur. En surélevant le récepteur, vous l'isolez également des interférences souterraines, qui risqueraient de réduire la portée de l'émetteur ou de faire fluctuer les relevés.

Pour prévenir le risque de relevés incorrects, le Falcon F5 démarre toujours avec la fonction HAG désactivée. Le paramètre HAG est désactivé automatiquement pendant l'étalonnage et il est ignoré en mode Guidage sur la cible (*Target Steering*) et pour les tests AGR. Tant que vous n'avez pas activé la fonction HAG, le récepteur doit être placé sur le sol pour obtenir des mesures de profondeur précises.

[Étalonnage](#)
Page 15

[Unités de profondeur](#)
Page 21

[Test AGR](#)
Page 18

[Target Steering](#)
Page 58



Avant d'activer le mode HAG, vérifiez l'exactitude au minimum à deux points des relevés de portée/profondeur en utilisant la Portée hors sol (AGR) (voir le lien ci-dessus), ou un relevé de profondeur normal (maintenez la gâchette). Si l'émetteur n'est pas étalonné correctement, les relevés de profondeur inexacts seront plus prononcés du fait de la distance HAG incorrecte.

1. Pour déterminer la distance HAG souhaitée, tenez le récepteur le long du corps, en maintenant un écart de 20 cm entre le torse et l'avant du récepteur, comme indiqué dans la section Sécurité on page 1. Mesurez la distance séparant le bas du récepteur et le sol.
2. Dans le menu principal, sélectionnez **HAG**. Le menu HAG s'affiche avec l'option **Activer HAG** en surbrillance, prête à sélectionner, et la valeur HAG actuelle ou par défaut 0,51 m figure dans la description au bas de l'écran. Si la fonction HAG était déjà activée au préalable, l'option **Désactiver HAG** s'afficherait en surbrillance.



1. Désactiver HAG
2. Activer HAG
3. Paramétrer HAG

Menu HAG

3. Si la valeur HAG affichée au bas de l'écran est acceptable, sélectionnez **Activer HAG**. Le récepteur émet quatre bips en activant HAG, et revient au menu principal. Ignorez l'étape suivante.
4. Pour modifier la valeur HAG affichée au bas de l'écran, sélectionnez **Paramétrer HAG** et entrez une nouvelle valeur. Une fois que vous avez sélectionné **Entrée** dans cet écran, le récepteur émet quatre bips en activant HAG et revient au menu principal.

[Comment utiliser le pavé numérique](#)
Page 12

Il faut désormais maintenir le récepteur à cette hauteur pour procéder aux mesures de profondeur (en maintenant la gâchette).

Comme mentionné ci-dessus, le mode HAG doit être activé manuellement à chaque fois que le récepteur est mis sous tension ou étalonné, afin d'éviter des relevés inexacts.

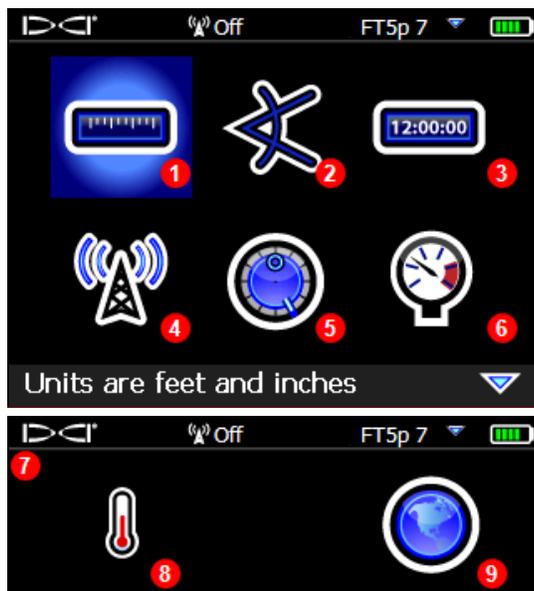


J'utilise la fonction HAG en permanence ; peut-on la paramétrer pour qu'elle démarre automatiquement ?

Non. Par souci de sécurité, la fonction HAG doit être activée manuellement à chaque utilisation. Toutefois, la dernière valeur utilisée pour la hauteur est mémorisée.

Paramétrages

Utilisez ce menu pour paramétrer les options suivantes :



1. [Unités de profondeur](#)
2. [Unités d'assiette longitudinale](#)
3. [Date / Heure](#)
4. [Canal de télémétrie](#)
5. [Compensation d'assiette latérale](#)
6. [Unités de pression](#)
7. [Deuxième page](#)
8. [Unités de température](#)
9. [Langue](#)

Menus paramétrages

DCI vous recommande de programmer les paramètres de profondeur et d'assiette longitudinale du récepteur et de l'affichage à distance en utilisant les mêmes unités de mesure.

Menu unités de profondeur

Choisissez une unité de mesure : **xx"** pouces, **x'xx"** pieds et pouces, **x,xx'** pieds décimaux et **x,xx m** système métrique (mètres et centimètres).

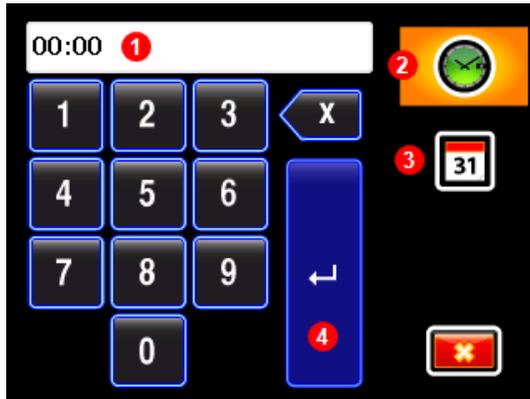
Menu unités d'assiette longitudinale

Choisissez soit les **degrés (x°)**, soit les **pourcentages (x%)**. Habituellement, les forages directionnels horizontaux (HDD) sont exprimés en pourcentage d'assiette longitudinale plutôt qu'en degrés.

Menu Réglage de l'heure et de la date



Réglez l'heure et la date sur votre récepteur. Cette étape est nécessaire si vous utilisez la fonction DataLog.



1. Heure (la date s'affiche ici lorsque la fonction Calendrier est active)
2. Heure (fonction active illustrée)
3. Calendrier
4. Entrée

Pavé numérique de réglage de l'heure et de la date

Réglage de l'heure

La fonction horaire utilise l'horloge de 24 heures. Pour régler l'heure :

1. Sélectionnez l'icône Heure pour que la fonction soit active .
2. Entrez l'heure un chiffre à la fois, de gauche à droite. Par exemple, pour régler l'heure sur 13 h 39, sélectionnez 1, puis 3, 3, et 9.
3. Sélectionnez la flèche bleue Entrée.

Réglage de la date

La fonction calendrier affiche la date au format mois/jour/année. Pour régler la date :

1. Sélectionnez l'icône Calendrier pour que la fonction soit active . L'affichage sur le pavé numérique passe au format date.
2. Entrez la date un chiffre à la fois, de gauche à droite. Le format utilisé pour la date est MM/JJ/AAAA. Par exemple, pour fixer la date au 2 janvier 2016 (01/02/2016), sélectionnez 0, puis 1, 0, 2, 2, 0, 1, et 6.
3. Sélectionnez la flèche bleue Entrée.

Menu canal de télémétrie



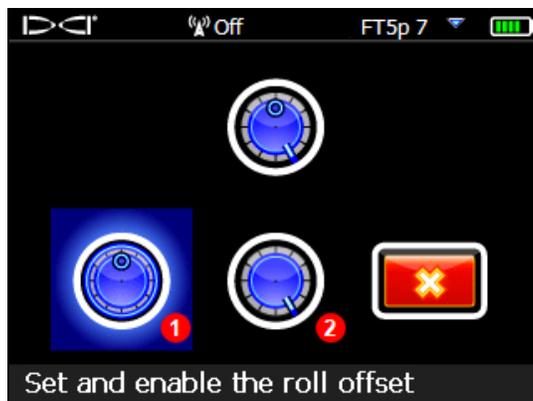
Le menu a cinq réglages de canal de télémétrie (1, 2, 3, 4 et 0). Pour de bonnes communications, le récepteur doit être initialisé sur le même canal de télémétrie que l'affichage à distance. Quand ce menu apparaît, le paramétrage actuel de télémétrie est en surbrillance.

Sélectionnez le canal de télémétrie requis sur le récepteur. Pour désactiver la télémétrie et économiser la batterie du récepteur, sélectionnez « 0 ». Le canal 0 sert également si plus de quatre récepteurs fonctionnent dans la même zone ; si vous utilisez plus d'un récepteur par canal et s'ils se trouvent à portée télémétrique l'un de l'autre, des signaux conflictuels seront envoyés à l'affichage à distance sur l'installation de forage.

Menu compensation d'assiette latérale

Activez la compensation d'assiette latérale

1. Sélectionnez **Régler et activer la compensation d'assiette latérale**.



1. Régler et activer la compensation d'assiette latérale
2. Désactiver la compensation d'assiette latérale

Menu compensation d'assiette latérale

2. Vérifiez que la tête de forage se trouve à sa position 12 h et que l'émetteur est en marche.



1. Position réelle d'assiette latérale de l'émetteur avec le boîtier de forage à 12 h
2. Activer la compensation d'assiette latérale

Menu Activer compensation d'assiette latérale

3. Sélectionnez **Activer compensation d'assiette latérale**.

Pour vérifier à un stade ultérieur l'assiette latérale initiale (éventuellement pour [modifier la fréquence de l'émetteur](#) en cours de forage, comme décrit à la page 68), poussez le commutateur basculant sur l'option Comp. d'assiette latérale du menu Paramétrages ; si cette option est activée, l'assiette latérale initiale s'affiche au bas de l'écran, en regard de « Comp. d'assiette latérale activée ».

Quand la compensation d'assiette latérale est activée, l'indicateur d'assiette latérale apparaît sous forme d'un cercle, et la mention **RO** s'affiche en bas à gauche de l'indicateur d'assiette latérale. **RO** apparaîtra également sur l'affichage à distance.



Compensation d'assiette latérale activée

Désactivez la compensation d'assiette latérale

Sélectionnez l'option **Désactiver compensation d'assiette latérale** dans le menu **Compensation d'assiette latérale**. Le récepteur émet quatre bips en revenant au menu **Paramétrages**. L'assiette latérale affichée sur l'écran de localisation est désormais celle de l'émetteur, et pas forcément celle de la tête de forage.

Menu unités de pression

Choisissez l'unité de mesure de pression : livres par pouce carré (pounds per square inch, psi) ou kilopascal (kPa).

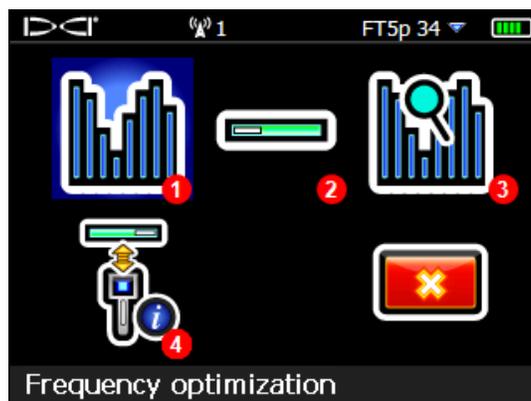
Menu unités de température

Choisissez l'unité de mesure de température : Fahrenheit (F) ou Celsius (C).

Menu de sélection de langue

Ce menu offre plusieurs options de langue. La sélection d'une autre langue entraîne le redémarrage du récepteur.

Sélection d'émetteur et optimisation de fréquences



1. [Optimisation de fréquences](#)
2. [Sélection d'émetteur](#)
3. [Afficher l'optimisation de fréquences](#)
4. [Information et temps d'exécution de l'émetteur](#)

Menu de sélection d'émetteur

Optimisation de fréquences

Cette section examine la fonctionnalité pionnière de l'Optimisateur de fréquences de la technologie Falcon, qui trouve le groupe de fréquences les moins bruyantes (optimales) qui soient disponibles dans les neuf bandes. Quand les résultats s'affichent sous forme graphique, montrant les niveaux d'interférences actives de chaque bande, choisissez une ou deux bandes que vous voulez utiliser puis coupez ; vous êtes prêt à étalonner et à commencer à forer.

Vous pouvez permuter l'émetteur à volonté entre les deux bandes optimisées, soit avant le forage, soit en cours de forage. Commencez par la bande optimisée qui fonctionne le mieux pour le tronçon du forage présentant des interférences normales ; passez ensuite sur l'autre bande qui fonctionne mieux dans le tronçon à fortes interférences. Inon, vous pouvez utiliser une seule bande optimisée pour tout le forage, ou commencer à forer dans une bande optimisée et changer de bande uniquement si vous en avez besoin. C'est à vous de choisir.



Faut-il optimiser à chaque fois qu'on met sous tension le récepteur ? Page 63

Non, le récepteur mémorise les deux bandes optimisées jusqu'à ce que vous fassiez le couplage sur une autre bande. Mettez sous tension l'émetteur à l'horizontale pour utiliser la dernière bande active. N'oubliez pas d'optimiser pour le prochain forage.

Si la bande optimisée fonctionnait bien sur le dernier chantier, peut-on l'utiliser sur le prochain chantier ?

Comme les sources d'interférences varient sur chaque chantier, DCI recommande de procéder à l'optimisation sur chaque chantier afin d'obtenir la meilleure sélection de fréquences pour les conditions en présence.

Pour optimiser et sélectionner une bande de fréquences :

1. Vérifiez que tous les émetteurs sont hors tension, ou se trouvent à plus de 30 m du récepteur.
2. Déplacez votre récepteur le long de la trajectoire de forage prévue, au point auquel vous pensez que le bruit sera le plus fort (interférences actives).
3. Le récepteur étant parallèle à la trajectoire de forage, ouvrez le menu principal, sélectionnez

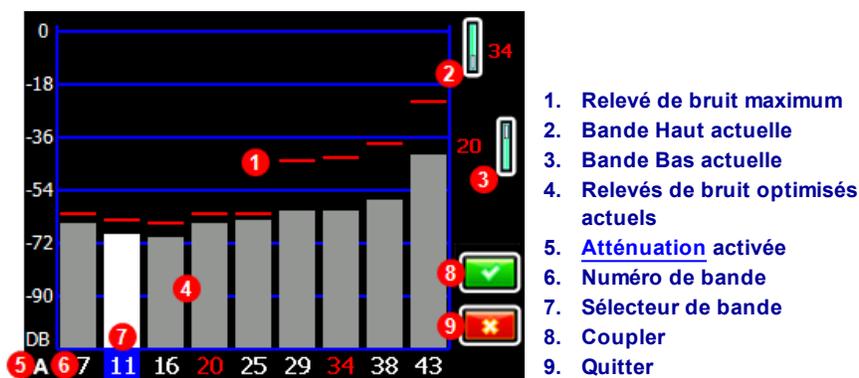
Sélection d'émetteur , puis **Optimisation de fréquences** .

Quand l'optimisateur de fréquences a terminé, le récepteur affiche les relevés d'interférences actives dans les neuf bandes de fréquences en utilisant une sélection optimisée des fréquences les moins bruyantes au sein de chaque bande. Plus la barre est petite sur le graphique, moins il y a d'interférences dans cette bande.

-90 à -72 dB Faibles niveaux d'interférences

-72 à -54 dB Interférences moyennes

-54 à -18 dB Les interférences deviendront problématiques au fur et à mesure que la profondeur augmente



Résultats de l'optimisation de fréquences

4. Pour relever les niveaux de bruit sur toute la trajectoire de forage prévue, il suffit de la parcourir en affichant les résultats de l'optimisateur de fréquences, tout en maintenant le récepteur parallèle à la trajectoire. Tout en continuant à échantillonner le bruit de fond, le récepteur marque les relevés de bruit maximum de chaque bande au sommet de chaque barre.



Optimisez aussi souvent que vous le voulez. Il ne risque pas de s'user.

Le long de la trajectoire de forage prévue, si les niveaux de bruit augmentent beaucoup plus à partir d'un endroit, envisagez de choisir et de coupler une bande (voir l'étape suivante) ayant bien fonctionné jusque-là. Sélectionnez ensuite **Quitter** et redémarrez la fonction optimisation de fréquences à cet endroit afin de procéder à un nouveau balayage et de sélectionner et de coupler une deuxième bande de fréquences à utiliser dans cette zone à fortes interférences. Optimisez aussi souvent que vous le voulez et aux emplacements de votre choix avant d'affecter une bande.

5. Basculez sur la bande que vous voulez utiliser et cliquez pour la sélectionner. En général, il s'agira d'une bande à faible niveau d'interférences qui n'a relevé aucun bruit de fond maximum élevé le long de la trajectoire de forage. Le numéro de bande représente la fréquence moyenne approximative en kHz de chaque bande.

| Numéro de bande | 7 | 11 | 16 | 20 | 25 | 29 | 34 | 38 | 43 |
|-----------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Portée en kHz | 4,5 – 9,0 | 9,0 – 13,5 | 13,5 – 18 | 18 – 22,5 | 22,5 – 27 | 27 – 31,5 | 31,5 – 36 | 36 – 40,5 | 40,5 – 45 |



Les bandes hautes fréquences sont-elles préférables aux basses fréquences ?

Les interférences varient en fonction de l'heure et de l'emplacement, aucune bande de fréquences n'offre un fonctionnement optimal dans toutes les conditions. Certaines bandes sont préférables selon le type d'interférences. Les bandes basse fréquence ont tendance à bien fonctionner malgré les interférences passives. Les bandes moyenne fréquence fonctionnent souvent mieux dans les forages plus profonds, et peuvent avoir une capacité prolongée de guidage sur la cible (Target Steering). Si l'intensité du signal est légèrement inférieure pour les bandes haute fréquence, elles offrent toutefois une meilleure performance au voisinage d'interférences actives comme des lignes électriques.

6. Choisissez l'affectation de bande Haut ou Bas (la bande sur laquelle l'émetteur est réglé à la mise sous tension quand il est orienté vers le Haut ou le Bas).



Haut



Bas



Si le numéro de bande que vous voulez utiliser est déjà affiché sur le bord droit de l'écran et marqué en rouge au bas du graphique, sélectionnez-le quand même. La bande que vous sélectionnez maintenant sera optimisée avec des fréquences différentes de celles utilisées la dernière fois.

7. En option : cliquez pour sélectionner une seconde bande pour laquelle vous choisirez l'autre affectation (Haut ou Bas) ; vous n'êtes pas obligé de modifier les deux bandes.

8. Le récepteur affiche l'écran de couplage de l'émetteur. Introduisez les batteries dans l'émetteur, installez le couvercle de batterie et attendez 15 secondes que l'émetteur ait bien démarré. La hausse des relevés de bruit de l'optimisateur de fréquences montre que l'émetteur est activé.

[Émetteur](#)
Page 62

9. Sélectionnez **Coupler** , puis **Demande de couplage d'émetteur** . Si vous avez affecté deux nouvelles bandes, elles seront couplées simultanément.

10. Placez le port infrarouge de l'émetteur dans un rayon de 5 cm et en face du port infrarouge situé à l'avant du récepteur.



1. Port IR de l'émetteur

11. Sélectionnez  à nouveau (cette icône est très pratique) pour coupler la/les bande(s) de fréquences de l'émetteur avec le récepteur.

Tenez l'émetteur jusqu'à 10 secondes sans bouger pour le coupler. Si vous voyez tourner une icône bleue en forme de cercle, cela signifie que le récepteur et l'émetteur ne sont pas encore connectés ; vérifiez l'alignement et la proximité des ports IR. Si vous déplacez l'émetteur pendant le couplage, un code d'erreur peut s'afficher à l'écran ; si cela se produit, il suffit de refaire la procédure de couplage. Le couplage des émetteurs de générations précédentes peut prendre jusqu'à 20 secondes.



Peut-on quitter l'écran de couplage et revenir aux résultats de l'optimisateur sans l'exécuter à nouveau ?

Oui. Poussez le commutateur basculant vers la gauche et sélectionnez **Retour au graphique de fréquences** . Les relevés maximum seront réinitialisés et vous pouvez continuer à observer les relevés de bruit des dernières bandes de fréquences optimisées. Si vous quittez le graphique de fréquences, les résultats de l'optimisation seront effacés.



Si le couplage aboutit, l'icône du récepteur / de l'émetteur affiche brièvement une coche verte et le récepteur émet un bip. Le récepteur et l'émetteur utilisent maintenant la/les nouvelle(s) bande(s) optimisée(s) que vous avez sélectionnée(s). Si vous avez affecté deux nouvelles bandes, le système utilise en premier la bande Bas par défaut.

- Si le couplage n'aboutit pas, l'icône du récepteur/émetteur le signale en affichant une  en rouge.

Sélectionnez **Répéter**  et faites une seconde tentative de couplage. Si la procédure n'aboutit toujours pas, vérifiez que le [bon émetteur](#) est sélectionné (Page 29), enlevez et réinstallez les batteries de l'émetteur (en insérant d'abord la borne positive) et le couvercle de batterie, réalignez les deux ports IR, et faites une nouvelle tentative. Pour vérifier que le récepteur peut communiquer avec l'émetteur, consultez la rubrique [Information et temps d'exécution de l'émetteur](#) de la page 30. Si les problèmes persistent, contactez-nous pour que nous vous aidions à démarrer.

- Si le couplage n'aboutit pas, aucune nouvelle fréquence optimisée n'est mémorisée dans le récepteur. En quittant l'écran de l'**optimisateur de fréquences**, le récepteur reste couplé à l'émetteur sur les dernières bandes optimisées que vous avez utilisées. La dernière optimisation de fréquences est enregistrée ; pour

l'afficher, sélectionnez **Afficher l'optimisation de fréquences** .

- Comme mentionné à la fin de l'étape 4, la deuxième bande peut être couplée sur une autre optimisation. Si vous venez de coupler une bande, mais souhaitez réoptimiser à un autre emplacement pour l'autre bande, il suffit d'exécuter l'optimisateur de fréquences au nouvel emplacement (étape 1), de sélectionner une bande, et de l'affecter comme bande opposée (Haut ou Bas).

Je viens de procéder au couplage, et maintenant... ?

Après le couplage, le récepteur passe à l'écran d'étalonnage pour vous rappeler que, comme une nouvelle bande de fréquences a été choisie, l'émetteur et le récepteur doivent être étalonnés. Installez l'émetteur dans la tête de forage et procédez à l'étalonnage.

[Étalonnage](#)
Page 14

Avant l'étalonnage, un symbole d'erreur s'affiche à l'écran de localisation dans l'indicateur d'assiette latérale à la place d'une valeur, pour signifier « Étalonnage requis ». Pour changer de bande en cours de forage, les deux bandes doivent être sélectionnées séparément et étalonnées préalablement au forage.



Avant ou pendant le forage, changez de bande chaque fois que les interférences compromettent la bande actuelle.

[Changer de bande de fréquences](#)
Page 68

Après le couplage des bandes de fréquences optimisées, pour une opération typique, les prochaines étapes avant de forer seraient :

[Portée hors sol \(AGR\)](#)
Page 18

- étalonner
- vérifier la portée hors sol (AGR)
- contrôler le bruit de fond

[Interférences](#)
Page 42

Faites ces vérifications sur les deux bandes de fréquences optimisées.

Sélection d'émetteur

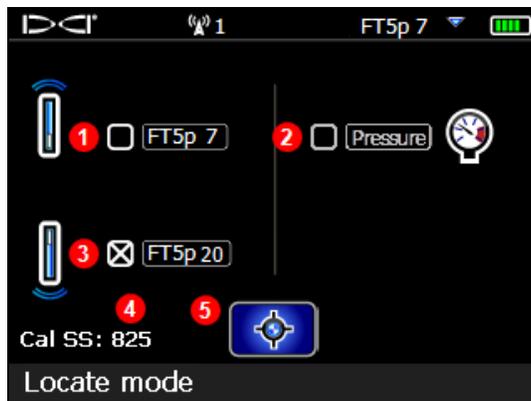
Cette option permet de choisir un émetteur Falcon F5, Falcon F2 ou DucTrak, ainsi que de sélectionner l'autre bande sur votre émetteur actuel.



Menu de sélection d'émetteur

Si vous avez sélectionné un émetteur qui n'est pas en cours d'utilisation, l'affichage revient à l'écran précédent.

Si vous choisissez l'émetteur en cours d'utilisation, l'affichage passe directement au menu Sélection de bande, dans lequel vous pouvez commuter entre les bandes Haut et Bas, ainsi qu'activer ou désactiver la surveillance de pression du fluide sur un émetteur FT5p.



1. Bande Haut
2. Pression de fluide
3. Bande Bas
4. Intensité actuelle du signal d'étalonnage à 1 point
5. Retour à l'écran de localisation

Menu de sélection de bande

Pour atteindre ce menu directement depuis l'écran de localisation, maintenez le commutateur basculant à droite pendant une seconde.

Afficher l'optimisation de fréquences

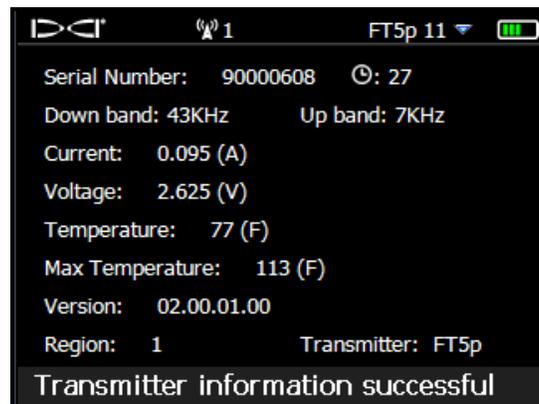
Vous souhaitez voir quelles interférences actives il y a actuellement sur votre bande optimisée ? C'est facile.

Sélectionnez la bande de fréquences Haut ou Bas. Falcon affiche les niveaux actuels d'interférences pour les fréquences actuellement optimisées dans cette bande. Si vous le souhaitez, vous pouvez aussi dans cet écran sélectionner et coupler une autre bande optimisée. Dans ce cas, n'oubliez pas d'étalonner à nouveau avant de procéder au forage.

Information et temps d'exécution de l'émetteur

Sélectionnez cette option pour consulter l'information sur votre émetteur, dont le numéro de série, la température maximale et le nombre d'heures de service . Elle est également utile pour vérifier que le récepteur est capable de communiquer (de se coupler) avec l'émetteur.

Placez le port infrarouge encastré de l'émetteur dans un rayon de 5 cm et en face du port infrarouge situé à l'avant du récepteur, puis sélectionnez **Demande d'information émetteur** .



Informations de l'émetteur

Cliquez pour retourner au menu principal.

DataLog

La fonction DataLog® de votre récepteur permet de saisir et de mémoriser les données de votre forage pilote, tige par tige. Utilisé pendant le forage en conjonction avec l'appli LWD Mobile sur un téléphone mobile, DataLog permet d'afficher un tracé en temps réel du forage en cours sur l'écran du téléphone, ainsi que de géolocaliser par balise le point d'entrée et de sortie. Si vous utilisez l'affichage à distance Aurora DigiTrak, l'appli LWD Live permet aussi d'afficher en temps réel le profil de forage, tige par tige, que DataLog soit activé ou non sur le récepteur.

Outre les données de tige que DataLog a toujours enregistrées, nous avons ajouté dans le Falcon F5 des fonctionnalités telles que le décalage gauche/droite et la déviation, ce qui permet d'enregistrer de façon encore plus précise la position de votre forage pilote par rapport aux repères environnants. Les clients sont de plus en plus nombreux à exiger qu'on leur fournisse ces données afin de vérifier que les paramètres de forage ont été respectés. Quand vous importez la tâche DataLog dans le logiciel Log-While-Drilling (LWD) 3.0 sur votre ordinateur PC, vous pouvez éditer, annoter et créer exactement le rapport dont vous ou votre client avez besoin.

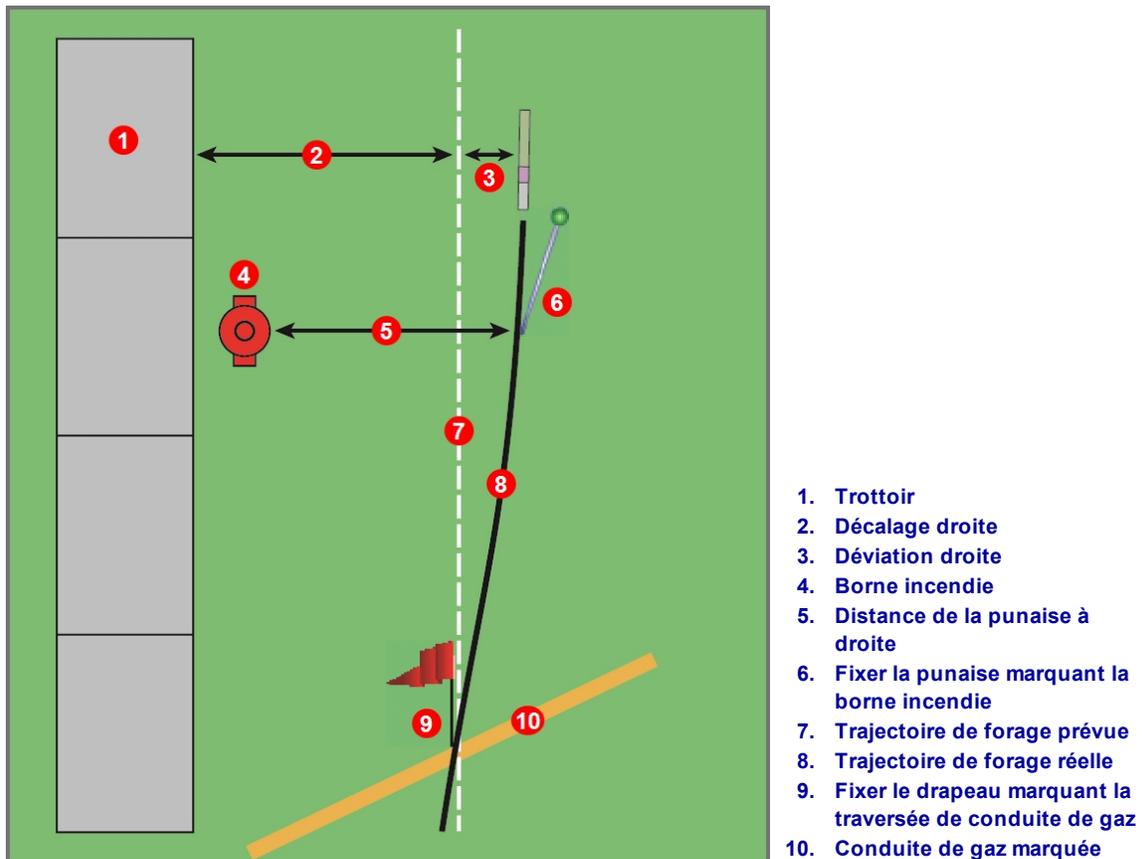
Ce menu permet d'enregistrer les données du forage pilote, de paramétrer de nouvelles tâches de forage, d'afficher et de supprimer des tâches de forage du récepteur, et de transférer les tâches de forage via Bluetooth sur un ordinateur pour l'analyse à l'aide du logiciel Log-While-Drilling (Enregistrement en cours de forage) (LWD) v3.0 de DCI. Le Falcon F5 n'est pas compatible avec le logiciel LWD v2.12.



Menus de forage DataLog

Le logiciel LWD a toute une série d'options permettant d'analyser, de modifier et d'afficher les données de forage DataLog. Les consignes d'utilisation de la fonctionnalité avancée DataLog et du logiciel LWD qui l'accompagne sont fournies séparément dans le manuel de l'opérateur et les guides de démarrage rapide disponibles pour DataLog/LWD sur www.DigiTrak.com.

Si vous connaissez déjà la fonctionnalité DataLog, le Falcon F5 inclut quatre nouvelles fonctions qui ont été plébiscitées par les utilisateurs : décalage gauche/droite, déviation, drapeaux, et punaises.



Décalage gauche/droite, déviation, drapeaux, et punaises

Décalage gauche/droite

Dans le menu **DataLog**, l'option **Décalage G / D** vous permet de spécifier une distance horizontale que vous cherchez à maintenir par rapport à un point jouxtant la trajectoire de forage, comme par exemple un trottoir, un garde-corps ou un chemin prospecté. Il s'agit en quelque sorte d'un « repère de balisage constant » qui est enregistré tant que le décalage fonctionne.

Dans l'image ci-dessus, le décalage est à « droite », c'est-à-dire que la trajectoire de forage prévue se trouve à droite du point en question sur le trottoir.

Déviation

Par ailleurs, dans le menu **DataLog**, l'option **Déviation** vous permet de marquer jusqu'où la tête de forage dévie par rapport à la trajectoire de forage prévue. Si le décalage fonctionne, ceci correspond à la distance à laquelle la tête de forage dévie par rapport au décalage.

Chaque fois que vous saisissez une tige dans l'écran de localisation (maintenez la gâchette, poussez le commutateur basculant à droite), ceci vous permet également d'enregistrer la déviation actuelle par rapport à la trajectoire de forage. Par exemple : vous savez qu'il faut maintenir une certaine distance par rapport à un garde-corps, mais vous localisez la tête de forage légèrement plus loin, ou bien vous suivez un chemin prospecté et localisez la tête de forage légèrement d'un côté de la trajectoire : saisissez la différence sous forme de déviation gauche ou droite.

Drapeaux et Punaises

Pendant l'enregistrement d'un DataLog, dans l'écran de localisation, poussez le commutateur basculant à droite pour paramétrer un drapeau ou une punaise. Ultérieurement, vous pourrez faire concorder les drapeaux et les punaises avec des entrées de votre journal de forage, ce qui permettra d'ajouter des détails importants à votre rapport Log-While-Drilling (Enregistrement en cours de forage).

Drapeaux

Sélectionnez un **drapeau** quand vous traversez un point d'intérêt quelconque le long de la trajectoire de forage, que ce soit un trottoir, une ligne de service public identifiée, ou une rive d'un cours d'eau. Le récepteur affecte une numérotation séquentielle aux drapeaux, en partant de 1. Entrez la distance approximative le long de la tige actuelle (si vous êtes à la moitié d'une tige de 3 m, entrez 1,5 m). Le récepteur va calculer la distance horizontale du drapeau en se basant sur le nombre total de tiges déjà enregistrées.

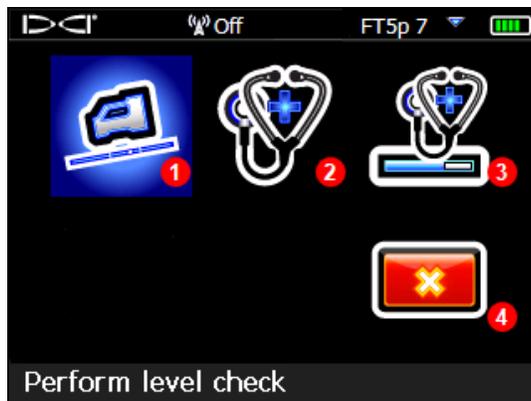
Punaises

Sélectionnez une **punaise** pour marquer la position d'une caractéristique de terrain à proximité (marque de station, indicateur de repérage, borne incendie, lampadaire) qui permettra ultérieurement de localiser la trajectoire du forage. Pour paramétrer une punaise, trois données sont requises :

1. Un numéro d'identification. Utilisez n'importe quel numéro, par exemple une marque de station de repérage.
2. La distance approximative le long de la tige actuelle (si vous êtes à la moitié d'une tige de 3 m, entrez 1,5 m).
3. La distance de la tête de forage à droite ou à gauche de la caractéristique (perpendiculaire). Dans l'image précédente, comme la tête de forage se trouve à droite de la caractéristique « borne d'incendie », la punaise est enregistrée à droite.

Diagnostics

Ce menu vous permet de vérifier la performance du récepteur Falcon F5.



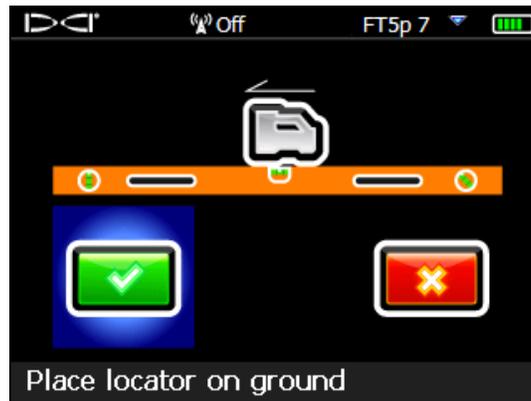
1. Contrôle de niveau
2. Self-test du système
3. Self-test du signal
4. Quitter

Menus Diagnostics

Procéder au contrôle de niveau

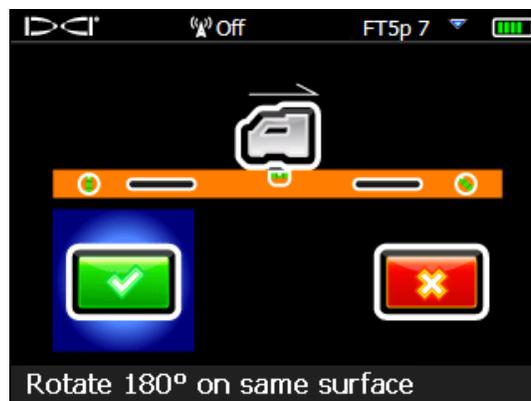
Ce contrôle permet de confirmer que les capteurs internes mesurant l'inclinaison du récepteur fonctionnent correctement. Si le capteur est inexact, les relevés de profondeur et de localisation seraient erronés.

Placez le récepteur sur un sol généralement horizontal et cliquez sur **Continuer** . Il n'est pas nécessaire que le sol soit parfaitement horizontal.



Écran 1 de contrôle de niveau

Faites tourner le récepteur sur 180 degrés pour qu'il soit face à la direction opposée, tel qu'illustré par l'icône à l'écran, et cliquez à nouveau sur **Continuer** .



Écran 2 de contrôle de niveau

Le récepteur émet quatre bips, affiche un message pour confirmer et revient au menu principal.

Si le contrôle de niveau échoue, le récepteur émet deux bips et affiche un écran d'erreur. Cliquez sur **Recommencer**  et répétez le test décrit ci-dessus. Si le test échoue à nouveau, veuillez contacter le service clientèle de DCI.

Procéder au self-test du système



Ce self-test effectue un contrôle des composants internes du système. Vérifiez que tous les émetteurs sont hors tension pendant la durée du test. Le récepteur émet quatre bips si le test est positif, puis affiche l'[écran de démarrage](#) du récepteur (visible à la page 11). Cliquez pour retourner au menu **Diagnostics**.

Si le récepteur produit d'autres résultats, veuillez contacter le service clientèle de DCI.

Procéder au self-test du signal



Ce self-test teste l'étalonnage du gain de l'antenne pour toutes les fréquences de l'émetteur. Vérifiez que tous les émetteurs sont hors tension pendant la durée du test. Procédez à ce test uniquement dans un environnement à faible bruit et interférences minimales. L'intensité du signal de l'émetteur qu'on voit affichée dans l'écran de localisation doit être inférieure à 55.

[Écran de localisation](#)

Page 38

Le récepteur émet quatre bips si le test est positif et affiche l'écran de démarrage du récepteur. Cliquez pour retourner au menu **Diagnostics**.

[Écran de démarrage](#)

Page 11

Si le récepteur produit d'autres résultats, veuillez contacter le service clientèle de DCI.

En cas d'échec du test

La profondeur serait

Si le test démarre dans une zone présentant trop d'interférences, le test s'interrompt et le récepteur affiche un avertissement du genre **Signal bruit de fond trop élevé**. Trouvez une zone dans laquelle les interférences sont moins fortes et recommencez le test.

Boucle de test

En cas de problème avec l'antenne de profondeur du récepteur, le récepteur affiche à l'écran de localisation le message d'erreur **Panne : Panne d'antenne de profondeur** et verrouille le récepteur. Veuillez contacter le service clientèle de DCI.

Panne de canal DSP

En cas de panne de canal du processeur de signal numérique (DSP), le récepteur affiche à l'écran de localisation le message d'erreur **Critique : Canaux DSP** et verrouille le récepteur. Veuillez contacter le service clientèle de DCI.

Informations système

Ce menu affiche des informations techniques système, comme l'ID, la région et diverses versions du microprogramme. Vous devez connaître le numéro d'identification BT (Bluetooth®) et l'ID (numéro de série) pour pouvoir transférer les fichiers DataLog sur un PC. Cliquez pour retourner au menu principal.



1. Numéro de série
2. Région
3. Logiciel principal
4. Adresse Bluetooth
5. Deuxième page

Écrans d'info système

Les fondamentaux de la localisation



À vos marques, prêt, partez ! Page 42

Si vous n'êtes pas encore familiarisé avec la localisation et souhaitez acquérir toutes les notions fondamentales concernant les écrans de localisation, vous êtes en bonnes mains. Si, en revanche, vous connaissez déjà les localisateurs et souhaitez immédiatement commencer à localiser avec votre système Falcon F5, passez directement à la section **Interférences**.



Localisation dans une zone à fortes interférences

Cette section couvre les principes fondamentaux de la localisation :

- [Écrans de localisation](#)
- [Contrôle des interférences](#) et suggestions pour régler les problèmes dus aux interférences
- [Procéder au contrôle assiette latérale/longitudinale](#)
- Détection et marquage des [points d'alignement avant et arrière](#) (FLP et RLP) et de la ligne de localisation (LL) afin de trouver l'émetteur
- [Géométrie](#) des points FLP, RLP et de la LL par rapport à l'émetteur
- Méthodes pour [vérifier les relevés de profondeur](#)



Consultez le site YouTube DigiTrak - www.youtube.com/dcikent - sur lequel vous pourrez visionner des clips vidéo utiles concernant ce sujet et d'autres thèmes en rapport avec la localisation.

Écrans de localisation

Les écrans Localisation, Profondeur et Profondeur précalculée sont les principaux écrans que vous utiliserez pour la localisation. Le type d'écran de profondeur qui s'affiche dépend de la position du récepteur par rapport à l'émetteur au moment du relevé de profondeur.



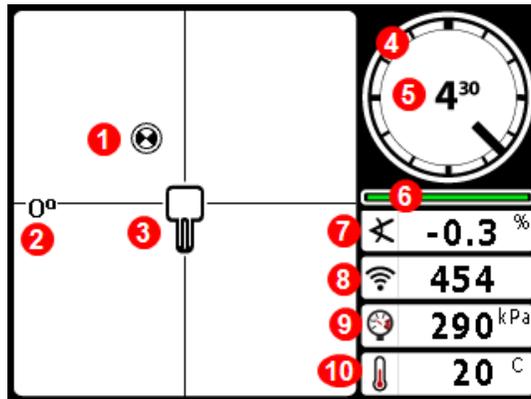
Est-il nécessaire de couvrir toutes ces notions ? Page 49

Commencez par ces notions de base, et vous serez bientôt un vrai professionnel de la localisation. Si vous êtes passé directement à [Localisation de l'émetteur](#) vous pouvez toujours revenir dans cette section pour faire le point si vous manquez d'informations d'ordre général.

Consultez l'[Annexe B](#), page 72, pour trouver la description des icônes figurant sur les écrans de localisation.

Écran de localisation

Lorsque le récepteur détecte un signal provenant de l'émetteur, l'écran de localisation affiche en temps réel l'emplacement, la température, les assiettes longitudinale et latérale et l'intensité du signal de l'émetteur.



1. Bille de localisation (FLP ou RLP)
2. Indicateur de lacet
3. Récepteur
4. Indicateur d'assiette latérale
5. Valeur d'assiette latérale
6. Mesureur de mise à jour d'assiette latérale/longitudinale
7. Assiette longitudinale de l'émetteur
8. Intensité du signal de l'émetteur
9. Pression de fluide de l'émetteur
10. Température de l'émetteur

Écran de localisation avec émetteur à portée

Si aucune donnée d'assiette latérale ou longitudinale n'est affichée alors que l'émetteur est sous tension, maintenez la gâchette pendant cinq secondes pour activer le Mode Max - les données devraient s'afficher. Dans le cas contraire,

1. Il est possible que l'émetteur et le récepteur ne soient pas réglés sur la même bande de fréquences. Maintenez le commutateur basculant à droite dans l'écran localisation pour sélectionner l'autre bande de fréquences.
2. Il se peut que le modèle d'émetteur sélectionné ne soit pas le bon, par exemple FT2 au lieu de FT5p. Dans le menu principal, choisissez **Sélection d'émetteur** pour choisir un autre émetteur.



Comment faire pour vérifier quelles bandes de fréquences ont été affectées ?

La bande actuelle est affichée en haut du menu principal (page 13). Maintenez le commutateur basculant à droite dans l'écran localisation pour afficher les bandes et permuter de l'une à l'autre.

Le mesureur de mise à jour d'assiette latérale / longitudinale affiche la qualité des 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 du récepteur et de l'affichage à distance. On peut continuer à mesurer la profondeur et la profondeur précalculée, mais le récepteur supposera que l'émetteur a une assiette longitudinale de zéro, comme indiqué par l'image ci-contre qui s'affiche sur l'écran mode de mesure de profondeur/profondeur précalculée.



**Assiette
longitudinale
supposée zéro
(Pitch Assumed
Zero)**

Raccourcis de l'écran de localisation

Les raccourcis ci-dessous sont disponibles dans l'écran de localisation.

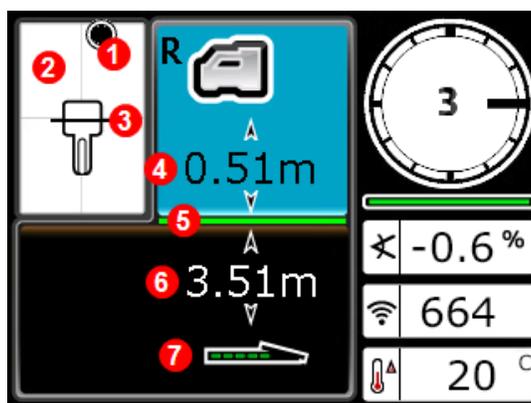
| Tâche | Opération | Page |
|--|--|------|
| DataLog (si activé) | Maintenez la gâchette, poussez le commutateur basculant à droite | 31 |
| Écran profondeur | Maintenez la gâchette sur la ligne de localisation (LL) | 39 |
| Drapeau ou punaise pendant DataLog | Poussez le commutateur basculant vers la droite | 33 |
| Mode Max | Maintenez la gâchette pendant 5 secondes au minimum | 40 |
| Menu principal | Poussez le commutateur basculant vers le bas | 13 |
| Écran profondeur précalculée | Maintenez la gâchette au point d'alignement avant (FLP) | 41 |
| Guidage sur la cible (Target Steering) | Poussez le commutateur basculant vers le haut | 58 |
| Menu de sélection de bande | Maintenez le commutateur basculant à droite pendant une seconde | 29 |

Écran profondeur

Maintenez la gâchette quand le récepteur se trouve à la ligne de localisation (LL) pour afficher l'écran de profondeur.

[Points d'alignement \(FLP & RLP\) et ligne de localisation \(LL\)](#)

Page 46



1. Point d'alignement (avant ou arrière)
2. Vue à vol d'oiseau
3. Ligne de localisation (LL)
4. Hauteur hors sol (HAG)
5. Niveau du sol
6. Profondeur de l'émetteur
7. Puissance de la batterie d'émetteur

Écran profondeur à la LL, avec HAG activé

Quand la fonction HAG est désactivée, le récepteur est représenté sur le sol et doit être placé sur le sol pendant les mesures de profondeur.

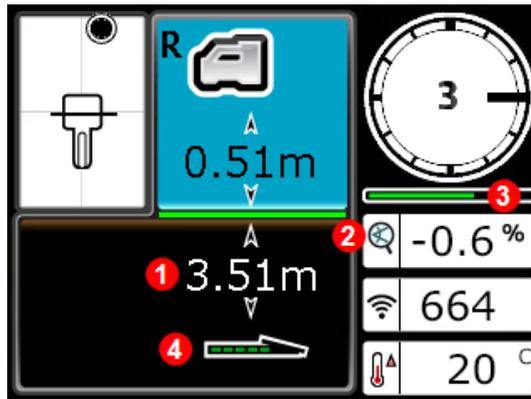
[Hauteur hors sol \(HAG\)](#)

Page 19

Mode Max

Le Mode Max sert à stabiliser des données d'assiette latérale/longitudinale et de profondeur quand le forage atteint la limite ultime des capacités de l'émetteur, du fait d'une très grande profondeur ou d'interférences très fortes, et les situations varient d'un chantier à l'autre.

Quand le mesureur mise à jour d'assiette latérale / longitudinale affiche un signal faible, ou si les données sont instables, maintenez la gâchette au-delà des cinq secondes pour accéder au Mode Max, qui sera signalé par une loupe entourant l'icône d'assiette longitudinale.



1. Profondeur
2. Icône Mode Max
3. Chronomètre Mode Max
4. Puissance de la batterie d'émetteur

Écran de profondeur en Mode Max

En Mode Max, le mesureur mise à jour d'assiette latérale/longitudinale est remplacé par le chronomètre du Mode Max. Quand vous maintenez la gâchette, le Mode Max fait l'acquisition de relevés et le chronomètre avance petit à petit. Si les interférences sont plus importantes ou le forage plus profond, il sera nécessaire d'obtenir davantage de relevés pour que les données d'assiette latérale/longitudinale s'affichent. Dans des cas extrêmes, ces données ne s'afficheront pas du tout. Si, alors que le chronomètre est arrivé à la fin, les données ne sont toujours pas stables, relâchez la gâchette et déplacez-vous à un autre endroit proche de la tête de forage ; maintenez la gâchette pour recommencer. La barre d'avancement s'affichera en vert au fur et à mesure que les données sont confirmées.

Prenez systématiquement **trois** relevés en Mode Max ; les trois relevés doivent être identiques et se stabiliser avant que le chronomètre du Mode Max n'arrive à la fin.



La tête de forage doit être stationnaire pendant la prise de relevés en Mode Max. **Si la tête de forage bouge, les relevés ne seront pas précis.**

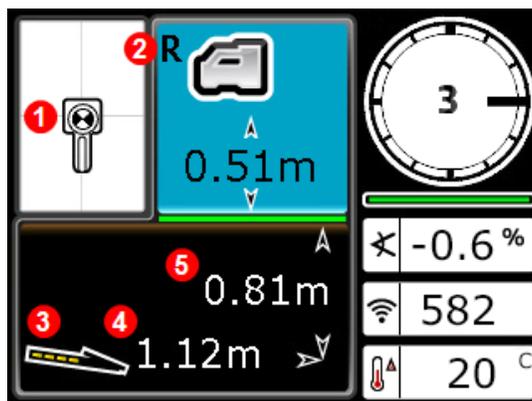
Du fait de la nature des environnements dans lesquels le Mode Max sera utilisé en général - extrême profondeur et/ou fortes interférences - le risque d'obtention de données peu fiables est accru. Ne vous fiez jamais à des données qui ne s'affichent pas rapidement et ne restent pas stables. Le Mode Max ne saurait remplacer l'opérateur qui doit exercer sa faculté de jugement avec prudence.

Écran profondeur précalculée



Comme les deux [points d'alignement avant et arrière](#) (voir page 461) apparaissent identiques au récepteur, il est possible qu'une profondeur précalculée non valide soit générée lorsque le récepteur se trouve au-dessus du point d'alignement arrière (RLP). Seul le relevé de profondeur au point d'alignement *avant* (FLP) permet d'obtenir une profondeur précalculée valide.

Maintenez la gâchette au point d'alignement avant (FLP) pour afficher l'écran de profondeur précalculée. La profondeur précalculée est la profondeur à laquelle les calculs positionnent l'émetteur une fois qu'il sera parvenu au point de localisation avant, s'il poursuit sa trajectoire actuelle.



1. [Ball-in-the-Box](#) (bille dans la case) au FLP
2. [Indicateur de verrouillage de référence](#)
3. Puissance de la batterie d'émetteur
4. Distance horizontale entre l'émetteur et le FLP
5. Profondeur précalculée de l'émetteur

Écran profondeur précalculée au FLP, avec HAG activé

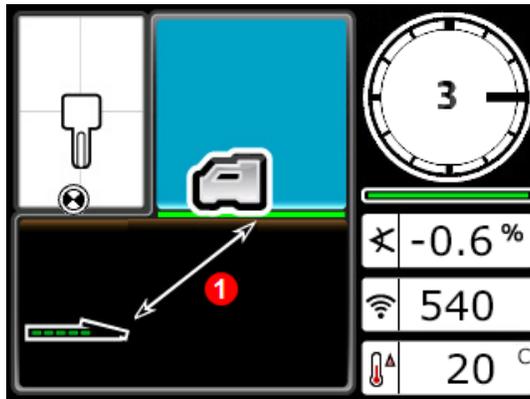
Maintenez la gâchette plus de cinq secondes pour accéder au mode Max, comme c'est décrit à la section précédente (l'utilisation du mode Max répond à des exigences et restrictions spécifiques). Dans cet exemple, si la tête de forage avance encore de 1,12 m à une assiette longitudinale de -0,6 %, elle se trouvera directement sous le localisateur à 0,81 m.

Écran de profondeur, emplacement non valide

Maintenez la gâchette à tout moment pendant la localisation pour afficher l'écran de profondeur. Aucune profondeur ni aucune profondeur précalculée ne s'affiche si le récepteur n'est pas positionné sur la ligne de localisation, au point d'alignement avant ou au point d'alignement arrière. Toutefois, si vous maintenez la gâchette plus de cinq secondes pour accéder au mode Max, vous obtiendrez éventuellement des données d'assiette latérale/longitudinale plus stables (l'utilisation du mode Max répond à des exigences et restrictions spécifiques).

[Mode Max](#)

Page 40



1. La ligne inclinée indique que le récepteur n'est pas sur FLP, RLP, ou LL

Écran de profondeur du récepteur avec HAG désactivé (lorsqu'il n'est pas sur FLP, RLP, ou LL)

Interférences

Les interférences peuvent compromettre le signal d'un émetteur, même si le forage est effectué dans une bande de fréquences optimisée. Pour le succès de votre forage, une fois que vous avez couplé l'émetteur à une fréquence nouvellement optimisée, il importe que vous contrôliez la performance anticipée du signal de l'émetteur le long de la trajectoire de forage.



Pour mieux surmonter les interférences, il vaut mieux les détecter et les gérer au-dessus du sol, avant de commencer à forer.

Les interférences, qu'est-ce que c'est ?

Les interférences peuvent diminuer la portée de l'émetteur ou provoquer des relevés variables et éventuellement ralentir le travail. On classe les interférences en deux catégories : *actives* ou *passives*.

Les interférences actives, sont aussi appelées interférences électriques, ou bruit de fond, et peuvent avoir divers effets sur l'équipement de localisation. La plupart des appareils électriques émettent des signaux pouvant vous empêcher de localiser avec précision l'émetteur ou d'obtenir de bons relevés d'assiette latérale/longitudinale. Des exemples de sources d'interférences actives incluent les boucles des feux de signalisation, les barrières anti-chiens enterrées, les protections cathodiques, les communications radio, les tours hyperfréquence, la télévision par câble, les conduites chauffées par résistance électrique, les transmissions de données de services publics, les systèmes de sécurité, les câbles électriques et les câbles téléphoniques. Les interférences au niveau de l'affichage à distance peuvent également être induites

par d'autres sources fonctionnant à proximité sur la même fréquence. La section ci-dessous explique comment utiliser le récepteur pour dépister la présence éventuelle d'interférences actives.

Les interférences passives peuvent réduire ou augmenter l'intensité du signal reçu de l'émetteur, ce qui se traduira par des relevés de profondeur incorrects, un signal complètement bloqué ou des points de localisation à la mauvaise position. Comme exemples de sources d'interférences passives, on peut citer les objets métalliques tels que les tuyaux, armatures, blindages de tranchée, grillages, véhicules, dômes d'eau salée/de sel et les terrains conducteurs, comme ceux contenant du minerai de fer. Vous ne pouvez pas utiliser le récepteur pour dépister les interférences passives. Tester complètement un site avant le forage est la meilleure méthode pour identifier les sources d'interférences passives.

Pour vous familiariser avec le risque d'interférence le long de la trajectoire de forage prévue, il faut d'abord tester le bruit de fond, comme c'est expliqué à la section suivante.



Un récepteur ne peut pas détecter des sources d'interférences passives ; pour ce faire, il faut procéder à une inspection visuelle du chantier. Le test de dépistage du bruit de fond ne détecte que les interférences *actives*.



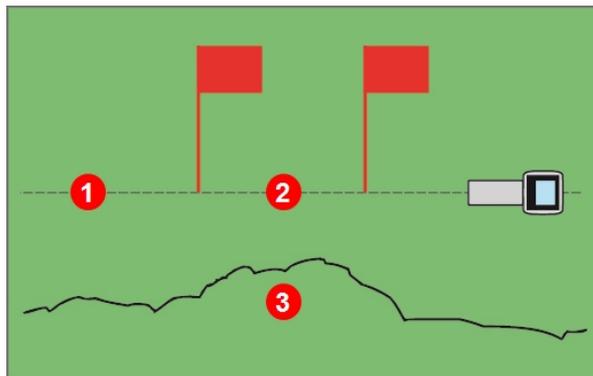
Je croyais que c'était l'optimisateur de fréquences qui s'en chargeait ?

L'optimisateur de fréquences détecte les fréquences les moins « bruyantes » qu'on puisse utiliser dans chaque bande. Vous choisissez les bandes que vous souhaitez utiliser et procédez au couplage de l'émetteur. Comme exemple de bonnes pratiques, testez maintenant ces bandes au-dessus du sol pour vous assurer que le récepteur est en mesure de recevoir des données sur toute la trajectoire du forage. Un contrôle efficace du bruit de fond est essentiel si l'on veut que le travail se déroule bien, sans mauvaises surprises en termes d'interférences inopinées.

Contrôle des interférences

Vérifiez que le récepteur est en marche, que l'optimisation et le couplage ont été effectués. Enlevez les batteries de l'émetteur pour l'arrêter et patientez 10 secondes pour qu'il s'arrête complètement. Ensuite, parcourez la trajectoire de forage prévue tout en affichant l'optimisation de la fréquence actuelle dans la bande de fréquences que vous comptez utiliser pour forer. Prenez note de la hauteur du graphique à barres dans la bande sélectionnée. Quand l'émetteur est hors tension, cette « intensité du signal » correspond en fait au bruit de fond (interférences actives). Le bruit de fond excessif (interférences) peut entraîner l'[atténuation](#) du signal.

Dans le graphique ci-dessous, la zone repérée par un drapeau rouge indique la hausse du bruit détectée sur la bande optimisée en parcourant la trajectoire de forage prévue.



1. Trajectoire de forage prévue
2. Zone avec drapeau rouge
3. Signal de bruit de fond

Test de l'intensité du signal de fond avec une personne (sans émetteur)

Revenez à la zone d'interférence la plus forte (entre les drapeaux rouges ci-dessus) et vérifiez l'intensité du signal sur l'écran de localisation. Mettez maintenant l'émetteur sous tension et placez-le sur le côté du récepteur, en l'éloignant d'une distance correspondant à la profondeur prévue du forage. Vérifiez que les données d'assiette latérale/longitudinale sont cohérentes et correctes dans la zone repérée par les drapeaux. En règle générale, l'intensité du signal de l'émetteur doit être supérieure de 150 points (au minimum) au bruit de fond relevé. Par exemple, si l'intensité du signal pour cette zone à fortes interférences était de 175, le relevé effectué à cet endroit une fois l'émetteur mis sous tension, et à une distance du récepteur équivalente à la profondeur maximale prévue du forage, doit être au minimum de 325 (175 + 150).

Quand le bruit de fond est trop élevé dans certaines zones, il pourra s'avérer difficile d'obtenir des données d'assiette latérale/longitudinale, ainsi que des données de localisation et des relevés de profondeur précis. Procédez à un contrôle de l'assiette latérale / longitudinale comme c'est décrit dans la section ci-dessous.

À noter que l'intensité du signal de l'émetteur relevée lors de ce test sera légèrement plus élevée qu'en cours de forage car l'émetteur est en dehors de la tête de forage ; une fois qu'il se trouve dans la tête de forage sous terre, l'intensité du signal sera légèrement réduite.



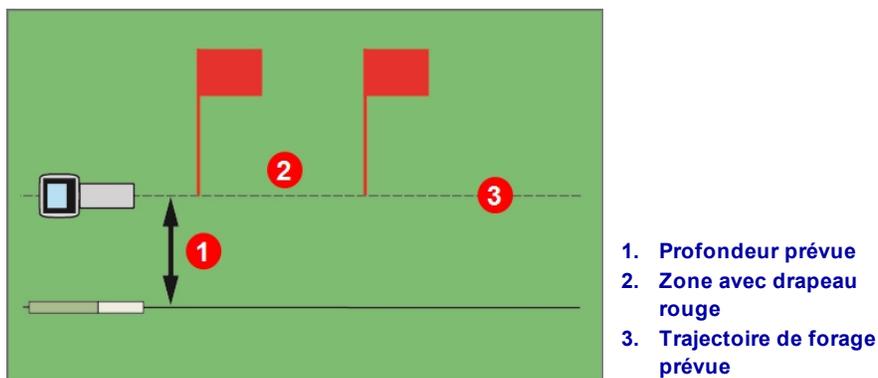
Si la lettre **A** s'affiche en haut à droite de l'indicateur d'assiette latérale à des distances supérieures à 2,5 m de l'émetteur, cela signifie que l'[atténuation](#) du signal est en cours, indiquant la présence d'interférences excessives susceptibles d'entraîner des relevés de profondeur erronés.

Contrôle assiette latérale/longitudinale

[Mode Max](#)

Page 40

À la sortie du forage, tournez le récepteur pour qu'il soit face au côté du lancement et installez les batteries dans l'émetteur couplé pour le mettre sous tension. Demandez à un collègue de se tenir à côté de vous avec l'émetteur à la main. Marchez ensemble en parallèle en revenant sur vos pas vers le point d'entrée, tout en maintenant le récepteur au-dessus de la trajectoire de forage et l'émetteur à une distance équivalant à 1 fois/1 fois et demie la profondeur actuelle anticipée du forage ; aux endroits où le forage est plus profond, votre collègue sera plus éloigné de vous. Faites une pause périodiquement et modifiez l'orientation latérale et longitudinale de l'émetteur, pour vous permettre de vérifier la vitesse et la précision de ces relevés sur le récepteur. Les bonnes pratiques exigent qu'un autre collègue surveille également en même temps les relevés sur l'affichage à distance. Notez tous les emplacements auxquels les informations du récepteur ou d'affichage à distance deviennent instables ou disparaissent. Si les données d'assiette latérale/longitudinale ou l'intensité du signal deviennent instables, maintenez la gâchette pour voir si, une fois le mode Max activé, les données arrivent à se stabiliser.



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

Si la plage de profondeur/données souhaitée n'est pas suffisante dans la zone des drapeaux rouges, vous pouvez essayer de l'augmenter en procédant à une autre optimisation des fréquences à cet endroit, puis en procédant au couplage sur une nouvelle bande spécifiquement destinée à cet emplacement à fortes interférences. Ceci étant fait, vérifiez à nouveau les interférences dans cette zone en utilisant la bande nouvellement optimisée. Utilisez l'autre bande optimisée (Haut ou Bas) pour la portion du forage située en dehors des drapeaux.

Suggestions pour régler le problème des interférences

Si les données d'assiette latérale/longitudinale deviennent instables ou disparaissent en cours de forage ou pendant un contrôle assiette latérale/longitudinale (voir section précédente), essayez une ou plusieurs des solutions suivantes :

- Essayez d'activer le Mode Max. [Mode Max](#)
Page 40
- Éloignez le récepteur de la source d'interférences tout en restant à portée de l'émetteur. [Localisation sans poursuite](#)
Page 56
- Éloignez physiquement le récepteur des sources d'interférences passives et actives, pour réduire, voire éliminer les problèmes d'interférences. [Hauteur hors sol \(HAG\)](#)
Page 19
- Permutez sur l'autre bande de fréquences de l'émetteur. [Guidage sur la cible \(Target Steering\)](#)
Page 58
- Pour surmonter les interférences sur l'affichage à distance, assurez-vous que l'antenne de télémétrie est à la verticale et que l'avant du récepteur fait face à l'affichage à distance. Paramétrez le récepteur et l'affichage à distance sur un autre canal de télémétrie. Vous avez aussi l'option d'utiliser une antenne de télémétrie très longue portée, qui pourrait vous aider à surmonter certaines interférences. [Changer de bande de fréquences](#)
Page 68

Ne vous fiez jamais au récepteur comme unique moyen de communication entre l'opérateur du récepteur et l'opérateur du forage. Au cas où les données ne seraient pas disponibles sur l'affichage à distance, les deux opérateurs doivent pouvoir communiquer d'une autre manière.



Dans les environnements à très fortes interférences, la valeur d'intensité du signal sur le récepteur peut se mettre à clignoter en rouge, accompagnée de la lettre **A** (Atténuation) clignotant en rouge en haut à droite de l'indicateur d'assiette latérale. Ceci se produira également si le localisateur est trop près de l'émetteur (à moins de 1,5 m). Ne vous fiez pas aux profondeurs, données ou informations de localisation obtenues lorsque l'intensité du signal et l'icône **A** rouge clignotent.

Points d'alignement (FLP & RLP) et ligne de localisation (LL)

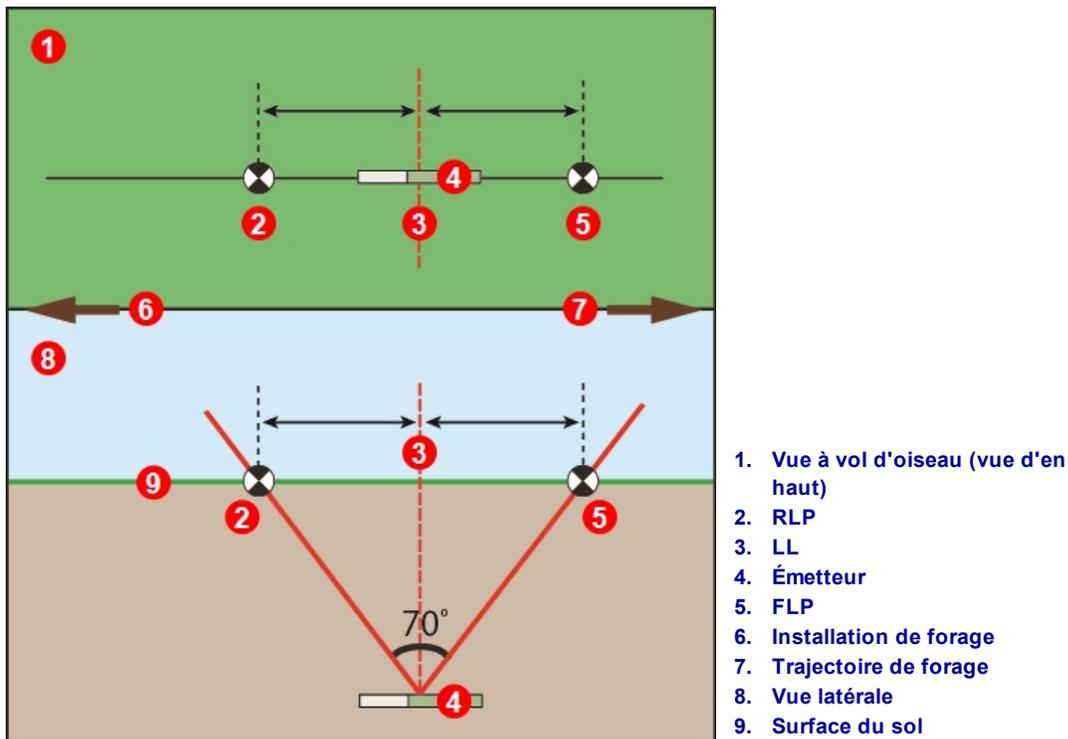
Le récepteur Falcon localise l'émetteur en détectant trois points spécifiques du champ magnétique de l'émetteur : le point d'alignement avant (FLP) à l'avant de l'émetteur, le point d'alignement arrière (RLP) derrière l'émetteur, et la ligne de localisation située au-dessus de l'émetteur. Le récepteur n'arrive pas à distinguer les deux points d'alignement l'un de l'autre car ce sont des points semblables dans le champ de l'émetteur, à l'avant et à l'arrière (voir l'[Annexe C](#), page 74 pour plus d'information sur le champ magnétique de l'émetteur).

La ligne de localisation (LL) se prolonge de 90° à gauche et à droite de l'émetteur (perpendiculaire), pour une assiette longitudinale de 0 %. Elle représente l'emplacement de l'émetteur entre les points FLP et RLP. En admettant que l'émetteur corresponde à la carlingue d'un avion, ses ailes représenteraient la ligne de localisation.

**La ligne de localisation et la position de l'émetteur ne sont pas équivalentes.**

Si vous êtes au-dessus de la ligne de localisation, cela ne veut pas dire que vous soyez au-dessus de l'émetteur, qui peut se trouver à n'importe quel endroit sur la ligne de localisation, à gauche ou à droite. Vous devez trouver les points d'alignement avant et arrière pour trouver l'émetteur, comme c'est expliqué dans les pages suivantes.

La poursuite la plus précise nécessite l'utilisation des trois points pour déterminer la position, la direction et la profondeur de l'émetteur. Une ligne traversant les points FLP et RLP indique la direction et la position gauche/droite de l'émetteur. La ligne LL détermine la position de l'émetteur lorsque le récepteur est bien aligné entre les points FLP et RLP (sur la ligne).



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 la ligne de localisation LL lorsque l'émetteur est à l'horizontale.

La ligne marquée LL dans la vue d'en haut laisse penser que le récepteur affichera une ligne de localisation chaque fois qu'il est positionné dans ce plan. Pour parer au risque de points de localisation erronés et de conditions potentiellement dangereuses, il faut impérativement trouver d'abord les points d'alignement avant et arrière. Ne vous fiez pas au signal de crête le long de la ligne de localisation.

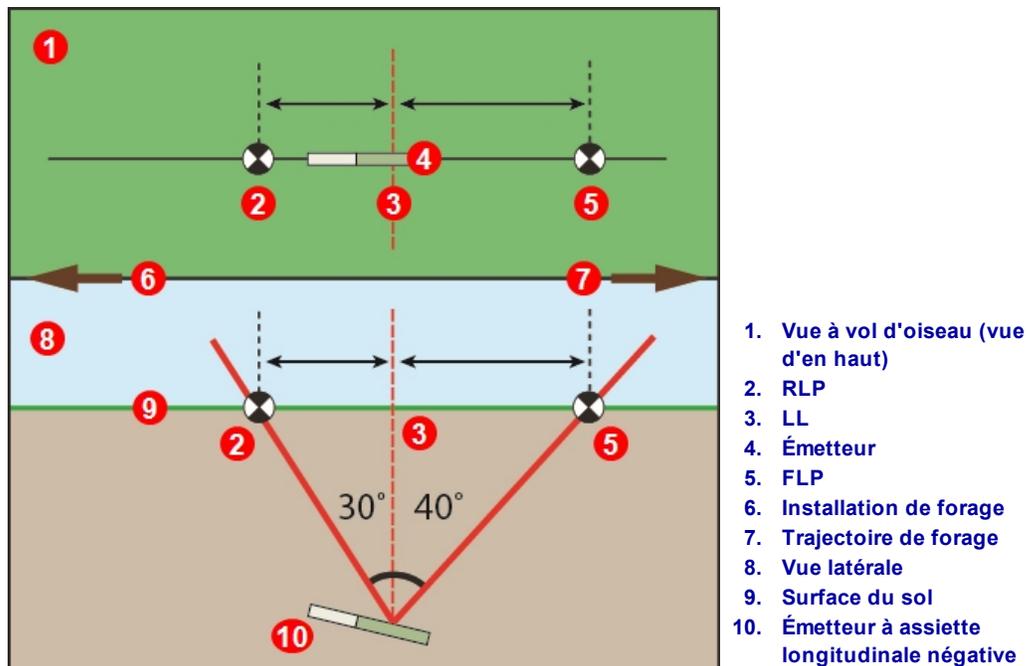


Chaque fois que l'émetteur est incliné, la ligne de localisation sera positionnée légèrement à l'avant ou à l'arrière de la position réelle de l'émetteur. Ce léger décalage avant/arrière augmentera en même temps que la profondeur (voir l'[Annexe C](#)). Dans ces cas particuliers, on appelle « profondeur estimée » la profondeur affichée sur le récepteur.

Effets de la profondeur, de l'assiette longitudinale et de la topographie sur la distance entre les points FLP et RLP

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 la ligne LL dépend aussi de l'assiette longitudinale de l'émetteur et de la topographie.

Lorsque l'assiette longitudinale de l'émetteur est négative, le point FLP sera plus éloigné de la ligne LL que le point RLP. Lorsque l'assiette longitudinale est positive, le point RLP sera plus éloigné de la ligne 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 la ligne LL, même si l'émetteur est à l'horizontale.



Effet de l'assiette longitudinale sur la distance entre les points FLP, RLP et la ligne LL

Pour savoir exactement comment maintenir la poursuite de l'émetteur lorsqu'il est fortement incliné et se trouve à très grande profondeur, veuillez lire les informations contenues dans l'[Annexe C](#) à la page 74.

Pour calculer la profondeur (pour la comparer au relevé de profondeur du récepteur) en utilisant la distance entre les points d'alignement et l'assiette longitudinale de l'émetteur, voir l'[Annexe D](#) à la page 78.

Marquer les points d'alignement

Les points d'alignement (FLP et RLP) et la ligne de localisation (LL) doivent être repérés et marqués avec précision pendant la procédure de localisation. Pour marquer un point d'alignement, tenez-vous debout avec le récepteur à l'horizontale au point d'alignement. Suivez l'axe vertical passant à travers le centre de l'affichage pour projeter un fil à plomb sur le sol. Marquez l'endroit auquel ce fil à plomb atterrit au sol.



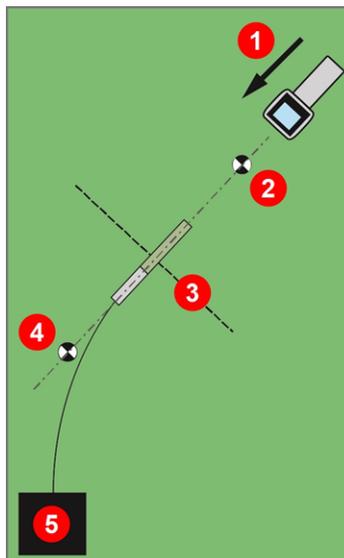
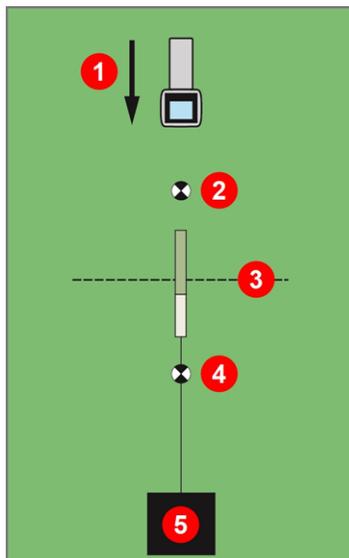
1. Fil à plomb ou axe vertical
2. Centre de l'affichage
3. Avant du récepteur
4. Placez un marqueur directement sur le sol

Fil à plomb pour marquer les points d'alignement

Localisation de l'émetteur

Le Falcon vous permet de localiser l'émetteur et sa direction pendant qu'il se déplace, que vous soyez debout devant, derrière ou sur le côté de l'appareil. Vous pouvez aussi déterminer si l'émetteur est tourné vers l'appareil de forage, ou dans le sens opposé.

La méthode standard décrite dans ce chapitre guide le récepteur vers l'émetteur quand vous vous tenez devant, face à l'installation de forage. C'est la méthode recommandée pour la localisation. Au fur et à mesure que vous continuez le forage et que la trajectoire du forage s'incurve, vous pouvez vous retrouver dans une position faisant face au dernier point d'alignement marqué et non face à l'installation de forage.



1. Déplacement en avant
2. FLP
3. LL
4. RLP
5. Appareil de forage

Localisation standard et localisation avec une trajectoire courbe



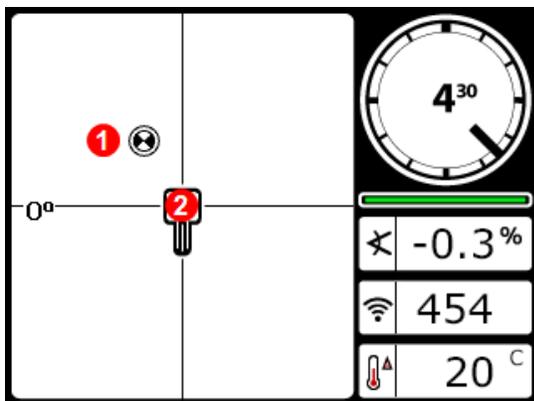
Visionner des clips vidéo

Vous pouvez visionner un clip vidéo de formation intitulé **Les bases de la localisation (Basic Locating)** sur le site www.youtube.com/dcikent.

Détermination du point d'alignement avant (FLP)

La procédure de localisation décrite ici suppose que a) vous êtes en face de l'appareil de forage, b) l'émetteur se trouve sous terre et est positionné entre vous et l'appareil de forage et c) le FLP est devant vous.

1. Démarrez avec le récepteur allumé et en mode localisation. Tenez-vous devant la tête de forage à une distance égale à environ la profondeur de la tête de forage.
2. Observez la position de la bille de localisation  par rapport à la case du récepteur à l'écran. Les figures ci-dessous montrent le point FLP à l'avant et sur la gauche du récepteur ; au fur et à mesure que la tête de forage s'enfonce, le point FLP se trouvera plus à l'avant de l'émetteur.



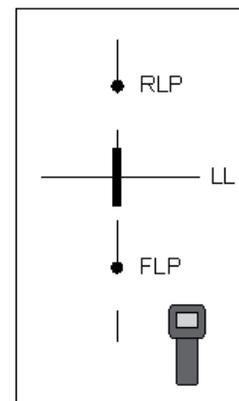
Écran localisation du récepteur

Installation de forage



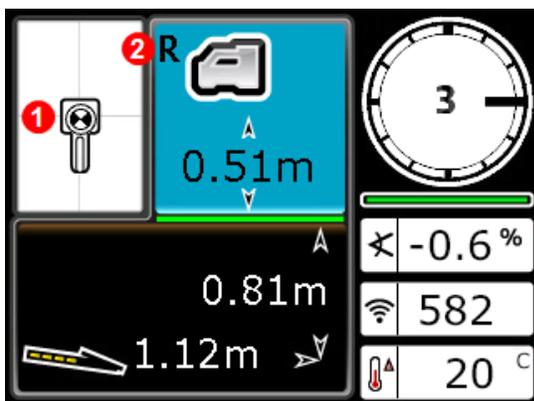
Trajectoire de forage

1. Localisation de la bille « cible »
2. « Case »



Position réelle du récepteur et de l'émetteur

3. Déplacez le récepteur pour guider la bille dans la case.
4. Lorsque la bille est centrée dans la case (*Ball-in-the-Box*), maintenez la gâchette enfoncée pendant une seconde au moins pour que le récepteur puisse se « verrouiller » sur le signal de référence. L'icône **R** apparaîtra en haut de l'écran profondeur. La ligne de localisation (LL) ne s'affichera pas par la suite sans cette référence.



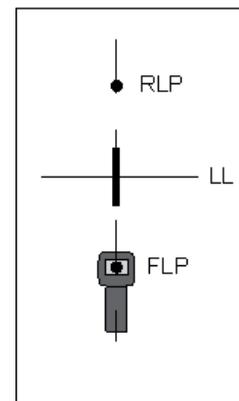
Écran profondeur précalculée du récepteur au point FLP avec HAG activé

Installation de forage



Trajectoire de forage

1. Cible *Ball-in-the-Box*
2. Indicateur de verrouillage de référence



Position réelle du récepteur et de l'émetteur



Quand vous paramétrez un signal de référence, ne maintenez pas la gâchette si la bille ne se trouve pas dans la case (*Ball-in-the-Box*) au point FLP. Si vous trouvez à l'avant du FLP, vous pourriez paramétrer une référence inexacte qui entraînera une ligne de localisation fantôme. Ceci se produit normalement quand la tête se trouve à une profondeur inférieure à 1 m. Dans ce cas, vous devez référencer à nouveau au point FLP.

Si vous maintenez la gâchette plus de cinq secondes, le récepteur passera en [mode Max](#), qui ne fonctionne pas de la même manière qu'un relevé de profondeur standard.

La valeur affichée pour la profondeur au point FLP est la profondeur précalculée, c'est-à-dire la profondeur à laquelle les calculs positionnent l'émetteur une fois qu'il aura atteint la position juste au-dessous du récepteur. Si l'émetteur change d'assiette longitudinale ou de direction avant d'arriver juste au-dessous du récepteur, la précision du relevé de profondeur précalculée sera compromise.



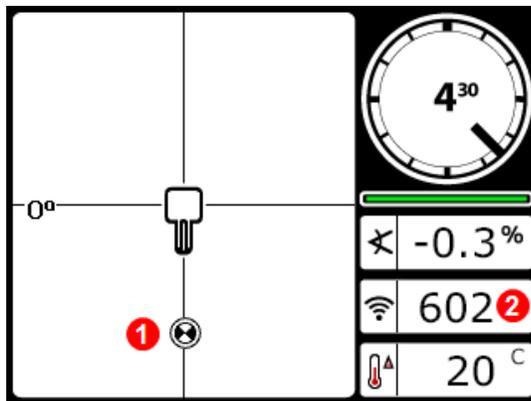
Self-test rapide du récepteur

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 l'horizontale. La bille de localisation doit rester au centre de la case. Dans le cas contraire, ne continuez pas à utiliser le récepteur et contactez le service clientèle DCI.

- Lorsque la bille est centrée dans la case, marquez l'emplacement juste en dessous de l'écran d'affichage du récepteur, sur le sol, comme point FLP.

Repérage de la ligne de localisation (LL)

- Continuez à avancer en marchant vers l'installation de forage ou le dernier emplacement connu de l'émetteur. Maintenez la bille de localisation sur le réticule vertical et vérifiez que l'intensité du signal augmente au fur et à mesure que vous vous rapprochez de l'émetteur.



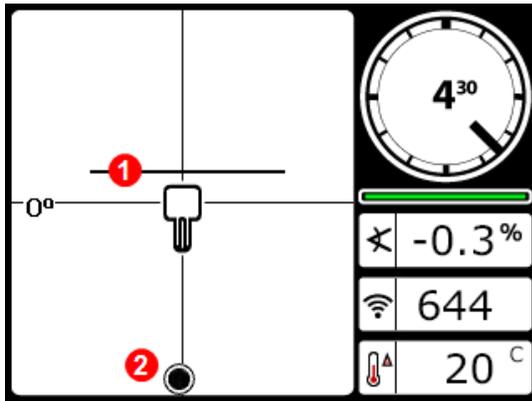
- Bille de localisation se déplaçant le long du réticule vertical
- Intensité du signal supérieure à la valeur au FLP

Écran de localisation du récepteur, déplacement vers la LL, point FLP à l'arrière

Si l'intensité du signal diminue, il se peut que vous ayez réellement localisé le point RLP. Éloignez-vous de la tête de forage et recommencez à partir de l'étape 2.

7. Quand la bille de localisation atteint le bas de l'écran, la ligne de localisation apparaît et la bille devient noire pour indiquer que c'est la LL qui doit désormais être votre point focal.

Si la ligne de localisation n'apparaît pas et la bille saute au sommet de l'écran, en tenant la gâchette enfoncée, déplacez le récepteur en avant/arrière à l'endroit auquel vous voyez sauter la bille ; ceci doit à nouveau référencer le récepteur sur le signal de l'émetteur et faire apparaître la ligne de localisation. Si ce n'est pas le cas, revenez au point FLP pour recommencer la procédure de référencement (voir l'étape 1).



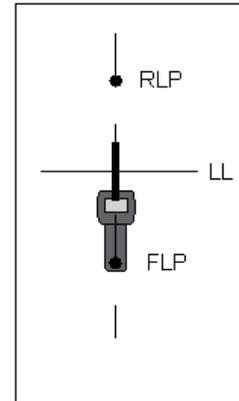
Écran localisation du récepteur, en se rapprochant de la LL

Installation de forage



Trajectoire de forage

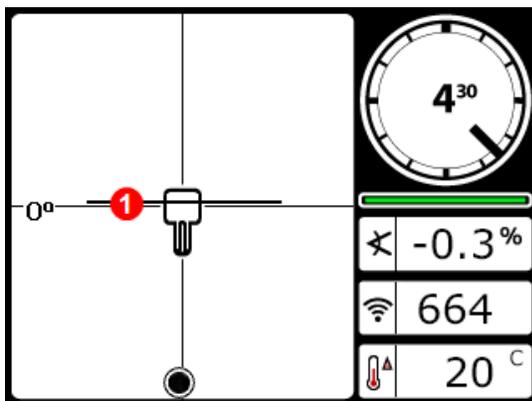
1. Ligne de localisation
2. Bille de localisation



Position réelle du récepteur et de l'émetteur

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.

8. Positionnez le récepteur pour que la ligne LL soit alignée avec le réticule horizontal.



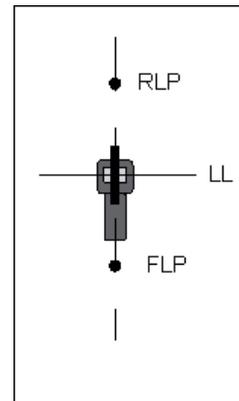
Écran localisation du récepteur à la ligne LL

Installation de forage



Trajectoire de forage

1. Line-in-the-box (Ligne dans la case)



Position réelle du récepteur et de l'émetteur

9. Relevez la profondeur et marquez la LL juste en dessous de l'écran d'affichage du récepteur. Si le point FLP est situé à gauche ou à droite des marques précédentes — indiquant un mouvement de guidage — localisez le point RLP comme indiqué dans les étapes suivantes afin de vérifier le positionnement correct de la LL entre les points d'alignement.



Si la trajectoire de forage est rectiligne, est-il nécessaire de détecter le point RLP pour chaque tige ? Page 50

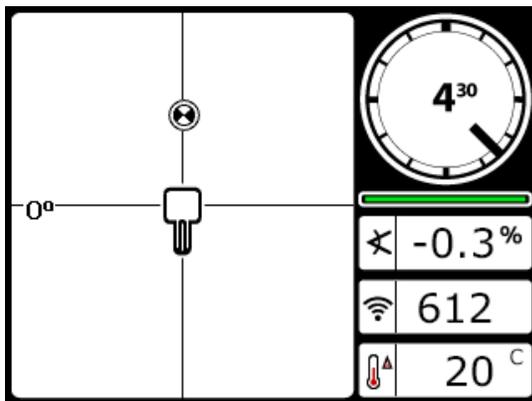
Non. Si un nouveau point FLP est aligné exactement sur les points FLP précédemment marqués (trajectoire de forage rectiligne), il n'est pas nécessaire de trouver un nouveau point RLP, car il sera aligné exactement sur les marques précédentes. Une fois que la tête de forage a avancé d'une autre tige, trouvez le nouveau point FLP, puis la LL.

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 bille  sur l'affichage du récepteur.

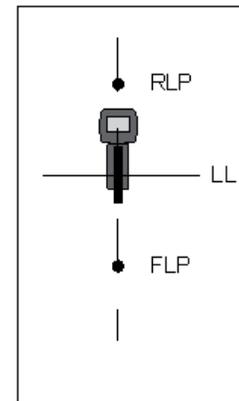
Continuer la localisation :

- À partir de la ligne LL, en faisant face à l'appareil de forage ou à la dernière position de l'émetteur, marchez en avant en maintenant la bille alignée sur le réticule vertical. Remarquez que l'intensité du signal baisse au fur et à mesure que vous vous éloignez de l'émetteur.



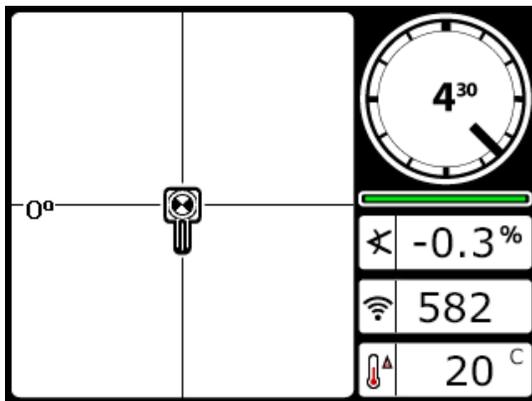
Écran localisation du récepteur, en se rapprochant du RLP depuis la LL

Installation de forage
↕
Trajectoire de forage



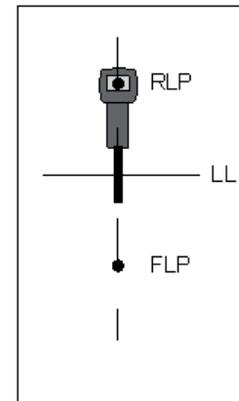
Position réelle du récepteur et de l'émetteur

- Positionnez le récepteur pour que la bille soit centrée dans la case (*Ball-in-the-Box*).



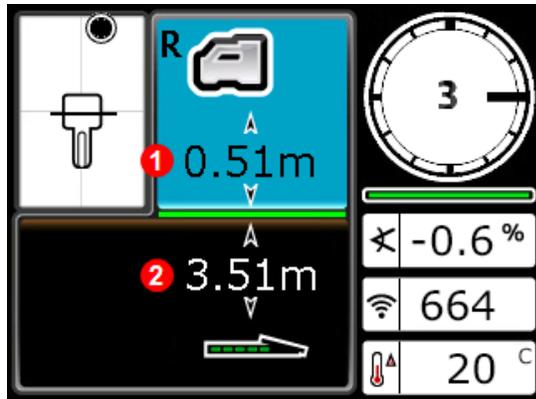
Écran localisation du récepteur au RLP

Installation de forage
↕
Trajectoire de forage



Position réelle du récepteur et de l'émetteur

12. Marquez l'emplacement juste en dessous de l'écran d'affichage du récepteur sur le sol comme point RLP. Une ligne tracée entre les points RLP et FLP représente la direction de l'émetteur.
13. Positionnez le récepteur à l'intersection de cette ligne de direction avec la ligne LL passant par le centre de la case sur l'affichage et tenez la gâchette enfoncée pour mesurer la profondeur. Ceci correspond à l'emplacement actuel de l'émetteur.



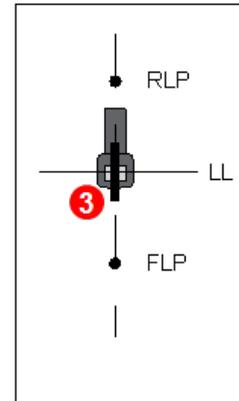
Écran de profondeur du récepteur à la ligne LL

Installation de forage



Trajectoire de forage

1. HAG activé
2. Profondeur corrigée
3. La ligne LL étant alignée dans la case, le récepteur peut faire face aux points RLP ou FLP pendant les relevés de profondeur



Position réelle du récepteur et de l'émetteur

Trois méthodes pour vérifier les relevés de profondeur

Désactivez HAG, posez le récepteur au sol et prenez un autre relevé de profondeur. Cette mesure doit être dans les 5 % du relevé de profondeur effectué avec HAG activé et avec le récepteur soulevé. Dans l'exemple précédent, le relevé doit être de 3,51 m.

ou

HAG étant activé, posez le récepteur au sol et ajoutez la valeur HAG à la profondeur affichée. Là encore, la valeur doit être de 3,51 m.

ou

Si vous n'utilisez pas HAG, notez la profondeur au sol, puis soulevez le récepteur à une hauteur exacte de 1 m. Le relevé de profondeur devrait augmenter exactement de la même distance. Dans l'exemple ci-dessus, la profondeur serait de 4,42 m.

Voir l'[Annexe C](#), page 74 et l'[Annexe D](#), page 78 pour de plus amples informations sur la profondeur.

Localisation avancée



Quand vous êtes prêt à devenir expert

Voici quelques techniques qui vous permettront d'être plus productif dans vos forages et de réaliser avec succès le forage compliqué auquel personne ne voulait s'attaquer.

Poursuite « à la volée »



Visionner des clips vidéo

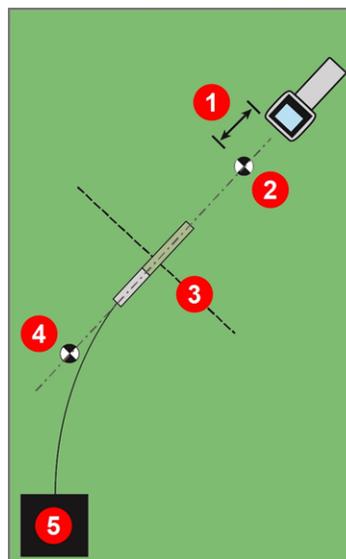
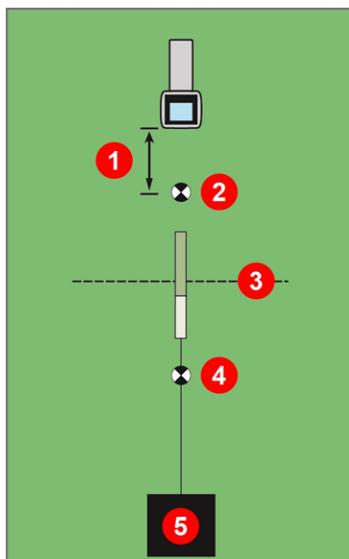
Un clip vidéo de formation intitulé **La poursuite à la volée (Tracking On-the-Fly)** peut être visionné sur le site www.youtube.com/dcikent.

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

Une fois que l'émetteur a été localisé et se déplace dans la bonne direction, placez le récepteur à peu près à l'horizontale sur le sol, une longueur de tige à l'avant du point FLP, en l'alignant sur la trajectoire créée par les points FLP et RLP. Désactivez HAG.

[Hauteur hors sol \(HAG\)](#)

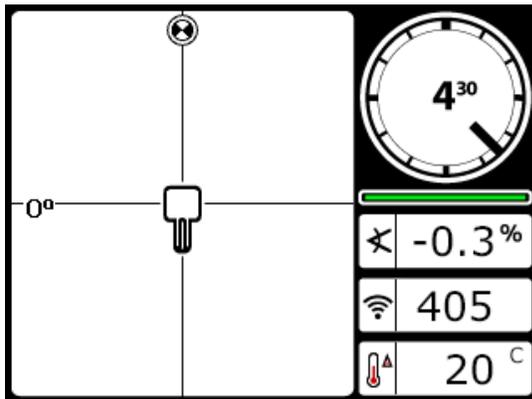
Page 19



1. Une longueur de tige
2. FLP
3. LL
4. RLP
5. Appareil de forage

Poursuite « à la volée » avec une trajectoire droite et avec une trajectoire courbe

Lorsque la tête de forage avance, le FLP doit se déplacer le long du réticule vertical du récepteur, ce qui signifie que la tête de forage est toujours alignée. Une fois que le FLP est dans la case, maintenez la gâchette enfoncée et vérifiez que le relevé de profondeur précalculée correspond bien à ce qu'on attend.

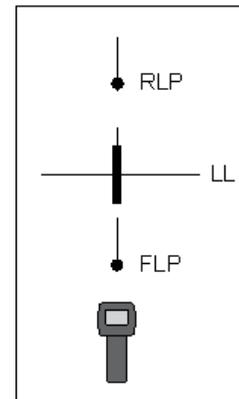


Écran récepteur poursuite « à la volée »

Installation de forage



Trajectoire de forage



Position réelle du récepteur et de l'émetteur

Avancez de la longueur d'une autre tige et attendez que le point FLP continue à avancer le long du réticule vertical.

Localisation sans poursuite



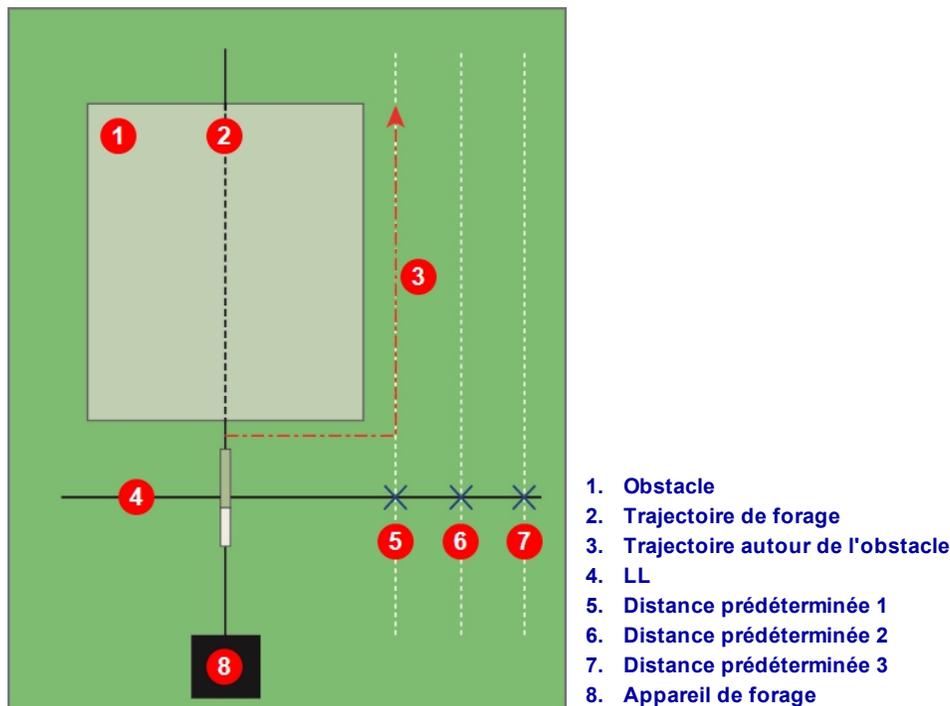
Visionner des clips vidéo

Un clip vidéo de formation intitulé **La localisation sans poursuite (Off-Track Locating)** peut être visionné sur le site www.youtube.com/dcikent.

Utilisez la technique de localisation sans poursuite lorsqu'il n'est pas possible de passer au-dessus de l'émetteur, à cause d'un obstacle en surface ou d'une interférence. La ligne de localisation étant perpendiculaire à l'émetteur, on peut suivre la direction de l'émetteur et également déterminer s'il maintient sa profondeur prévue. La méthode de localisation sans poursuite n'est efficace que lorsque l'assiette longitudinale de l'émetteur est 0 % (0°) et qu'il avance sous un terrain plat.

Pour expliquer le fonctionnement de la méthode de localisation sans poursuite, prenons l'exemple d'une obstruction se trouvant sur la trajectoire de forage prévue, comme illustré dans la figure ci-dessous. L'émetteur va passer sous l'obstacle.

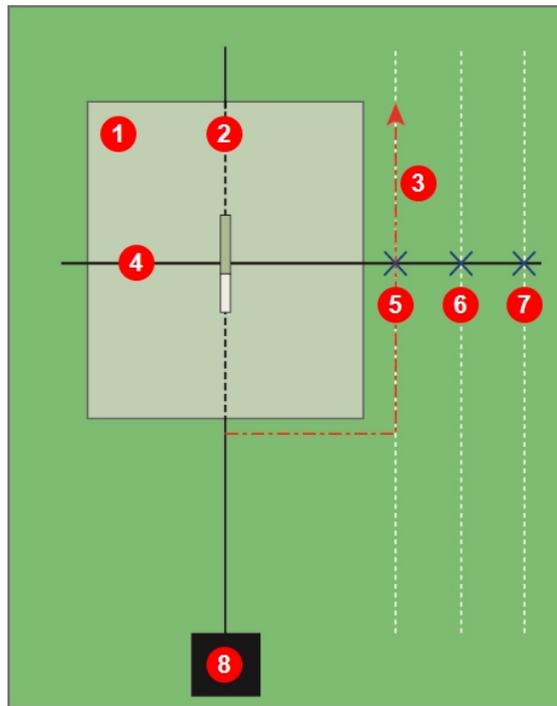
1. Arrêtez le forage et déterminez la ligne LL de l'émetteur en plaçant la ligne dans la case.
2. Tout en conservant la même orientation du récepteur, passez sur le côté jusqu'à ce que vous soyez à une distance prédéterminée (P1). Déplacez le récepteur d'avant en arrière jusqu'à ce que la bille saute du haut en bas de l'écran, puis marquez cet emplacement et notez l'intensité du signal. Tout en maintenant la même orientation du récepteur, répétez deux fois pour obtenir les points sans poursuite P2 et P3.



Préparation pour la localisation sans poursuite

3. Reliez les points P1, P2 et P3 par une ligne. Il s'agit de la ligne de localisation (LL). Comme la ligne LL est perpendiculaire (angle à 90°) à l'émetteur quand l'émetteur est à l'horizontale, on peut déterminer la direction de la tête de forage. En comparant l'intensité du signal aux distances prédéterminées de P1, P2, et P3, lorsque la tête de forage avance, vous pouvez vérifier si elle s'éloigne ou se maintient par rapport à la trajectoire de forage prévue. Il importe de surveiller l'assiette longitudinale de l'émetteur pour vérifier que la tête de forage maintient la profondeur souhaitée.
4. À mesure que le forage se poursuit, la tête de forage doit être orientée de sorte à maintenir une intensité de signal constante en chacun des points P1, P2, et P3. Si l'intensité du signal baisse, la tête de forage s'éloigne (vers la gauche, dans l'image ci-dessous) ; si elle augmente, la tête de forage se rapproche de la position latérale (vers la droite).

Les différences d'assiette longitudinale et de topologie influencent l'intensité du signal et la position LL au fur et à mesure que la tête de forage avance. L'utilisation de trois points sans poursuite (ou plus) fournit plus d'information pour vous aider à reconnaître les effets négatifs possibles des interférences à n'importe quel point.



1. Obstacle
2. Trajectoire de forage
3. Trajectoire autour de l'obstacle
4. LL
5. Distance prédéterminée 1
6. Distance prédéterminée 2
7. Distance prédéterminée 3
8. Appareil de forage

Localisation sans poursuite

Guidage sur la cible (Target Steering)

La méthode de localisation (*Target Steering*) permet de placer le récepteur Falcon devant la tête de forage et de l'utiliser comme cible de guidage. Il donne d'excellents résultats pour éviter les barres d'armature à l'origine d'interférences du signal, si l'émetteur peut être placé au-delà de la zone de la barre d'armature.

En général, le guidage sur la cible doit être utilisé pour *maintenir* une trajectoire de forage, et non pas pour ramener sur la bonne trajectoire un forage qui s'en est beaucoup écarté. Le cas échéant, utilisez les points d'alignement avant et arrière pour rétablir la trajectoire.

[Points d'alignement \(FLP & RLP\) et ligne de localisation \(LL\)](#)

Page 46

En cas de variations importantes de l'assiette longitudinale, par exemple pendant le lancement / à la sortie ou dans les zones à topographie changeante et altitude variable, les informations d'orientation vers le haut/bas sur l'affichage à distance peuvent être imprécises. Dans ces situations, les seules informations pouvant être considérées comme étant précises sont celles d'orientation vers la gauche/droite.



Une fois que vous avez assimilé les concepts du guidage sur la cible, entraînez-vous sur le système *avant* de l'utiliser sur un chantier soumis à des contraintes de temps et d'argent. Pour obtenir une aide complémentaire, merci de vous adresser au service clientèle de DCI.



Visionner des clips vidéo

Vous pouvez visionner un clip vidéo de formation intitulé **Le guidage sur la cible (Target Steering)** sur le site www.youtube.com/dcikent.

L'utilisation du récepteur pour le guidage sur la cible est possible à condition d'obtenir un signal stable de l'émetteur.

Le guidage sur la cible ne fonctionnera pas correctement en présence d'interférences passives à proximité du forage.

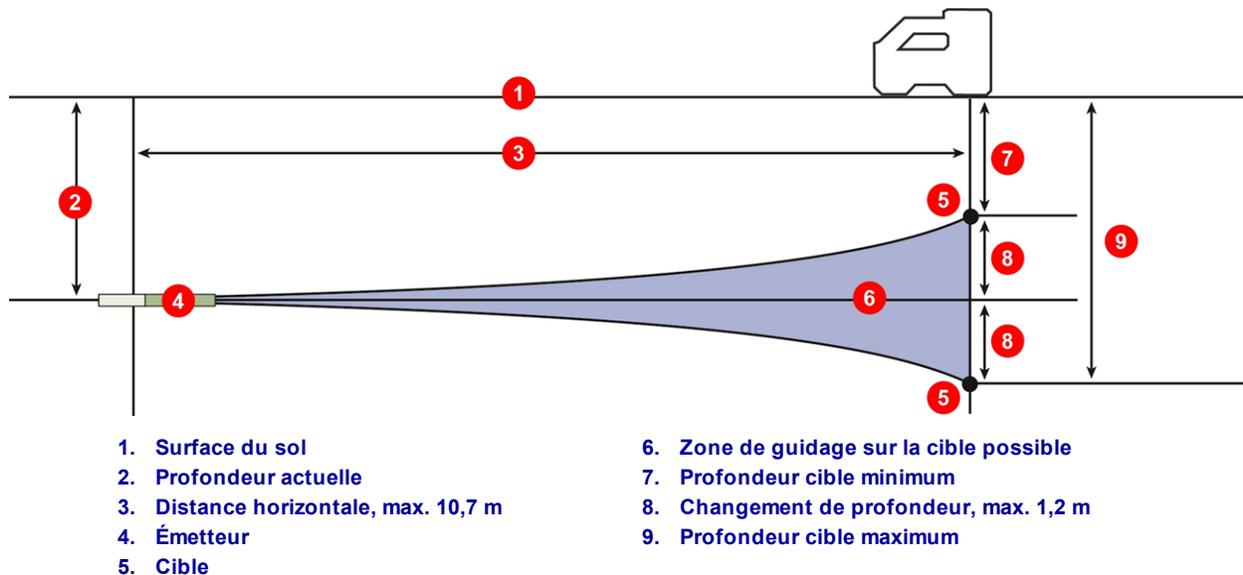
[Interférences](#)
Page 42

Zone de guidage sur la cible possible

La distance maximale à laquelle le récepteur peut être placé devant la tête de forage pour la fonction Guidage sur la cible est de 10,7 m. Au-delà de cette distance, les données de profondeur n'ont plus la même précision. Dans ces limites, en commençant avec la tête de forage à peu près horizontale, les paramètres suivants s'appliquent :

- Le changement maximal de profondeur est d'environ 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 d'un rayon qui correspond au rayon de courbure de la plupart des trains de forage et 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.

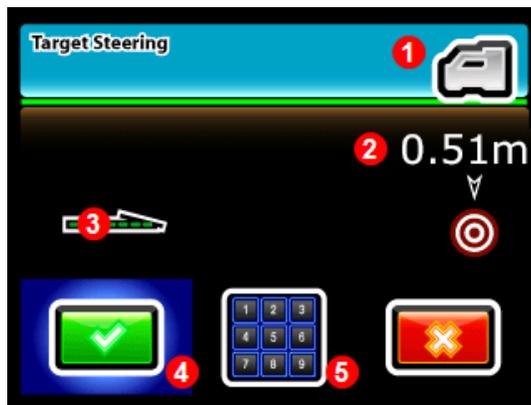


Zone de guidage sur la cible possible

La procédure de guidage sur la cible nécessite une mise en place correcte du récepteur à moins de 10,7 m à l'avant de l'émetteur, sur la trajectoire de forage, son extrémité arrière (dans laquelle le bloc batterie est inséré) faisant face à l'appareil de forage.

Activer le guidage sur la cible

La profondeur cible est la profondeur à laquelle vous voulez que l'émetteur se trouve quand il atteint la position au-dessous du récepteur. Pour paramétrer la profondeur cible voulue sur le récepteur, poussez le commutateur basculant vers le haut à l'écran de localisation afin d'ouvrir le menu Guidage sur la cible (Target Steering).



1. Récepteur
2. Profondeur cible programmée
3. Émetteur dans le sol s'orientant vers la cible au-dessous du récepteur
4. Activer la profondeur cible programmée
5. Programmer nouvelle profondeur cible

Menu de guidage sur la cible

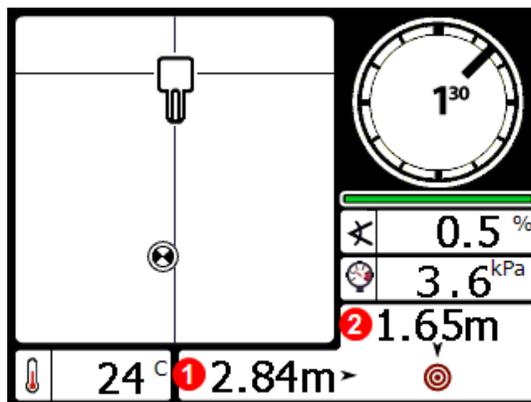
Le menu Guidage sur la cible (Target Steering) affiche soit la dernière profondeur cible paramétrée, soit la valeur par défaut 0,51 m.

- Pour régler la profondeur cible voulue sur la valeur affichée, appuyez sur la gâchette.
- Pour saisir une nouvelle profondeur cible, sélectionnez le pavé numérique, entrez la valeur en utilisant les unités de mesure appropriées et sélectionnez **Entrée**

Tout paramétrage HAG en cours est ignoré pendant le guidage sur la cible.

Positionnement du récepteur en tant que cible

Le paramétrage d'une profondeur cible sur le récepteur active le guidage sur la cible ; l'écran de localisation sur le récepteur affiche désormais la distance horizontale entre l'émetteur et le récepteur. L'affichage à distance sur l'appareil de forage passe automatiquement en Mode Guidage sur la cible.



1. Distance horizontale entre l'émetteur et le récepteur
2. Profondeur approximative de l'émetteur

Données de guidage sur la cible sur le récepteur (avec données de pression)

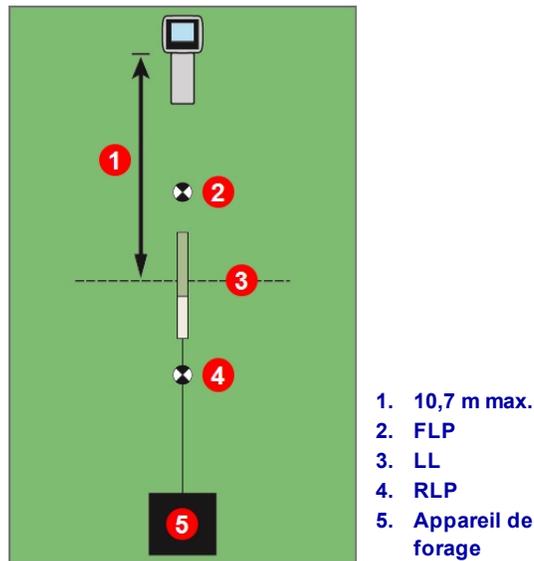
Assurez-vous que l'emplacement vers lequel vous souhaitez vous diriger au-dessous du récepteur est réalisable avec le rayon de courbure de la tige de forage et le produit que vous installez.

[Zone de guidage sur la cible possible](#)

Page 59

Placez le récepteur sur la trajectoire de forage souhaitée au-delà du point FLP, mais dans un rayon de 10,7 m de l'émetteur, l'extrémité arrière de celui-ci (bloc batterie) faisant face à l'emplacement actuel de l'émetteur. Positionnez le récepteur en sachant que le guidage sur la cible est étudié pour s'assurer que

l'émetteur est perpendiculaire à l'arrière du récepteur une fois que la tête de forage atteint la cible, au-dessous du récepteur.



Positionnement du récepteur pour le Guidage sur la cible



Les profondeurs sont calculées depuis le bas du récepteur. La valeur HAG continue à être utilisée en mode Guidage sur la cible (Target Steering) pour prendre un relevé de profondeur à la Ligne de localisation (LL), ou au point d'alignement avant (FLP).

Guidage vers la cible avec l'affichage à distance

Reportez-vous au manuel de l'opérateur de votre affichage à distance pour plus de détails sur son écran Guidage sur la cible. Les manuels sont conservés sur la clé USB accompagnant l'équipement, ou peuvent être consultés en ligne sur le site www.DigiTrak.com.

Guidage sur la cible dans les zones d'interférence



Les interférences peuvent provoquer des inexactitudes dans la mesure de la profondeur et le positionnement de la bille de localisation, ainsi que la perte de l'assiette longitudinale, de l'assiette latérale, ou de la direction de l'émetteur.

Dans les zones d'interférences passives et/ou actives, il est recommandé de surélever la position du récepteur par rapport au sol. Si vous soulevez le récepteur au-dessus du sol, ajustez la profondeur cible pour tenir compte de la hauteur de l'élévation.

Désactiver le mode Guidage sur la cible (Target Steering)

Pour désactiver le mode Guidage sur la cible (Target Steering) sur le récepteur, poussez le commutateur basculant vers le bas dans l'écran Guidage sur la cible pour revenir à l'écran de localisation. Le récepteur ne jouera plus le rôle de guidage sur la cible. Ceci entraînera également la sortie du mode Guidage sur la cible (Target Steering) sur l'affichage à distance.

Émetteur

Cette section décrit l'émetteur Falcon 15 pouces utilisé pour votre système. Consultez la liste des autres émetteurs compatibles du tableau de la rubrique [Exigences relatives à l'émetteur dans la tête de forage](#) page 65. Pour de plus amples détails sur l'émetteur DucTrak, rendez-vous sur notre site à l'adresse www.DigiTrak.com.

L'émetteur produit un champ magnétique qui est détecté par le récepteur Falcon. L'émetteur et le récepteur doivent avoir des numéros de désignation régionaux correspondants pour s'assurer qu'ils puissent communiquer et respecter les exigences opératoires en vigueur au niveau local. Le numéro de désignation régional de l'émetteur se trouve à l'intérieur de l'icône de globe terrestre  près du numéro de série. Avant l'utilisation, l'émetteur doit être couplé à, et étalonné avec le récepteur.

L'émetteur Falcon F5 à large bande standard mesure 38,1 cm de longueur et 3,2 cm de diamètre et donne des relevés d'assiette longitudinale par intervalles partant de 0,1 % ou 0,1° à l'horizontale et affiche l'assiette latérale sous forme de 24 positions d'horloge. L'émetteur diffuse dans neuf bandes regroupant des fréquences allant de 4,5 à 45,0 kHz.



1. **Compartiment à batteries**
2. **Port infrarouge**
3. **Couvercle de l'embout avant avec point de température, fente de repérage et ouvertures pour capteur de pression du fluide**

Émetteur Falcon F5 15 pouces à large bande avec pression de fluide

L'étalonnage est nécessaire avant la première utilisation et avant d'utiliser un émetteur, un récepteur, une tête de forage ou une bande d'émetteur optimisée différent(e). L'étalonnage n'est toutefois pas nécessaire pour permuter d'une bande à l'autre sur un émetteur si elles sont déjà couplées et étalonnées.

[Étalonnage et portée hors sol](#)
(AGR)
Page 14

Vous trouverez un tableau détaillé des résolutions d'assiette longitudinale dans l'[Annexe A](#).



Peut-on utiliser d'autres émetteurs DigiTrak avec le système Falcon ?

Non. La technologie sur laquelle s'appuie le système Falcon pour utiliser plusieurs fréquences optimisées exige un émetteur à large bande Falcon F5 DigiTrak, à large bande Falcon F2 DigiTrak, ou un émetteur DucTrak.

Peut-on utiliser des émetteurs DigiTrak qui ont été « reconstruits » par d'autres fabricants ?

DCI déconseille l'utilisation d'émetteurs ayant été « réparés » ou « reconstruits » pour une raison quelconque. Les techniciens non formés, le travail de mauvaise qualité et la réutilisation de composants électroniques usagés induisent des risques évitables pour votre projet qui surpassent de loin les économies apparemment réalisables à court terme. Les émetteurs Falcon DigiTrak incorporent des avancées récentes en termes d'architecture et de durabilité qui permettent d'anticiper une longévité bien supérieure en présence de conditions typiques.

Batteries et mise sous tension / hors tension

Émetteurs 19 pouces

Les émetteurs Falcon 19 pouces à large bande DigiTrak nécessitent une batterie lithium DCI SuperCell fournissant au maximum 3,6 V CC. Les batteries alcalines ne peuvent pas être utilisées du fait de la puissance supérieure requise pour cet émetteur.

Émetteurs 15 pouces

Les émetteurs Falcon 15 pouces à large bande DigiTrak nécessitent deux batteries alcalines type C, ou une batterie lithium DCI SuperCell fournissant au maximum 3,6 V CC. Les batteries alcalines ont une autonomie maximale de 20 heures, contre 70 heures pour une batterie SuperCell.

Émetteurs 8 pouces

Les émetteurs Falcon 8 pouces à large bande DigiTrak nécessitent une seule batterie lithium 123 de 3 V. Insérez d'abord la borne positive. Cette batterie a une autonomie maximale de 12 heures.



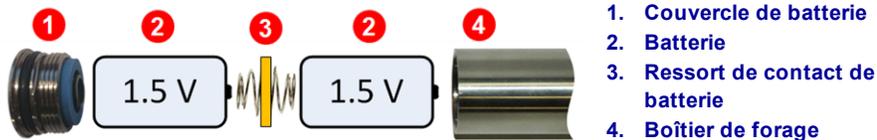
N'utilisez jamais de batteries endommagées ou qui ne sont pas des batteries au lithium DCI. N'utilisez jamais deux batteries lithium type C fournissant une puissance combinée supérieure à 3,6 V CC.

Les batteries au lithium 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 (19 et 15 pouces)

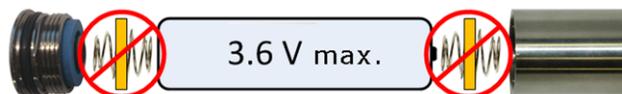
La mise sous tension des émetteurs DCI se fait automatiquement dès que les batteries et le couvercle de batterie sont correctement installés. Pour installer les batteries :

1. Pour enlever le couvercle de batterie sur l'émetteur, faites tourner dans le sens antihoraire en utilisant un grand tournevis plat, ou une pièce de monnaie.
2. Insérez la ou les batterie(s) dans l'émetteur avec les bornes positives en premier. Si vous utilisez deux batteries type C, placez le ressort de contact de la batterie fourni avec l'émetteur dans la position illustrée ci-dessous :



Installation de batteries type C avec ressort de contact de batterie

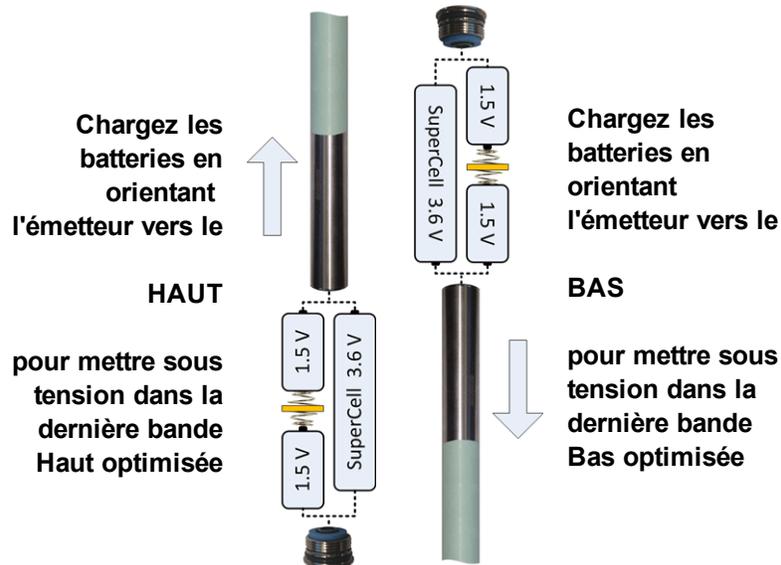
NE placez PAS le ressort de contact de la batterie à l'une des deux extrémités si vous utilisez une seule batterie SuperCell.





Tenir les émetteurs Falcon par le tube du compartiment à batteries en inox, pendant l'installation ou le retrait du couvercle de batterie. Tenir le tube en fibre de verre vert risque d'endommager le joint entre les deux éléments.

- Sélectionnez la fréquence de démarrage de l'émetteur en installant les batteries avec l'émetteur orienté vers le haut ou le bas :



Sélection de la fréquence de démarrage de l'émetteur

Pour mettre sous tension l'émetteur dans la bande que vous avez utilisée la dernière fois, installez les batteries quand l'émetteur est à l'horizontale.

- Reposez le couvercle de batterie et maintenez cette orientation pendant 10 secondes au minimum. Veillez à ne pas trop serrer le couvercle en vissant.



Tant que le récepteur et l'émetteur ne sont pas couplés, le démarrage de l'**optimisateur de fréquences** ne modifiera pas les bandes de fréquences optimisées de l'émetteur. Une fois couplé, l'émetteur commence automatiquement à utiliser la nouvelle bande de fréquences optimisée. S'il y a deux nouvelles bandes, le système utilise par défaut en premier la bande Bas.

Puissance de la batterie d'émetteur

L'icône d'autonomie de la batterie , au bas de l'écran de profondeur du récepteur, montre l'autonomie restante dans le cas de batteries alcalines.



Dans le cas d'une batterie lithium (SuperCell et 123), étant donné que la puissance apparaît maximale tant qu'elle n'est pas quasiment épuisée, vous devez impérativement surveiller les temps d'utilisation.

Mode veille

Tous les émetteurs DigiTrak à batterie 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 pivoter d'un demi-tour le train de forage ; l'émetteur ne se réveillera pas s'il atterrit dans la même assiette latérale qu'au passage en mode veille.

Une faible intensité continuera à être soutirée des batteries lorsque l'émetteur est en mode veille pour surveiller la position d'assiette latérale. Pour préserver leur autonomie, ne laissez pas les batteries dans l'émetteur alors que vous pouvez les enlever facilement. Enlevez systématiquement les batteries de l'émetteur (arrêt automatique) quand vous ne l'utilisez pas.

Le temps de veille n'est pas comptabilisé dans les heures de service enregistrées à des fins de garantie.

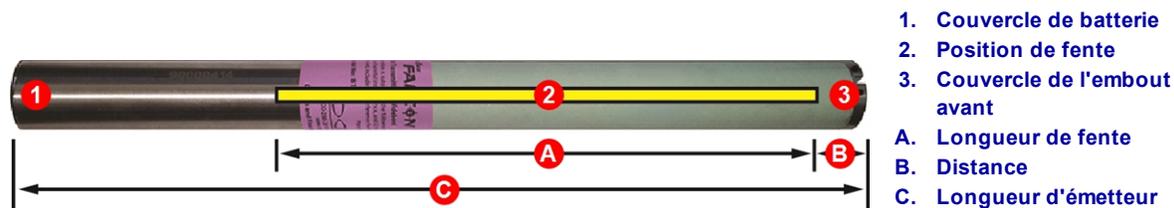


L'émetteur continuera à transmettre des données jusqu'à 10 secondes suivant la dépose des batteries. Après avoir enlevé les batteries, si vous souhaitez redémarrer l'émetteur dans une autre fréquence, attendez que les données ne s'affichent plus sur l'émetteur avant de réinstaller les batteries.

Les émetteurs DucTrak n'utilisent pas le mode veille.

Exigences relatives à l'émetteur dans la tête de forage

Pour maximiser la portée de l'émetteur et l'autonomie de la batterie, les fentes dans la tête de forage doivent avoir une longueur et une largeur minimum et être positionnées correctement. Les émetteurs DCI exigent un minimum de trois fentes en positions équidistantes sur la circonférence de la tête de forage, afin d'obtenir des conditions optimales d'émission du signal et une autonomie maximale de la batterie. Mesurez la longueur des fentes à l'intérieur de la tête de forage ; largeur minimum des fentes de 1,6 mm ($1/16$ pouces). Les émetteurs DCI s'adaptent aux corps de dimension standard mais, dans certains cas, il sera nécessaire d'utiliser un adaptateur pour le couvercle de batterie.



1. Couvercle de batterie
 2. Position de fente
 3. Couvercle de l'embout avant
- A. Longueur de fente
B. Distance
C. Longueur d'émetteur

| | A minimum | B maximum | C |
|--|-----------|-----------|---------|
| Émetteur Falcon F5 19 pouces | 33,0 cm | 2,5 cm* | 48,3 cm |
| Émetteur Falcon F5 15 pouces | 22,9 cm* | 2,5 cm* | 38,1 cm |
| Émetteur Falcon F5 8 pouces | 10,2 cm | 2,5 cm | 20,3 cm |
| * Dimension idéale. La longueur standard DCI de fente de 21,6 cm (A) et la distance de 5,1 cm (B) restent acceptables. | | | |

L'émetteur doit s'ajuster sans jeu dans sa tête de forage. Il peut être nécessaire d'enrouler du chatterton ou des joints toriques autour de l'émetteur et/ou d'utiliser un adaptateur dans le cas de têtes de forage plus grandes. Pour de plus amples informations, veuillez contacter le service clientèle DCI.

La fente de repérage dans le couvercle d'embout avant de l'émetteur doit s'engager sur la goupille antiroulis (clavette) dans la tête de forage pour un alignement correct. Utilisez la compensation d'assiette latérale si la position 12 h de l'émetteur ne correspond pas à celle de la tête de forage.

[Menu compensation d'assiette latérale](#)

Page 23

Utilisez exclusivement le couvercle de batterie fourni avec l'émetteur Falcon ; d'autres couvercles apparemment semblables risqueraient d'écraser les batteries ou de rallonger l'émetteur, ce qui l'empêcherait de rentrer dans un boîtier de forage standard.

État de température et indicateur de surchauffe

La plupart des émetteurs DigiTrak sont équipés d'un thermomètre numérique interne. La température est affichée en bas à droite sur les écrans du récepteur et de l'affichage à distance, à côté du symbole

température de l'émetteur . Les températures habituelles de forage vont de 16 °C à 40 °C. Vous devez arrêter le forage si la température dépasse 36 °C pour permettre le refroidissement.

Un petit triangle affiché à côté de l'icône de température indique si la température est en hausse , ou en baisse , depuis le dernier relevé.



Comme le thermomètre numérique est à l'intérieur de l'émetteur, les hausses de température résultant des conditions extérieures du forage ne seront transmises à l'émetteur qu'avec un certain retard. Réagir rapidement en cas de hausses de température, et permet de prévenir l'endommagement irréversible.

Si la température atteint 48 °C, l'icône de thermomètre se transforme pour signaler le danger lié à la température excessive de l'émetteur . Il doit être refroidi immédiatement, sinon il risque d'être endommagé.

Pour refroidir l'émetteur, stoppez le forage et remontez l'appareil de forage d'un mètre et/ou ajoutez plus de fluide de forage.

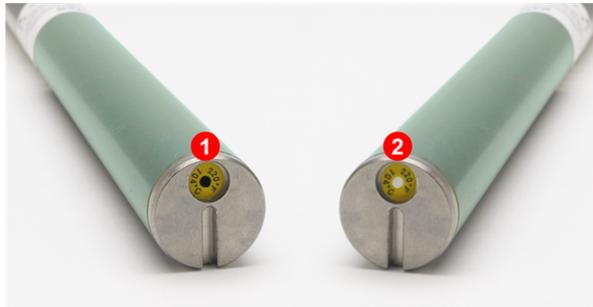
Tonalités d'alarme température de l'émetteur

Le récepteur Falcon et l'affichage à distance émettent diverses tonalités pour indiquer des hausses de température de l'émetteur :

| icône | Température | Tonalités d'alarme |
|---|---------------------|---|
|  | En dessous de 16 °C | Aucune |
| | 16 – 36 °C | Séquence de doubles bips (bip-bip) à chaque hausse de température de 4 °C. |
| | 40 – 44 °C | Deux séquences de doubles bips (bip-bip, bip-bip) à chaque augmentation de température de 4 °C. Intervention requise pour refroidir l'émetteur. |
|  | 48 – 56 °C | Trois séquences de doubles bips (bip-bip, bip-bip, bip-bip) à chaque augmentation de température de 4 °C. Le refroidissement est essentiel pour éviter un dommage irréversible. |
|  | 60 °C ou plus | Trois séquences de doubles bips toutes les 5 secondes sur l'affichage à distance, et toutes les 20 secondes sur le récepteur. L'alarme indique des conditions de forage dangereuses ; des dommages irréversibles ont pu déjà se produire au niveau de l'émetteur. |
| | 104 °C | 19 et 15 pouces – Aucune : l'indicateur de surchauffe de l'émetteur (point de température) devient noir. |
| | 82 °C | 8 pouces – Aucune : l'indicateur de surchauffe de l'émetteur (point de température) devient noir. |

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

La plupart des émetteurs DigiTrak comportent un indicateur de surchauffe (point de température) sur le couvercle avant. Le point de température comporte un anneau jaune extérieur avec un point blanc de 3 mm ($\frac{1}{8}$ pouce) au centre.



1. Le point de température noir annule la garantie
2. Point de température normal

Point de température de l'émetteur

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 trop élevées 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.

Pour éviter de surchauffer l'émetteur, utilisez 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 susceptibles de contribuer à la surchauffe d'un émetteur.

L'émetteur Falcon mémorise la température maximale, que vous pouvez afficher en utilisant la fonction Infos émetteur. Notez que le point indiquant la température externe peut surchauffer et virer au noir avant que la température *interne* n'atteigne la valeur maximale autorisée.

[Information et temps d'exécution de l'émetteur](#)
Page 30

Compteur de garantie de l'émetteur

Le compteur servant au calcul du nombre d'heures de service à des fins de garantie peut être consulté à la rubrique [Information et temps d'exécution de l'émetteur](#) de la page 30 en regard de l'icône  icon.

Les heures de service s'ajoutent en cas d'envoi de données par l'émetteur, pas lorsque l'émetteur est en mode Veille. Pour être couvert par la garantie de trois ans / 500 heures, l'émetteur doit être enregistré sur access.DigiTrak.com dans les 90 jours à compter de la date d'achat. Pour de plus amples informations, consulter la garantie à la fin de ce manuel.

Changer de bande de fréquences

Le récepteur étant à l'écran de localisation, maintenez le commutateur basculant à droite pour ouvrir le menu Sélection de bande, dans lequel vous pouvez permuter entre les bandes de fréquences Haut et Bas, ainsi qu'activer ou désactiver la surveillance de pression du fluide.

[Sélection de bande](#)
Page 29

Utilisez ces procédures pour permuter entre les deux bandes de fréquence optimisées, par exemple quand vous faites un [contrôle d'interférence](#) (page 18), ou un [test AGR](#) (page 1) dans les deux bandes alors que l'émetteur se trouve dans la tête de forage, avant de forer. Les deux bandes de fréquences optimisées restent mémorisées sur l'émetteur et sur le récepteur, même après un cycle de mise sous/hors tension.

[Batteries et mise sous tension / hors tension](#)
Page 63

Méthode d'inclinaison hors sol (pré-forage)

Ne faites pas tourner l'émetteur au-delà de deux positions d'horloge pendant cette procédure.

1. Placez l'émetteur sur une surface approximativement horizontale ($0\pm 10^\circ$) pendant au moins cinq secondes, le récepteur se trouvant à l'écran de localisation et les données de l'émetteur étant affichées.
2. Basculez l'émetteur vers le haut d'environ 65° (plus de 100 %, ou presque à la verticale).
3. Maintenez l'émetteur sans bouger pendant 10–18 secondes.
4. Remettez l'émetteur à l'horizontale dans les 10 secondes qui suivent.
5. Au bout de 10–18 secondes, toutes les données de l'émetteur disparaissent de l'écran du récepteur, indiquant ainsi que la fréquence de l'émetteur a changé.
6. Sélectionnez la nouvelle bande de fréquences sur le récepteur, dans le menu de sélection de bande. La nouvelle bande s'affiche en haut du menu principal. Il faut parfois jusqu'à 30 secondes pour que l'émetteur commence à transmettre des données sur la nouvelle fréquence ; revenez dans l'écran de localisation et vérifiez que les données de l'émetteur sont affichées.



[Menu de sélection de bande](#)
Page 29

Méthodes d'assiette latérale souterraines (pendant le forage)

La permutation d'une bande à l'autre sur l'émetteur Falcon F5 permet dans certains cas d'obtenir de meilleurs résultats s'il y a beaucoup d'interférences dans le tronçon du forage. Utilisez ces méthodes pour permuter d'une bande de fréquences à l'autre sur l'émetteur en cours de forage. Entraînez-vous à utiliser ces méthodes d'inclinaison latérale *avant* d'envoyer la tête de forage sous terre.

Modifier la fréquence 10-2-7

1. Veillez à ce que la fonction de compensation d'assiette latérale soit désactivée, les données d'assiette latérale étant affichées sur le récepteur.
2. Placez l'émetteur à 10 h (± 1 position d'horloge) pendant 10–18 secondes.
3. Faites ensuite tourner l'émetteur dans le sens horaire pour le placer sur la position 2 heures (± 1 position d'horloge) en moins de 10 secondes et maintenez-le dans cette position pendant 10–18 secondes.
4. Faites tourner l'émetteur dans le sens horaire jusqu'à sa position 7 h (± 1 position d'horloge) dans les 10 secondes qui suivent.

[Menu compensation d'assiette latérale](#)
Page 23

5. Une fois que les données de l'émetteur ont disparu de l'écran du récepteur, la fréquence de l'émetteur a changé. Ceci prend environ 10-18 secondes.
6. Sélectionnez la nouvelle bande de fréquences sur le récepteur, dans le menu de sélection de bande. La nouvelle bande s'affiche en haut du menu principal. Il faut parfois jusqu'à 30 secondes pour que l'émetteur commence à transmettre des données sur la nouvelle fréquence ; revenez dans l'écran de localisation et vérifiez que les données de l'émetteur sont affichées.
7. Ré-activez la compensation d'assiette latérale, si nécessaire.

[Menu de sélection de bande](#)
Page 29

Modifier la fréquence, séquence répétée d'assiette latérale (RRS3)

1. Maintenez une position d'horloge pendant au moins 40 secondes, pour réinitialiser les chronomètres.
2. Faites une marque sur le train de forage à titre de référence.
3. Faites tourner la marque de référence dans le sens horaire d'un tour complet (± 2 positions d'horloge) dans un délai de 0,5–30 secondes, puis patientez 10–20 secondes.
4. Répétez deux fois l'étape 3, pour avoir au total trois rotations (RRS3).
5. Après la troisième rotation, laissez le train de tiges reposer pendant 60 secondes ; passé ce délai, l'émetteur change de fréquence.
6. Sélectionnez la nouvelle bande de fréquences sur le récepteur, dans le menu de sélection de bande. La nouvelle bande s'affiche en haut du menu principal. Il faut parfois jusqu'à 30 secondes pour que l'émetteur commence à transmettre des données sur la nouvelle fréquence ; revenez dans l'écran de localisation et vérifiez que les données de l'émetteur sont affichées.

[Menu de sélection de bande](#)
Page 29

Si une rotation n'est pas achevée dans le délai prescrit, ou si elle se poursuit sur plus d'un tour complet, le changement de fréquence de l'émetteur est annulé.



Après le changement de bande sur le récepteur, si un symbole de mise en garde  s'affiche dans l'indicateur d'assiette latérale, cela signifie que l'émetteur n'a pas encore été [étalonné](#) dans cette bande. Les données de localisation et d'assiette latérale/longitudinale seront correctes, mais les relevés de profondeur seront incorrects.

Annexe A : Spécifications système

Les données des tableaux de l'annexe sont basées sur les formats anglais de chiffres et de ponctuation.

Spécifications d'alimentation

| Dispositif (numéro de modèle) | Tension de régime | Courant de régime |
|---|---|------------------------|
| Récepteur Falcon F5 DigiTrak (FAR5) | 14,4 V $\overline{\text{---}}$ | 390 mA max. |
| Chargeur de batterie F Series DigiTrak (FBC) | Entrée 10–28 V $\overline{\text{---}}$ Sortie 19,2 V $\overline{\text{---}}$ | 5,0 A max 1,8 A max |
| Bloc batterie ion-lithium F Series DigiTrak (FBP) | 14,4 V $\overline{\text{---}}$ (nominale) | 4,5 Ah 65 Wh max |
| Émetteur DigiTrak (BTW, BTP, BTPL) | 1,2–4,2 V $\overline{\text{---}}$ | 1,75 A max |

Spécifications environnementales

| Dispositif | Humidité relative | Température de fonctionnement |
|--|--|-------------------------------|
| Récepteur Falcon F5 DigiTrak (FAR5) avec bloc batterie ion-lithium | <90 % | -20 – 60 °C |
| Affichage à distance Aurora DigiTrak (AF8/AF10) | <90 % | -20 – 60 °C |
| Émetteur DigiTrak (BTW, BTP, BTPL) | <100 % | -20 – 104 °C |
| Chargeur de batterie F Series DigiTrak (FBC) | <99 %, 0 – 10 °C <95 %, 10 – 35 °C | 0 – 35 °C |
| Bloc batterie ion-lithium F Series DigiTrak (FBP) | <99 %, < 10 °C <95 %, 10 – 35 °C <75 %, 35 – 60 °C | -20 – 60 °C |

Altitude de service du système : valeur nominale jusqu'à 2000 m.

Exigences concernant le stockage et le transport

Température

La température de stockage et de transport doit être maintenue dans une plage comprise entre -40 et 65 °C.

Emballage

Transportez l'équipement dans sa mallette de transport d'origine, ou dans un emballage suffisamment solide pour empêcher qu'il ne subisse des chocs mécaniques pendant le transport.

Agréé pour le transport par véhicule, par bateau et par avion.

Les batteries SuperCell sont des batteries au lithium métal réglementées couvertes par la directive UN3090 et les batteries F Series FBP sont des batteries au lithium-ion réglementées par les directives UN3480 et UN3481. Les batteries au lithium sont considérées comme des marchandises dangereuses diverses de Classe 9 par le règlement de l'IATA (International Air Transportation Association) ; le règlement de l'IATA et les règlements applicables au transport terrestre 49 CFR 172 et 174 s'appliquent. Ces batteries doivent être emballées et expédiées exclusivement par un personnel formé et dûment qualifié. Ne jamais expédier des batteries endommagées.

Élimination de l'équipement et de la batterie



Ce symbole figurant sur l'équipement indique qu'il ne faut pas le jeter avec les ordures ménagères. Il vous incombe en effet d'éliminer ce type d'équipement en l'amenant à un site de récupération désigné pour le recyclage des batteries/piles ou d'appareils électriques et électroniques. Si le matériel contient une substance interdite, l'étiquette indiquera le polluant (Cd = cadmium ; Hg = mercure ; Pb = plomb) à côté de ce symbole. Avant de recycler les batteries, assurez-vous qu'elles sont déchargées ou que les bornes sont recouvertes d'un ruban adhésif pour éviter les courts-circuits. La collecte séparée et le recyclage de votre matériel usagé au moment de l'élimination permettront de conserver les ressources naturelles et de veiller à un recyclage en bonne et due forme, qui protège la santé humaine et l'environnement. Pour plus d'informations sur les sites où vous pouvez déposer votre matériel usagé à recycler, veuillez contacter les autorités municipales, votre service d'élimination des déchets ménagers ou le lieu d'achat du matériel.

Résolution de l'assiette longitudinale de l'émetteur

La résolution de l'assiette longitudinale de l'émetteur baisse au fur et à mesure que la pente augmente.

| Inclinaison en ± % | Inclinaison en ± degrés | Résolution en % |
|--------------------|-------------------------|-----------------|
| 0 – 3% | 0 – 1.7° | 0.1% |
| 3 – 9% | 1.7 – 5.1° | 0.2% |
| 9 – 30% | 5.1 – 16.7° | 0.5% |
| 30 – 50% | 16.7 – 26.6° | 2.0% |
| 50 – 90% | 26.6 – 42.0° | 5.0% |

Annexe B : Symboles à l'écran du récepteur

| Symbole | Description |
|--|--|
|  | <p>Signal atténué – Indique que l'atténuation du signal est en cours du fait de la présence d'interférences excessives ou lors de la localisation à une distance de 1 m de l'émetteur. Le récepteur atténue automatiquement le signal de l'émetteur en cas de localisation à faible profondeur, afin de réduire l'intensité excessive du signal. Ceci est signalé par la lettre A qui s'affiche en bas à gauche des résultats de l'optimisateur de fréquences (page 26) ou en haut à droite de l'indicateur d'assiette latérale (page 38) dans l'écran de localisation. L'atténuation en cours de localisation est normale quand on se trouve à proximité de l'émetteur ; l'atténuation en cours d'étalonnage ou d'optimisation de fréquences avertit de la nécessité de déplacer l'émetteur vers un emplacement où les interférences seront réduites. Le récepteur ne s'étalonnera pas si la valeur d'intensité du signal clignote en rouge, indiquant la présence de très fortes interférences. <i>Page 14</i></p> |
|  | <p>Bande Haut ou Bas – Indique si le récepteur utilise actuellement la bande optimisée Haut ou Bas. Se trouve dans la barre de titres de l'écran de localisation. <i>Page 13</i></p> |
|  | <p>Signal d'étalonnage, élevé – S'affiche si l'étalonnage a échoué, souvent du fait que l'émetteur est trop proche du récepteur. <i>Page 16</i></p> |
|  | <p>Signal d'étalonnage, faible – S'affiche si l'étalonnage a échoué, souvent parce que l'émetteur n'est pas sous tension ou s'il est réglé sur une bande de fréquences différente (Haut ou Bas) de celle du récepteur. <i>Page 16</i></p> |
|  | <p>Erreur d'atténuation à l'étalonnage – S'affiche suite à l'échec de l'étalonnage. Si l'atténuation fonctionne mais les interférences sont modérées, le système procédera quand même à l'étalonnage ; cependant, il est recommandé de se déplacer vers un emplacement moins bruyant, où l'atténuation ne sera pas en cours. Si l'intensité du signal sur l'écran de localisation clignote en rouge, ceci indique de très fortes interférences, auquel cas l'étalonnage échouera. <i>Page 15</i></p> |
|  | <p> Icône de globe terrestre – S'affiche dans l'écran de démarrage du récepteur, le numéro figurant à l'intérieur (non illustré ici) désigne la région, qui doit correspondre à celle figurant sur le compartiment de la batterie de l'émetteur. <i>Page 7</i></p> |
|  | <p>Niveau du sol – Représente le sol pour la fonction HAG, les relevés de profondeur et la procédure d'étalonnage souterrain. <i>Page 39</i></p> |
|  | <p>Ligne de localisation – La ligne de localisation (LL) s'affiche toujours à la perpendiculaire de l'émetteur. La ligne de localisation (LL) se trouve entre les points d'alignement avant et arrière, uniquement après qu'un point de référence (voir ci-dessous) ait été obtenu. Peut également inclure l'angle de lacet de l'émetteur, exprimé en degrés. <i>Page 39</i></p> |
|  | <p>Bille de localisation/cible – Représente les points d'alignement avant et arrière (FLP et RLP). Lorsque la ligne de localisation apparaît, la bille de localisation deviendra un cercle plein (bille) représentant le point d'alignement approximatif. <i>Page 38</i></p> |
|  | <p>Icône localisation (le récepteur) – Représente une vue d'en haut du récepteur. Le carré en haut de cet icône est la « case » dans les expressions suivantes : localisation <i>Ball-in-the-box</i> (bille dans la case) et localisation <i>Line-in-the-box</i> (ligne dans la case). <i>Page 38</i></p> |
|  | <p>Mode Max – Le mode Max est activé lorsque l'opérateur appuie sur la gâchette plus de 5 secondes en prenant un relevé de profondeur. <i>Page 40</i></p> <p>Chronomètre mode Max – Fournit une indication visuelle du fait que le mode Max est activé (gâchette maintenue). Remplace le mesureur de mise à jour d'assiette latérale/longitudinale. Elle reste affichée en rouge si aucun signal stable n'est trouvé. <i>Page 40</i></p> |
|   | <p>Assiette longitudinale supposée zéro – Indique que comme des données d'assiette longitudinale ne sont pas disponibles actuellement, on la suppose égale à zéro pour la profondeur, la profondeur précalculée et les calculs AGR (portée hors sol). <i>Page 39</i></p> |

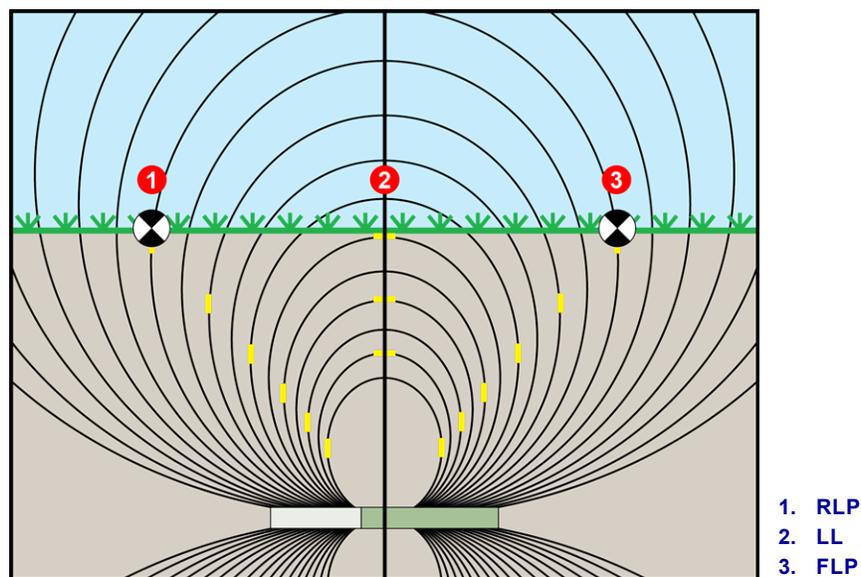
| Symbole | Description |
|---|--|
|  | Pression – Si vous utilisez un émetteur de pression de fluide (FPT), le numéro jouxtant cette icône sur l'écran de localisation correspond au relevé de pression. En cas de dépassement de la limite de pression (de 689 à 1724 kPa), la valeur s'affiche en rouge. Quand une condition de dépassement de pression est détectée (pression supérieure à 1724 kPa), la valeur affichée sera "+OL". <i>Page 24</i> |
|  | Puissance de la batterie du récepteur – Représente l'autonomie restante de la batterie du récepteur. S'affiche au-dessus du menu principal. Quand l'autonomie de la batterie est faible, l'icône clignote dans l'écran de localisation. <i>Page 13</i> |
|  | icône récepteur – Indique la position du récepteur par rapport au sol pour la fonction hauteur hors sol (HAG), les mesures de profondeur, l'étalonnage souterrain et la fonction Guidage sur la cible. <i>Page 39</i> |
| R | Verrouillage de référence – Indique qu'un signal de référence a été obtenu pour afficher la ligne de localisation. S'affiche en haut de l'écran de localisation. <i>Page 50</i> |
| RO | Compensation d'assiette latérale – Indique que la compensation d'assiette latérale est activée. S'affiche en bas à gauche de l'indicateur d'assiette latérale. <i>Page 23</i> |
|  | Mesureur de mise à jour d'assiette latérale/longitudinale – Indique la qualité de réception des données provenant de l'émetteur (en particulier le débit binaire). Une barre pleine correspond à un signal optimal. Si la barre n'est pas pleine, cela signifie que le récepteur se trouve dans une zone d'interférences, ou qu'on approche de la limite de portée de l'émetteur, par rapport aux interférences. <i>Page 38</i> |
|  | Puissance de la batterie d'émetteur / tête de forage – Indique l'autonomie restante de la batterie d'émetteur quand des batteries alcalines sont utilisées. Utilisée aussi pour représenter la position de la tête de forage par rapport au récepteur dans l'écran profondeur. <i>Page 39</i> |
|  | Canal télémétrie – Le canal utilisé pour communiquer avec l'affichage à distance sur l'installation de forage. Sélectionnez le canal offrant la meilleure performance. Pour désactiver la télémétrie, sélectionnez le canal 0. <i>Page 22</i> |
|  | Assiette longitudinale de l'émetteur – Le nombre affiché en regard de cet icône sur l'écran de localisation indique l'angle d'assiette longitudinale de l'émetteur. C'est également l'icône du menu Paramétrages, qui sert à modifier les unités d'angle d'assiette longitudinale (pourcentage ou degrés). <i>Page 38</i> |
|  | Indicateur d'assiette latérale de l'émetteur – Indique la position d'assiette latérale de l'émetteur. La valeur d'assiette latérale s'affiche au centre du cadran. Lorsque la compensation d'assiette latérale est activée, les lettres « RO » apparaissent en en bas à gauche et l'indicateur se transforme en cercle. <i>Page 38</i> |
|  | Intensité du signal de l'émetteur – Le nombre affiché en regard de cet icône sur l'écran de localisation indique l'intensité du signal de l'émetteur. L'intensité maximale du signal est d'environ 1200. <i>Page 38</i> |
|  | Température de l'émetteur – Le chiffre jouxtant cette icône indique la température de l'émetteur. Une flèche vers le haut ou le bas identifie la tendance depuis le dernier relevé. L'icône affichera de la vapeur lorsque la température de l'émetteur atteint un niveau dangereux et qu'il faut le refroidir immédiatement ; sinon il risque d'être endommagé. <i>Page 66</i> |
|  | Mise en garde – Symbole d'erreur indiquant l'échec d'un self-test ou la nécessité d' étalonner le récepteur sur l'une des bandes de l'émetteur ou les deux. <i>Page 33, 14</i> |

Annexe C : Profondeur estimée et profondeur réelle, et décalage avant / arrière

Les données des tableaux de l'annexe sont basées sur les formats anglais de chiffres et de ponctuation.

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

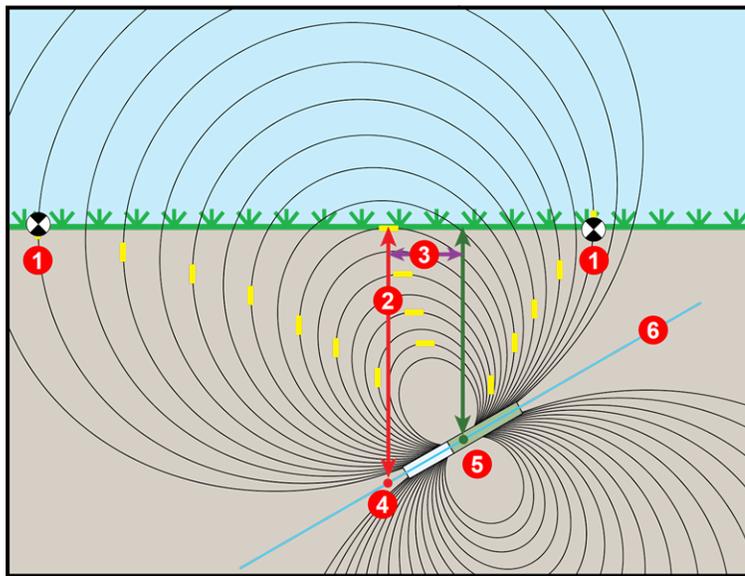
Les signaux émis par l'émetteur sont des signaux elliptiques ou lignes de flux. Les lignes de flux indiquent la position de l'émetteur. Lorsque l'émetteur est à l'horizontale par rapport au sol, vous constaterez que la ligne de localisation (LL) se trouve juste au-dessus de l'émetteur, que la profondeur affichée sur le récepteur est la profondeur réelle, et que les points d'alignement (FLP et RLP) sont à égale distance de l'émetteur. La ligne de localisation 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 comme indiqué ci-dessous.



Vue latérale du champ de flux et géométrie des points FLP, RLP, et LL

En raison de la forme du champ des signaux de l'émetteur, lorsque son assiette longitudinale est supérieure à $\pm 10\%$ ($\pm 5,7^\circ$) et s'il se trouve à une profondeur de 4,6 m ou plus, la ligne de localisation 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 estimée. La distance à laquelle se trouve l'émetteur devant ou derrière la ligne de localisation est appelée le décalage avant/arrière.

On doit tenir compte de la profondeur estimée et du décalage avant/arrière lorsque l'émetteur se trouve sur une pente raide et/ou en profondeur. Voir le [Tableau C1](#) et le [Tableau C2](#) pour déterminer la profondeur réelle et le décalage avant / arrière lorsque vous connaissez la profondeur affichée (estimée) et l'assiette longitudinale de l'émetteur.



1. LP
2. LL
3. Décalage avant/arrière
4. Profondeur estimée
5. Profondeur réelle
6. 30% (17°) assiette longitudinale

Vue latérale de la profondeur réelle en fonction du décalage avant/arrière lorsque l'émetteur est sur une pente raide et en profondeur

La figure 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. La ligne de localisation (LL), à laquelle la profondeur est mesurée, est la composante horizontale des lignes de flux du champ des signaux de l'émetteur. Donc, la ligne de localisation LL se trouve à l'endroit où les lignes de flux sont horizontales, ces lignes étant représentées par de courtes lignes jaunes horizontales ci-dessus.

La figure 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 ci-dessus. Le FLP et le RLP ne sont pas équidistants par rapport à la LL lorsque l'émetteur est incliné longitudinalement. Là encore, cette situation nécessite une compensation pour la profondeur estimée et le décalage avant/arrière.

Utilisez les tableaux ci-dessous pour trouver :

- **la profondeur réelle** basée sur le relevé de profondeur du récepteur (profondeur estimée) et l'assiette longitudinale de l'émetteur – [Tableau C1](#)
- **le décalage avant/arrière** basé sur le relevé de profondeur du récepteur (profondeur estimée) et l'assiette longitudinale de l'émetteur – [Tableau C2](#)
- **la profondeur estimée** que vous verrez sur le récepteur pendant le forage si vous connaissez la profondeur requise (profondeur réelle) de votre installation – [Tableau C3](#)
- **les facteurs de conversion** pour déterminer la profondeur estimée à partir de la profondeur réelle, ou la profondeur réelle à partir de la profondeur estimée correspondant à diverses assiettes longitudinales de l'émetteur – [Tableau C4](#)

Ces calculs « d'inclinaison et de profondeur » pour la profondeur estimée sont importants si vous utilisez un plan de forage ciblant des profondeurs spécifiques pour les forages à forte inclinaison et grande profondeur.

| Assiette longitudinale → Profondeur affichée ↓ | ±10% (5.7°) | ±20% (11°) | ±30% (17°) | ±40% (22°) | ±50% (27°) | ±60% (31°) | ±75% (37°) | ±90% (42°) | ±100% (45°) |
|---|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 1.52 m | 1.52 m | 1.50 m | 1.45 m | 1.37 m | 1.32 m | 1.27 m | 1.17 m | 1.07 m | 0.76 m |
| 3.05 m | 3.02 m | 2.97 m | 2.87 m | 2.77 m | 2.64 m | 2.51 m | 2.31 m | 2.13 m | 1.52 m |
| 4.57 m | 4.55 m | 4.47 m | 4.32 m | 4.14 m | 3.96 m | 3.78 m | 3.48 m | 3.20 m | 2.29 m |
| 6.10 m | 6.07 m | 5.94 m | 5.74 m | 5.51 m | 5.28 m | 5.03 m | 4.65 m | 4.27 m | 3.05 m |
| 7.62 m | 7.59 m | 7.44 m | 7.19 m | 6.91 m | 6.60 m | 6.30 m | 5.79 m | 5.33 m | 3.81 m |
| 9.14 m | 9.09 m | 8.92 m | 8.61 m | 8.28 m | 7.92 m | 7.54 m | 6.96 m | 6.40 m | 4.57 m |
| 10.67 m | 10.62 m | 10.41 m | 10.08 m | 9.65 m | 9.25 m | 8.81 m | 8.13 m | 7.47 m | 5.33 m |
| 12.19 m | 12.14 m | 11.89 m | 11.51 m | 11.02 m | 10.57 m | 10.06 m | 9.27 m | 8.53 m | 6.10 m |
| 13.72 m | 13.64 m | 13.39 m | 12.93 m | 12.42 m | 11.89 m | 11.33 m | 10.44 m | 9.63 m | 6.86 m |
| 15.24 m | 15.16 m | 14.86 m | 14.38 m | 13.79 m | 13.21 m | 12.57 m | 11.61 m | 10.69 m | 7.62 m |

Tableau C1 : Détermination de la profondeur réelle à partir de la profondeur (estimée) affichée et de l'assiette longitudinale

Utilisez les valeurs de profondeur estimées/affichées dans la première colonne et les assiettes longitudinales de l'émetteur figurant sur la première ligne pour déterminer la profondeur réelle.

| Assiette longitudinale → Profondeur affichée ↓ | ±10% (5.7°) | ±20% (11°) | ±30% (17°) | ±40% (22°) | ±50% (27°) | ±60% (31°) | ±75% (37°) | ±90% (42°) | ±100% (45°) |
|---|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 1.52 m | 0.10 m | 0.20 m | 0.28 m | 0.38 m | 0.48 m | 0.53 m | 0.64 m | 0.74 m | 0.76 m |
| 3.05 m | 0.20 m | 0.41 m | 0.58 m | 0.76 m | 0.94 m | 1.07 m | 1.27 m | 1.45 m | 1.52 m |
| 4.57 m | 0.30 m | 0.61 m | 0.89 m | 1.14 m | 1.40 m | 1.63 m | 1.91 m | 2.16 m | 2.29 m |
| 6.10 m | 0.41 m | 0.79 m | 1.17 m | 1.52 m | 1.85 m | 2.16 m | 2.54 m | 2.90 m | 3.05 m |
| 7.62 m | 0.51 m | 0.99 m | 1.47 m | 1.91 m | 2.31 m | 2.69 m | 3.18 m | 3.61 m | 3.81 m |
| 9.14 m | 0.61 m | 1.19 m | 1.78 m | 2.29 m | 2.79 m | 3.23 m | 3.81 m | 4.32 m | 4.57 m |
| 10.67 m | 0.71 m | 1.40 m | 2.06 m | 2.67 m | 3.25 m | 3.78 m | 4.47 m | 5.05 m | 5.33 m |
| 12.19 m | 0.81 m | 0.69 m | 2.36 m | 3.05 m | 3.71 m | 4.32 m | 5.11 m | 5.77 m | 6.10 m |
| 13.72 m | 0.91 m | 1.80 m | 2.64 m | 3.45 m | 4.17 m | 4.85 m | 5.74 m | 6.48 m | 6.86 m |
| 15.24 m | 1.02 m | 2.01 m | 2.84 m | 3.84 m | 4.65 m | 5.38 m | 6.38 m | 7.21 m | 7.62 m |

Tableau C2 : Détermination du décalage avant / arrière à partir de la profondeur (estimée) affichée et de l'assiette longitudinale

Utilisez les valeurs de profondeur estimées / affichées dans la première colonne et les assiettes longitudinales de l'émetteur figurant sur la première ligne pour déterminer les valeurs de décalage avant / arrière.

| Assiette longitudinale → Profondeur Réelle ↓ | ±10% (5.7°) | ±20% (11°) | ±30% (17°) | ±40% (22°) | ±50% (27°) | ±60% (31°) | ±75% (37°) | ±90% (42°) | ±100% (45°) |
|---|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 1.52 m | 1.52 m | 1.57 m | 1.60 m | 1.68 m | 1.73 m | 1.80 m | 1.91 m | 1.98 m | 2.29 m |
| 3.05 m | 3.07 m | 3.12 m | 3.23 m | 3.33 m | 3.45 m | 3.58 m | 3.78 m | 3.96 m | 4.57 m |
| 4.57 m | 4.60 m | 4.70 m | 4.83 m | 5.00 m | 5.18 m | 5.38 m | 5.66 m | 5.94 m | 6.86 m |
| 6.10 m | 6.12 m | 6.25 m | 6.45 m | 6.68 m | 6.91 m | 7.16 m | 7.54 m | 7.92 m | 9.14 m |
| 7.62 m | 7.67 m | 7.82 m | 8.05 m | 8.36 m | 8.64 m | 8.97 m | 9.45 m | 9.91 m | 11.43 m |
| 9.14 m | 9.19 m | 9.37 m | 9.68 m | 10.01 m | 10.36 m | 10.74 m | 11.33 m | 11.89 m | 13.72 m |
| 10.67 m | 10.72 m | 10.95 m | 11.28 m | 11.68 m | 11.18 m | 12.55 m | 13.21 m | 13.87 m | 16.00 m |
| 12.19 m | 12.24 m | 12.50 m | 12.88 m | 13.36 m | 13.82 m | 14.33 m | 15.11 m | 15.85 m | 18.29 m |
| 13.72 m | 13.79 m | 14.07 m | 14.50 m | 15.01 m | 15.54 m | 15.90 m | 16.99 m | 17.83 m | 11.43 m |
| 15.24 m | 15.32 m | 15.62 m | 16.10 m | 16.69 m | 17.27 m | 17.91 m | 18.87 m | 19.79 m | 22.86 m |

Tableau C3 : Détermination de la profondeur estimée à partir de la profondeur réelle et de l'assiette longitudinale

Utilisez les valeurs de profondeur réelle dans la première colonne et les assiettes longitudinales d'émetteur sur la première ligne pour déterminer les valeurs de profondeur estimée.

| 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 estimée | 1.005 | 1.025 | 1.06 | 1.105 | 1.155 | 1.212 | 1.314 | 1.426 |
| De la profondeur estimée à la profondeur réelle | 0.995 | 0.975 | 0.943 | 0.905 | 0.866 | 0.825 | 0.761 | 0.701 |

Tableau C4 : Facteurs de conversion pour calculer la profondeur estimée exacte ou la profondeur réelle

Le Tableau C4 vous permet de calculer la profondeur estimée exacte, ainsi que la profondeur réelle, en utilisant un multiplicateur (facteur de conversion) à différentes assiettes longitudinales de l'émetteur.

Par exemple, si la profondeur requise (réelle) est 7,32 m et vous voulez que le relevé de profondeur estimée du récepteur soit à une assiette longitudinale de 30 % (17°), sélectionnez sur la première ligne des facteurs de conversion la valeur correspondante pour une assiette longitudinale de 30 %, à savoir 1,06. Multipliez cette valeur par la profondeur requise de 7,32. Le résultat - 7,75 m - devrait être le relevé de profondeur estimée du récepteur à la ligne de localisation.

En utilisant la profondeur estimée affichée sur votre récepteur, vous pouvez calculer la profondeur réelle de l'émetteur en utilisant la deuxième ligne de facteurs de conversion. Par exemple, si l'assiette longitudinale est de 30 % et le relevé de profondeur estimée 7,32 m, multipliez la profondeur 7,32 par le facteur de conversion 0,943. Le résultat obtenu - 6,90 m - est la profondeur réelle de l'émetteur.

Appendix D: Calculs de la profondeur basés sur la distance entre FLP et RLP

Les données des tableaux de l'annexe sont basées sur les formats anglais de chiffres et de ponctuation.

Si vous connaissez l'assiette longitudinale de l'émetteur, les positions du point d'alignement avant (FLP) et du point d'alignement arrière (RLP), et si le sol est horizontal, vous pouvez quand même estimer la profondeur de l'émetteur, même lorsque l'information de profondeur affichée sur le récepteur n'est plus fiable.

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. Utilisez alors la formule suivante pour estimer la profondeur :

$$\text{Profondeur} = \text{Distance entre les points FLP et RLP} / \text{Diviseur}$$

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 3,5 m. La profondeur serait :

$$\text{Profondeur} = 3,5 \text{ m} / 1,50 = 2,34 \text{ m}$$

| 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 |

Tableau d'évaluation de la profondeur

Annexe E : Tableaux aide-mémoire

Augmentation de la profondeur en centimètres par tige de 3 mètres

| Pourcentage | Augmentation de profondeur | Pourcentage | Augmentation de profondeur |
|-------------|----------------------------|-------------|----------------------------|
| 1 | 2 cm | 28 | 81 cm |
| 2 | 5 cm | 29 | 84 cm |
| 3 | 10 cm | 30 | 86 cm |
| 4 | 13 cm | 31 | 91 cm |
| 5 | 15 cm | 32 | 94 cm |
| 6 | 18 cm | 33 | 97 cm |
| 7 | 20 cm | 34 | 99 cm |
| 8 | 25 cm | 35 | 102 cm |
| 9 | 28 cm | 36 | 104 cm |
| 10 | 30 cm | 37 | 107 cm |
| 11 | 33 cm | 38 | 109 cm |
| 12 | 36 cm | 39 | 112 cm |
| 13 | 38 cm | 40 | 114 cm |
| 14 | 43 cm | 41 | 117 cm |
| 15 | 46 cm | 42 | 117 cm |
| 16 | 48 cm | 43 | 119 cm |
| 17 | 51 cm | 44 | 122 cm |
| 18 | 53 cm | 45 | 124 cm |
| 19 | 56 cm | 46 | 127 cm |
| 20 | 61 cm | 47 | 130 cm |
| 21 | 64 cm | 50 | 137 cm |
| 22 | 66 cm | 55 | 147 cm |
| 23 | 69 cm | 60 | 157 cm |
| 24 | 71 cm | 70 | 175 cm |
| 25 | 74 cm | 80 | 191 cm |
| 26 | 76 cm | 90 | 203 cm |
| 27 | 79 cm | 100 | 216 cm |

Augmentation de la profondeur en centimètres par tige de 4,6 mètres

| Pourcentage | Augmentation de profondeur | Pourcentage | Augmentation de profondeur |
|-------------|----------------------------|-------------|----------------------------|
| 1 | 5 cm | 28 | 124 cm |
| 2 | 10 cm | 29 | 127 cm |
| 3 | 13 cm | 30 | 132 cm |
| 4 | 18 cm | 31 | 135 cm |
| 5 | 23 cm | 32 | 140 cm |
| 6 | 28 cm | 33 | 142 cm |
| 7 | 33 cm | 34 | 147 cm |
| 8 | 36 cm | 35 | 150 cm |
| 9 | 41 cm | 36 | 155 cm |
| 10 | 46 cm | 37 | 157 cm |
| 11 | 51 cm | 38 | 163 cm |
| 12 | 53 cm | 39 | 165 cm |
| 13 | 58 cm | 40 | 170 cm |
| 14 | 64 cm | 41 | 173 cm |
| 15 | 69 cm | 42 | 178 cm |
| 16 | 71 cm | 43 | 180 cm |
| 17 | 76 cm | 44 | 183 cm |
| 18 | 81 cm | 45 | 188 cm |
| 19 | 86 cm | 46 | 191 cm |
| 20 | 89 cm | 47 | 196 cm |
| 21 | 94 cm | 50 | 203 cm |
| 22 | 99 cm | 55 | 221 cm |
| 23 | 102 cm | 60 | 236 cm |
| 24 | 107 cm | 70 | 262 cm |
| 25 | 112 cm | 80 | 284 cm |
| 26 | 114 cm | 90 | 305 cm |
| 27 | 119 cm | 100 | 323 cm |

Garantie standard DCI

DCI s'engage à réparer ou remplacer tout produit ne fonctionnant pas conformément aux spécifications publiées par DCI à la date d'expédition, suite à un défaut de pièce ou de main-d'œuvre constaté pendant la période de validité de la garantie afférente au produit concerné et dans les limites des conditions ci-dessous.

| Catégorie | Période de garantie |
|--|--|
| Émetteurs Falcon (15 et 19 pouces) | Trois ans à compter de la date d'achat ou 500 heures de service, période expirant à la première de ces deux échéances. |
| Tous les autres émetteurs | Quatre-vingt-dix jours à compter de la date d'achat |
| Récepteurs, affichages à distance, chargeurs de batteries et batteries rechargeables | Un an à compter de la date d'achat |
| Logiciel* | Un an à compter de la date d'achat |
| Autres accessoires | Quatre-vingt-dix jours à compter de la date d'achat |
| Entretien / réparation | Quatre-vingt-dix jours à compter de la date de réparation |

* S'agissant des logiciels et au lieu de la garantie décrite ci-dessus, DCI s'engage soit à mettre à jour les logiciels défectueux afin d'en restaurer la conformité matérielle aux spécifications publiées par DCI relativement au logiciel concerné ou à rembourser le prix d'achat dudit logiciel.

Conditions de la garantie

- La période de garantie de trois ans / 500 heures accordée pour un émetteur Falcon dépend de l'enregistrement de l'achat auprès de DCI dans les 90 jours à compter de la date d'achat de l'émetteur. *Tout émetteur n'ayant pas fait l'objet d'un enregistrement par le client dans ces délais, n'est couvert que pendant 90 jours à compter de la date d'achat du produit.*
- La garantie afférente à un émetteur **de rechange** sous garantie, reprend la couverture d'origine du ou des émetteurs soumis dans le cadre de la garantie. Autrement dit, l'émetteur remplaçant un émetteur Falcon acheté il y a un an et utilisé pendant 250 heures, fait l'objet d'une couverture sous garantie additionnelle de deux ans ou 250 heures de service, expirant à la première de ces deux échéances.
- Le terme « heures de service » utilisé dans les conditions de garantie afférentes à l'émetteur Falcon correspond aux heures d'exécution, telles que les comptabilise le compteur interne des émetteurs Falcon.
- En cas d'envoi sous garantie justifié, le choix de la solution accordée (réparation ou remplacement du produit défectueux, par exemple ou en cas de logiciel défectueux, sa mise à jour ou son remboursement), est à la seule discrétion de DCI. DCI se réserve le droit de réparer ses produits avec des pièces de rechange renouvelées.
- Les garanties ci-dessus ne sont valables que pour les produits neufs, achetés directement auprès de DCI ou d'un revendeur DCI agréé.
- La décision quant à la validité de la garantie par rapport à un produit soumis à des fins de remplacement appartient exclusivement à DCI.

Exclusions

- Les émetteurs qui ont dépassé la température maximale, comme indiqué par le système.
- Défauts ou dommages résultant d'un mauvais usage, d'un usage abusif, d'une installation incorrecte, de conditions de stockage ou de transport incorrectes, d'une négligence, d'un accident, d'un incendie ou d'une inondation, de l'utilisation de fusibles incorrects, d'un contact avec de hautes tensions ou des substances nocives, de l'utilisation de pièces n'ayant pas été fabriquées ou fournies par DCI, d'une utilisation contraire aux instructions du mode d'emploi, d'une utilisation autre que l'usage auquel le produit a été destiné ou de tout autre événement indépendant de la volonté de DCI.
- Tout émetteur utilisé en association avec un boîtier inadapté ou tout dommage subi par un émetteur suite à son installation incorrecte dans un boîtier ou à sa sortie du boîtier.
- Dommages subis pendant le trajet de retour à DCI.

Toutes modification, ouverture, réparation ou tentative de réparation d'un produit, au même titre que la manipulation frauduleuse ou le retrait d'un numéro de série, d'une étiquette ou de toute autre marque d'identification du produit, annuleraient la garantie.

DCI ne garantit pas que les données générées par les systèmes de guidage / localisation de forage directionnel horizontal sont exactes ou complètes. L'exactitude ou le caractère complet de ce type de données peut être affecté par divers facteurs, dont (entre autres) des interférences actives ou passives et d'autres conditions ayant trait à l'environnement, un problème d'étalonnage, une mauvaise utilisation de l'appareil ou d'autres facteurs. DCI ne garantit pas non plus l'exactitude ou le caractère complet des données générées par une source externe, ou dérivées de données générées par une source externe, pouvant s'afficher sur un appareil DCI, dont (entre autres) les données en provenance d'une installation de forage directionnel horizontal, et décline toute responsabilité à ce sujet.

DCI se réserve le droit de modifier et d'améliorer ses produits de temps à autre. Rien n'oblige DCI à mettre à niveau les produits fabriqués antérieurement, afin d'y incorporer ces éventuelles modifications et améliorations.

CE QUI PRÉCÈDE CONSTITUE LA SEULE GARANTIE AFFÉRENTE AUX PRODUITS DCI (AUTRE QUE LA GARANTIE PROLONGÉE DE 5 ANS / 750 HEURES DES ÉMETTEURS FALCON 15 / 19 pouces). DCI DÉCLINE TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'APTITUDE À UN EMPLOI PARTICULIER, LA GARANTIE IMPLICITE DE NON-CONTREFAÇON, AINSI QUE LES GARANTIES S'INFÉRANT DES MODALITÉS D'EXÉCUTION, DES MODALITÉS DE NÉGOCIATIONS OU DE L'USAGE COMMERCIAL DONT TOUTES SONT REJETÉES PAR LA PRÉSENTE.

DCI, de même que toute autre personne ayant participé à la création, à la production, à la vente ou à la livraison du Produit DCI (« partenaires »), ne pourra, en aucun cas, être tenue pour responsable de dommages quels qu'ils soient, provenant de la mauvaise utilisation ou de l'incapacité d'utiliser le Produit DCI, y compris, sans s'y limiter, les dommages indirects, exceptionnels, fortuits ou immatériels, ou de toute couverture de la perte d'informations, de profit, de chiffre d'affaires ou d'utilisation ayant pour cause une réclamation pour inobservation de la garantie, rupture de contrat, négligence, responsabilité stricte ou toute autre raison juridique, même si DCI a été avisée de la possibilité de tels dommages. La responsabilité de DCI ou de ses partenaires est strictement limitée au prix d'achat du produit, toutes circonstances confondues.

Cette garantie n'est ni cessible ni transférable. Cette garantie constitue le seul contrat entre DCI et l'acheteur du produit. Elle ne peut être étendue ou modifiée que par écrit, par DCI.

Démonstrations de produits

Le personnel de DCI pourra se rendre sur un chantier pour montrer les principes de base de l'utilisation des produits DCI, leurs caractéristiques et leurs avantages. Le personnel de DCI est présent sur le chantier uniquement pour faire la démonstration d'un produit DCI. DCI NE FOURNIT PAS de services de localisation, ni aucun autre service de consultation ou de sous-traitance. DCI n'est pas obligée de former l'utilisateur ou une autre personne et n'assume aucune responsabilité au niveau des travaux de localisation ou autres travaux réalisés sur un chantier en présence de personnel de DCI ou sur un chantier sur lequel se trouve du matériel de DCI.

Traductions

Ce document pourra être une traduction d'un document original en langue anglaise, qui a pour seul but d'aider l'utilisateur du produit. En cas de divergence de sens ou d'interprétation entre la traduction et la version originale en langue anglaise, la version anglaise fera foi. Vous trouverez une copie du document original en anglais sur www.DigiTrak.com. Sous le lien **Service & Support** (Service & Soutien), sélectionner **Documentation** et sélectionner le menu **Manuals** (Manuels).