

Guide de l'opérateur



Trimble® Earthworks pour Bouteurs

Version 1.8.x
Révision A
Décembre 2018

Sommaire

1	Commandes et guidage	6
1.1	Configuration des manettes pour les engins Cat D5 – D6	7
1.2	Barres de guidage à l'écran	8
1.2.1	Écran Barres de guidage	8
1.2.2	Compréhension des informations fournies par les barres de guidage	8
1.2.3	Éléments texte utiles	10
1.2.4	Bipeur du système	10
1.2.5	Dépistage des pannes	11
1.3	Barres de guidages externes	11
1.3.1	Écran Barres de guidage	11
1.3.2	Comportement des barres de guidage externes	11
1.3.3	Éléments texte utiles	12
1.3.4	Bipeur du système	12
1.3.5	Dépistage des pannes	13
1.4	Utilisation de dépôts verticaux	13
1.4.1	Accès à l'écran Déport vertical	13
1.4.2	Écran Déport vertical	14
1.4.3	Application d'un déport vertical	14
1.5	Transfert de fichiers	14
1.5.1	Catégories de fichiers	15
1.5.2	Structure des fichiers pour les transferts sur clé USB	15
1.5.3	Synchronisation des fichiers avec Connected Community	15
1.5.4	Transfert de fichiers via une clé USB	16
1.5.5	Importer des fichiers vers votre engin	17
1.5.6	Exportation de fichiers vers l'engin	18
1.5.7	Dépistage des pannes	19
2	Utilisation du guidage Profondeur et dévers	20
2.1	Utilisation du mode Profondeur et dévers	21
2.1.1	Écran de travail	21
2.1.2	Pour plus de renseignements	24
2.2	Repérage du cap	24
2.2.1	Méthode à un point	24
2.2.2	Méthode à deux points	25
2.2.3	Dépistage des pannes	26
2.3	Rattachement altimétrique	26
2.3.1	Rattachement altimétrique avec une altitude de référence (altitude connue) :	27
2.3.2	Rattachement altimétrique avec une altitude relative :	28
2.3.3	Placement de profils en travers sur le point de repère	29
2.3.4	Éléments texte utiles	29
2.4	Mémoires de pentes et de profils en travers	29
2.4.1	Mémoires de pentes longitudinales	30
2.4.2	Mémoires de dévers	31
2.4.3	Mémoires de profils en travers	32
2.5	Projets de terrain (Infield designs)	37

2.5.1	Étape 1 : Créer un alignement	37
2.5.2	Étape 2 : Créer un profil en travers	41
2.5.3	Étape 3 : Combiner Alignement et Profil en travers	44
2.5.4	Outils de dessin communs	45
2.5.5	Astuces pour les projets avec alignements continus	46
3	Utilisation du guidage Projet	48
3.1	Utilisation du mode Projet	49
3.1.1	Sélection du mode Projet	49
3.1.2	Écran de travail	49
3.1.3	Pour plus de renseignements	52
3.2	Enregistrer le point	52
3.2.1	Écran Enregistrer le point	52
3.2.2	Enregistrement d'un point	53
3.2.3	Affichage de points enregistrés sur l'écran de travail	54
3.3	Guidage sur ligne 3D	54
3.3.1	Chargement d'un fichier de lignes 3D	54
3.3.2	Accès à l'écran Guidage sur ligne 3D	55
3.3.3	Pour sélectionner une ligne 3D pour le guidage	56
3.3.4	Changement du Guidage sur ligne 3D	56
3.3.5	Guidage par barre de guidage par rapport à une ligne 3D	56
3.3.6	Éléments texte utiles	56
3.4	Guidage sur voie	56
3.4.1	Maintien d'une lame sur une surface ou une voie	57
3.4.2	Extension d'une voie latéralement	57
3.4.3	Touche de raccourci	59
3.4.4	Écran Guidage sur voie	59
3.4.5	Limites du guidage sur voie	60
3.4.6	Dépistage des pannes	61
4	Utilisation des contrôles automatiques	62
4.1	Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Cat D6	63
4.1.1	Indicateurs d'état des contrôles automatiques	63
4.1.2	Activation des contrôles automatiques	64
4.1.3	Réglage fin des valves	66
4.1.4	Dépistage des pannes	68
4.2	Meilleures pratiques pour utiliser les contrôles automatiques sur les engins Cat D6	69
4.2.1	Préparation de l'engin	69
4.2.2	Meilleures pratiques pour l'utilisation de bulldozers	69
5	Cartographie	78
5.1	Cartographie	79
5.1.1	Utilisation de la cartographie	79
5.1.2	Commencer la cartographie avec une carte vide	80
5.1.3	Commencer la cartographie avec une surface précartographiée	80
5.1.4	Écran de travail	81

5.1.5	Pour plus de renseignements	84
5.1.6	Dépistage des pannes	84
A	ANNEXE – Configuration des manettes sur d’autres modèles d’engins	86
A.1	Configuration des manettes pour les engins Cat D3 – D4	87
A.2	Configuration des manettes pour les engins John Deere	88
A.3	Configuration des manettes et des interrupteurs à distance pour les engins Komatsu	89
A.3.1	Manette	89
A.3.2	Interrupteur à distance	90
B	ANNEXE – Utilisation des contrôles automatiques manettes sur d’autres modèles d’engins	92
B.1	Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Cat D3-D4	93
B.1.1	Indicateurs d'état des contrôles automatiques	93
B.1.2	Activation des contrôles automatiques	94
B.1.3	Réglage fin des valves	95
B.1.4	Dépistage des pannes	98
B.2	Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Cat D5	98
B.2.1	Indicateurs d'état des contrôles automatiques	98
B.2.2	Activation des contrôles automatiques	100
B.2.3	Réglage fin des valves	101
B.2.4	Dépistage des pannes	104
B.3	Utilisation des contrôles automatiques sur les engins John Deere	104
B.3.1	Indicateurs d'état des contrôles automatiques	104
B.3.2	Activation des contrôles automatiques	105
B.3.3	Réglage fin des valves	106
B.3.4	Dépistage des pannes	109
B.4	Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Komatsu	109
B.4.1	Indicateurs d'état des contrôles automatiques	110
B.4.2	Activation des contrôles automatiques	110
B.4.3	Réglage fin des valves	111
B.4.4	Dépistage des pannes	114
B.5	Meilleures pratiques pour utiliser les contrôles automatiques	114
B.5.1	Préparation de l'engin	114
B.5.2	Meilleures pratiques pour l'utilisation de bulldozers	115
C	Annexe – Informations légales et réglementaires	118
C.1	ACCORD DE LICENCE D'UTILISATEUR FINAL	119
C.1.1	1 LICENCE DE PRODUIT LOGICIEL	119
C.1.2	2 GARANTIE LIMITÉE	122
C.1.3	3 INFORMATIONS FOURNIES PAR VOS SOINS POUR LES FONCTIONNALITÉS « CONNECTÉES »	123
C.1.4	4 DIVERS	124
C.2	END USER LICENSE AGREEMENT	125
C.2.1	1 SOFTWARE PRODUCT LICENSE	125
C.2.2	2 LIMITED WARRANTY	128

C.2.3	3 INFORMATION PROVIDED BY YOU FOR 'CONNECTED' FEATURES	129
C.2.4	4 GENERAL	130
C.3	Informations de copyright	130
C.4	Avis de conformité	131
C.4.1	Réglementation FCC US	131
C.4.2	Normes RSS exemptes de licence au Canada	131
C.4.3	Conformité CE Union européenne	132
C.4.4	Conformité du recyclage pour l'Union européenne	132
C.4.5	Conformité AS/NZS 55022 pour l'Australie et la Nouvelle-Zélande	133
C.4.6	Homologation de type radio pour le Japon	133
C.4.7	Déclaration RoHS	133
C.4.8	Taiwan	133
C.5	Informations de sécurité	133
C.5.1	Sécurité du laser	135
C.5.2	Sécurité magnétique	135
C.5.3	Prévention contre l'écrasement et les coupures	135
C.5.4	Utilisation	136
C.5.5	Exposition aux signaux radioélectriques (RF)	137
C.5.6	Informations de la Telecommunications & Internet Association (TIA)	138
C.5.7	Avertissements	139

Notices	142
---------------	-----

Commandes et guidage

Dans ce chapitre :

- ▶ Configuration des manettes pour les engins Cat D5 – D6
- ▶ Barres de guidage à l'écran
- ▶ Barres de guidages externes
- ▶ Utilisation de dépôts verticaux
- ▶ Transfert de fichiers

Il faut que vous configuriez et contrôliez le système de guidage et que vous compreniez les informations de guidage que le système fournit. Ce chapitre décrit, d'une manière générale, comment utiliser ces composants.

1.1 Configuration des manettes pour les engins Cat D5 – D6

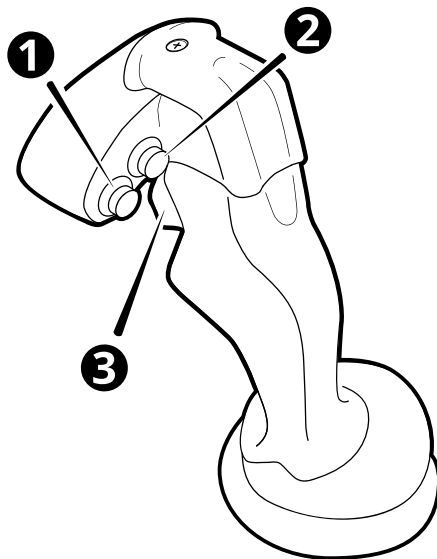
Ces informations s'appliquent uniquement aux engins Cat D5–D6.

Remarque – Pour toutes les autres manettes, comme des engins John Deere, Komatsu, Cat D3 – D4, consultez APPENDIX A: Joystick Configuration.

Vous pouvez utiliser certains interrupteurs de la manette de droite pour effectuer des tâches courantes tout en gardant vos mains à proximité des commandes de l'engin. Les interrupteurs des manettes fonctionnent uniquement lorsque vous vous trouvez dans l'écran de travail.

Les interrupteurs de la manette permettent :

- d'activer les contrôles automatiques.
Chaque pression sur l'interrupteur Autos entraîne le passage du mode Auto au mode Manuel et vice-versa.
- d'augmenter ou diminuer le déport vertical.
Appuyez longuement sur le commutateur de mode tout en appuyant sur l'interrupteur Incrément/Décrément du déport vertical.



- | | |
|--|---|
| ❶ <ul style="list-style-type: none"> • Interrupteur Autos. • Interrupteur Décrément du déport vertical. | ❷ Interrupteur Incrément du déport vertical. |
|--|---|
-
- ❸** Interrupteur de mode. Il active les interrupteurs Incrément/Décrément.
-

1.2 Barres de guidage à l'écran

Les barres de guidage fournissent des informations de guidage. Elles permettent de visualiser simultanément les informations de guidage, la lame, ainsi que la surface sur laquelle vous travaillez.

1.2.1 Écran Barres de guidage

Utilisez l'écran Barres de guidage pour sélectionner le guidage que vous souhaitez. Vous pouvez accéder à l'écran Barres de guidage dans le menu Paramètres système .

L'écran affiche la configuration actuelle de la barre de guidage.

Il y a aussi des options concernant les barres de guidage gauche, centrale et droite. Activez et désactivez les barres de guidage à l'aide de la touche bascule.

1.2.2 Compréhension des informations fournies par les barres de guidage

Les barres de guidage à l'écran sont affichées le long des bords gauche, central (supérieur) et droit de l'affichage, selon la configuration de votre système.

Le tableau suivant décrit les différents éléments des barres de guidage gauche et droite à l'écran :

Élément		Fonction
Flèche de position en direct		La flèche se déplace le long de la barre de guidage, reflétant les changements de l'extrémité de lame. Elle affiche si la position actuelle est Déblayer, Remblayer ou à la cote par rapport au projet ou à la surface cible.
Déblayer		La zone Déblayer est rouge, et elle se trouve au-dessus de la zone de tolérance à la cote. La zone Déblayer est activée lorsque la position actuelle de l'extrémité de lame se trouve au-dessus du projet ou à la surface cible.

Élément	Fonction
Tolérance à la cote	 ou  La zone de tolérance à la cote est toujours en vert vif <i>Remarque – Pour modifier la zone de tolérance de cote, allez à Paramètres système > Tolérance de cote.</i>
Remblayer	 La zone Remblayer est bleue, et elle se trouve en dessus de la zone de tolérance à la cote. La zone Remblayer est activée lorsque la position actuelle de l'extrémité de lame se trouve en dessous du projet ou de la surface cible.

Les barres de guidage se comportent différemment si vous travaillez en mode Profondeur et dévers ou Projet.

Les tableaux suivants décrivent ce que les barres de guidage affichent dans chaque mode.

Mode Profondeur et dévers

Barre de guidage de gauche

Guidage Déblai/Remblai de l'extrémité de gauche de la lame :

Rouge – Déblai

Bleu – Remblai

Vert – À la cote

Barre de guidage centrale

Pas de guidage assuré

Barre de guidage de droite

Déblai/Remblai de l'extrémité de droite de la lame :

Rouge – Déblai

Bleu – Remblai

Vert – À la cote

Mode Projet

Barre de guidage de gauche

Guidage Déblai/Remblai de l'extrémité de gauche de la lame :

Rouge – Déblai

Bleu – Remblai

Vert – À la cote

Barre de guidage centrale

La distance et le sens (à gauche ou à droite) depuis l'extrémité de lame jusqu'à un alignement sélectionné.

Vert – Le point de référence de la lame se trouve sur l'alignement.

Orange – Le point de référence de la lame ne se trouve pas sur l'alignement.

Barre de guidage de droite

Guidage Déblai/Remblai de l'extrémité de droite de la lame :

Rouge – Déblai

Bleu – Remblai

Vert – À la cote

1.2.3 Éléments texte utiles

- Déblai ou Remblai, à gauche
- Déblai ou Remblai, Centre
- Déblai ou Remblai, à droite
- Hors connexion

Remarque – Si la valeur de l'élément texte est Déblai, l'icône dans l'élément texte affiche une flèche rouge ; si elle est Remblai, elle affiche une flèche bleue et si elle est dans la tolérance à la cote, elle affiche une flèche verte.

1.2.4 Bipeur du système

Lorsque les barres de guidage sont configurées en Déblai/remblai à gauche et Déblai/remblai à droite, le bipeur du système Déblai/remblai est déterminé sur l'extrémité de lame la plus éloignée du projet.

1.2.5 Dépistage des pannes

Les barres de guidage sont inactives si aucun guidage n'est disponible, par exemple si l'engin est hors du projet. Lorsque les barres de guidage sont inactives, elles sont affichées de la manière suivante :

- La flèche de position ne s'affiche pas
- Les barres de guidage sont en grisé
- Les éléments texte Déblai/Remblai ou Hors ligne n'affichent aucune valeur

1.3 Barres de guidages externes

Les barres de guidage fournissent des informations de guidage. Une installation appropriée des barres de guidage externes vous permet de visualiser simultanément les informations de guidage, la lame, ainsi que la surface sur laquelle vous travaillez.

1.3.1 Écran Barres de guidage

Utilisez l'écran Barres de guidage pour sélectionner le guidage que vous souhaitez. Vous pouvez accéder à l'écran Barres de guidage dans le menu Paramètres système .

L'écran affiche la configuration actuelle de la barre de guidage.

Il y a aussi des options concernant les barres de guidage gauche, centrale et droite. Activez et désactivez les barres de guidage à l'aide de la touche bascule.

Pour régler la luminosité des barres de guidages, utilisez le curseur au bas de l'écran.

1.3.2 Comportement des barres de guidage externes

Vous pouvez installer jusqu'à trois barres de guidage sur votre engin. Les barres de guidage se comportent différemment si vous travaillez en mode Profondeur et dévers ou Projet.

Les tableaux suivants décrivent ce que les barres de guidage affichent dans chaque mode.

Remarque – Pour modifier la zone de tolérance de cote, allez à Paramètres système > Tolérance de cote.

Mode Profondeur et dévers

Barre de guidage de gauche

Guidage Déblai/Remblai de l'extrémité de gauche de la lame :

Vert – À la cote

Orange – Pas à la cote

Barre de guidage centrale

Pas de guidage assuré

Barre de guidage de droite

Guidage Déblai/Remblai de l'extrémité de droite de la lame :

Vert – À la cote

Orange – Pas à la cote

Mode Projet**Barre de guidage de gauche**

Guidage Déblai/Remblai de l'extrémité de gauche de la lame :

Vert – À la cote

Orange – Pas à la cote

Barre de guidage centrale

La distance et le sens (à gauche ou à droite) depuis l'extrémité de lame jusqu'à un alignement sélectionné.

Vert – Le point de référence de la lame se trouve sur l'alignement

Orange – Le point de référence de la lame ne se trouve pas sur l'alignement

Barre de guidage de droite

Guidage Déblai/Remblai de l'extrémité de droite de la lame :

Vert – À la cote

Orange – Pas à la cote

1.3.3 Éléments texte utiles

- Déblai ou Remblai, à gauche
- Déblai ou Remblai, Centre
- Déblai ou Remblai, à droite
- Hors connexion

***Remarque** – Si la valeur de l'élément texte est Déblai, l'icône dans l'élément texte affiche une flèche rouge ; si elle est Remblai, elle affiche une flèche bleue et si elle est dans la tolérance à la cote, elle affiche une flèche verte.*

1.3.4 Bipeur du système

Lorsque les barres de guidage sont configurées en Déblai/remblai à gauche et Déblai/remblai à droite, le bipeur du système Déblai/remblai est déterminé sur l'extrémité de lame la plus éloignée du projet.

1.3.5 Dépistage des pannes

Les barres de guidage sont inactives si aucun guidage n'est disponible, par exemple si l'engin est hors du projet. Lorsque les barres de guidage sont inactives, elles sont affichées de la manière suivante :

- Aucun voyant vert ou orange allumé.
- Les éléments texte Déblai/Remblai ou Hors ligne n'affichent aucune valeur.

Si vous remarquez l'un des problèmes suivants, demandez à votre technicien de vérifier la configuration des barres de guidage externes dans l'interface Web :

- Une séquence de barre de guidage est inversée.
- Les barres de guidage sont allumées dans le mauvais ordre, par exemple la barre de guidage de droite affiche Déblai/Remblai du gauche.

1.4 Utilisation de déports verticaux

Il n'est souvent pas possible d'obtenir la surface du projet en une seule passe, car l'altitude de la surface originale est trop éloignée de la surface du projet.

Le système permet d'ajouter des déports verticaux au projet afin de créer des surfaces pouvant être obtenues en une seule passe. Vous pouvez également utiliser des déports verticaux pour déplacer le projet à une distance connue au-dessus ou en dessous de la surface du projet, par exemple une sous-couche à une distance connue en dessous du niveau fini du projet.

1.4.1 Accès à l'écran Déport vertical

Vous pouvez accéder à l'écran Déport vertical dans le menu Paramètres de travail . Vous pouvez aussi appuyer longuement sur le champ Déport vertical dans la barre de guidage. L'icône Déport vertical est affichée différemment en fonction du type et de la valeur du déport vertical actuel :

Type de déport	Icône	Valeur de déport
Vertical		Négatif/en dessous du projet
		Zéro
		Positif/au-dessus du projet
Perpendiculaire		Négatif/en dessous du projet
		Zéro
		Positif/au-dessus du projet

1.4.2 Écran Déport vertical

Utilisez l'écran Déport vertical pour appliquer un nouveau déport cible, ou alors pour sélectionner ou éditer une mémoire de Déport vertical existante. Vous pouvez également accéder à l'écran Mémoires d'altitude dans lequel il est possible de créer des valeurs de déport cible que le système enregistre pour une utilisation ultérieure.

Lorsque vous travaillez en mode Projet, vous pouvez utiliser des déports verticaux pour réaliser les tâches suivantes :

- Ajouter un déport à la surface de travail.
- Sélectionner un déport parmi les mémoires de déports.
- Créer une nouvelle surface de travail à une distance connue au-dessus ou en dessous du projet (dans Options avancées).
Par exemple, créer une surface de travail à 300 mm en dessous du projet et la décaler dans son ensemble jusqu'à cette surface de travail. Ajoutez ensuite du matériel par déports de 50 mm chacun pour reconstruire la surface du projet.
- Choisissez la façon dont les déports sont appliqués, verticalement ou perpendiculairement. Les déports verticaux sont généralement spécifiés pour une profondeur connue, alors que les déports perpendiculaires sont spécifiés pour une épaisseur connue, notamment sur une surface inclinée (dans Options avancées).

1.4.3 Application d'un déport vertical

- Accédez à l'écran Déport vertical, saisissez la valeur du déport, puis appuyez sur Appliquer.
- Appuyez sur l'icône Déport vertical pour sélectionner une des mémoires de déport configurées.
- Utilisez l'interrupteur Augmenter/Diminuer le déport vertical pour augmenter ou diminuer le déport (pour modifier les valeurs d'incrément, allez à Paramètres système > Incréments).

1.5 Transfert de fichiers

L'écran Transfert de fichiers est disponible dans le menu Paramètres système . Il permet d'effectuer les actions suivantes :

- synchroniser les fichiers sur le contrôleur EC520 (l'engin) avec ceux de Connected Community ;
- importer des fichiers sur l'engin depuis le disque dur de l'affichage ou d'une clé USB ;
- exporter des fichiers depuis l'engin vers le disque dur de l'affichage ou une clé USB.

Remarque – Pour transférer des fichiers via une clé USB, vous devez avoir un affichage TD520. En outre, assurez-vous d'utiliser une clé USB au format FAT32. Toute clé USB supérieure à 32 Go peut nécessiter une application tierce pour la formater en FAT32.

1.5.1 Catégories de fichiers

Chaque fois que vous importez ou exportez des fichiers vers ou depuis l'engin, vous devez choisir les fichiers que vous souhaitez transférer. Pour ceci, cochez la case au droit de la catégorie.

- Données Earthworks : vous pouvez transférer tous les fichiers de données ou aucun ;
- Études : vous pouvez transférer les fichiers d'études que vous souhaitez. Développez les fichiers d'études pour afficher chaque étude avec sa propre case à cocher.



ASTUCE : dans l'arborescence développée de l'étude, sélectionnez Données de terrain pour exporter uniquement les projets de terrain pour cette étude.

1.5.2 Structure des fichiers pour les transferts sur clé USB

La structure à utiliser pour les transferts de fichiers sur clé USB est illustrée ci-dessous :

Chemin d'accès	Description des contenus
<Racine>:\ProjectLibrary	Dossier de niveau supérieur contenant les sous-dossiers de données.
<Racine>:\ProjectLibrary\EarthworksData	Dossier de niveau supérieur contenant les fichiers de données Earthworks.
<Racine>:\ProjectLibrary\GeoData	Données géographiques utilisées dans une ou plusieurs études.
<Racine>:\ProjectLibrary\Projects	Dossiers d'études contenant des données spécifiques des études comme les projets.

Remarque – Placez les fichiers uniquement dans les sous-dossiers des dossiers de niveau supérieur.

1.5.3 Synchronisation des fichiers avec Connected Community

Les fichiers sont transférés entre l'engin et Connected Community afin de garantir que l'engin dispose des fichiers les plus récents et que le bureau a accès aux données enregistrées sur l'engin.

Si votre engin est configuré pour la synchronisation, une option de Synchronisation des fichiers avec Connected Community apparaît dans l'écran Transfert de fichiers. Vous ne devez sélectionner aucun fichier, car tous les fichiers pertinents de l'étude en cours sont synchronisés.

Synchronisation automatique de fichiers

Lorsque la synchronisation automatique de fichiers est activée dans l'interface Web, les fichiers sont automatiquement synchronisés avec Connected Community toutes les 15

minutes, sous réserve que l'engin est allumé et qu'il dispose d'une connexion internet active. Vous n'êtes pas informé lorsque la synchronisation se produit, ni si elle a réussi ou non.

Synchronisation manuelle de fichiers

Vous pouvez lancer une synchronisation manuelle des fichiers avec Connected Community en fin de journée, par exemple si la synchronisation automatique des fichiers n'est pas activée ou pour vous assurer que tous les fichiers des 15 dernières minutes ont été synchronisés et sont disponibles au bureau.

1. Allez à l'écran Transfert de fichiers.
2. Appuyez sur Synchronisation. L'écran Transfert de fichiers est en grisé et une jauge de progression s'affiche. Une fois que le système se connecte avec le Connected Community, la jauge de progression indique les catégories de fichiers en cours de transfert.

Pour interrompre la synchronisation, appuyez sur Annuler. Le transfert de fichier est interrompu et tous les fichiers partiellement transférés (catégories qui n'ont pas été complètement transférées) sont supprimés. Toutes les catégories qui ont complètement été transférées sont conservées.

Lorsque le transfert de fichier est terminé, une notification de réussite s'affiche.

Si vous lancez une synchronisation avec Connected Community et qu'une synchronisation automatique de fichiers est déjà en cours, le système vous demande si vous souhaitez continuer. Si vous répondez :

- Oui, la synchronisation en cours s'arrête et la synchronisation que vous avez lancée commence.
- Non, la synchronisation automatique actuellement en cours se poursuit et l'écran Transfert de fichiers s'affiche à nouveau.

1.5.4 Transfert de fichiers via une clé USB

Remarque – L'affichage TD520 prend uniquement en charge les clés USB au format. Toute clé USB supérieure à 32 Go peut nécessiter une application tierce pour la formater en FAT32.

Avant de pouvoir transférer des fichiers vers l'engin, vous devez créer une structure de dossiers sur votre clé USB correspondant à la structure d'organisation des fichiers de l'engin. Cela permet à l'engin de placer vos fichiers au bon endroit pendant le processus de transfert.



ASTUCE : exportez la structure de dossiers existante de l'engin vers votre clé USB formatée pour créer rapidement la structure de dossiers nécessaire aux transferts. Pour de plus amples informations, consultez 1.5.6 Exportation de fichiers vers l'engin.

Préparation de votre clé USB pour le transfert de fichiers

1. Formatez votre clé USB au format FAT32.
2. Créez le(s) dossier(s) de niveau supérieur nécessaire(s) pour les données à transférer sur votre clé USB. Pour de plus amples informations, consultez 1.5.2 Structure des fichiers pour les transferts sur clé USB.
3. Copiez vos fichiers vers le dossier approprié de la clé USB (par exemple copiez vos fichiers d'étude vers *ProjectLibrary* > *Projects*).

Connexion de votre clé USB pour le transfert de fichiers

1. Connectez-vous à l'affichage.
2. Insérez votre clé USB dans l'affichage. L'écran Transfert de fichier s'affiche.
3. Importez ou exportez les fichiers que vous souhaitez.



ATTENTION : pendant le processus de transfert de fichiers vers ou depuis une clé USB, une fenêtre du système Android s'ouvre. La première fois que l'écran apparaît, il est vide, à l'exception de trois points verticaux dans le coin supérieur droit. Sélectionnez les points, puis sélectionnez Afficher la carte SD. L'écran Android change. Sur le panneau de gauche, sélectionnez votre clé USB, puis sélectionnez SELECT dans le coin inférieur droit. (Ne pas choisir des fichiers ou dossiers dans le panneau de droite.)

1.5.5 Importer des fichiers vers votre engin

1. Allez à l'écran Transfert de fichiers.
2. Dans le champ *Type de transfert*, sélectionnez Importer les fichiers VERS l'engin.
3. Dans le champ *Depuis*, sélectionnez le type de source.
4. Appuyez sur Suivant. L'écran Importer les fichiers s'affiche.
5. Sélectionnez les fichiers que vous souhaitez importer.
6. Pour lancer le transfert de fichiers, appuyez sur Importer. Pour quitter l'écran sans appliquer de modifications, appuyez sur Annuler.

Processus d'importation

Après avoir appuyé sur Importer, une jauge de progression s'affiche et l'écran Transfert de fichiers est en grisé.

Le système vérifie d'abord l'espace de stockage disponible sur l'engin. Une fois que l'espace suffisant est confirmé, la jauge de progression indique les fichiers qui sont en cours de transfert.

Si vous appuyez sur Annuler, le transfert de fichier s'interrompt.

Lorsque le transfert de fichier est terminé, une notification de réussite s'affiche.

Fichiers écrasés par les versions plus récentes

Lors du transfert de fichiers d'une clé USB vers l'engin, tous les fichiers de l'engin qui portent le même nom que les fichiers de la clé USB seront écrasés par les fichiers de la clé USB. Ceci inclut le fichier des préférences utilisateur `userdata.pref.xml`, qui stocke les paramètres, par exemple les éléments de texte qui sont configurés.

Pour conserver les préférences utilisateur sauvegardées sur un engin :

- Effectuez d'abord un transfert de fichiers des données EarthworksData vers la clé USB, puis effectuez un transfert de fichiers de la clé USB vers l'engin

OU

- Décochez la case EarthworksData lorsque vous transférez les fichiers de la clé USB vers l'engin

Remarque – Le fichier `userdata.pref.xml` est stocké dans `ProjectLibrary > EarthworksData > [dossier portant le nom de l'engin]`

1.5.6 Exportation de fichiers vers l'engin

1. Allez à l'écran Transfert de fichiers.
2. Dans le champ *Type de transfert*, sélectionnez Exporter les fichiers DEPUIS l'engin.
3. Dans le champ *Vers*, sélectionnez la destination.
4. Appuyez sur Suivant. L'écran Exporter les fichiers s'affiche.
5. Les fichiers disponibles pour l'exportation sont affichés. Sélectionnez les fichiers que vous souhaitez exporter.
6. Pour lancer le transfert de fichiers, appuyez sur Exporter. Pour quitter l'écran sans appliquer de modifications, appuyez sur Annuler.

Le processus d'exportation

Après avoir appuyé sur Exporter, une barre de progression s'affiche et l'écran Transfert de fichiers est en grisé.

Le système vérifie l'espace de stockage disponible sur le périphérique de destination. Une fois que l'espace suffisant est confirmé, la jauge de progression indique les fichiers qui sont en cours de transfert.

Si vous appuyez sur Annuler, le transfert de fichier s'interrompt.

Lorsque le transfert de fichier est terminé, une notification de réussite s'affiche.

Remarque – Si une sauvegarde complète de tous les fichiers de l'engin est nécessaire, elle ne peut être effectuée qu'à l'aide de l'option « Tout sauvegarder » dans la page Gestion des fichiers de l'interface Web.

1.5.7 Dépistage des pannes

Les notifications suivantes peuvent apparaître lorsque vous transférez des fichiers :

Échec de la connexion

Ce message s'affiche si le système ne parvient pas se connecter à Connected Community. Appuyez sur OK pour retourner à l'écran Transfert de fichiers. Vérifiez les paramètres Connected Community et l'état de la connexion internet dans l'interface Web.

Stockage insuffisant

Ce message s'affiche si l'espace disponible est insuffisant dans le périphérique de destination. Appuyez sur OK pour retourner à l'écran Transfert de fichiers. Vous pouvez y choisir un périphérique de destination différent (le cas échéant), puis réessayer ou alors appuyer sur Annuler.

Échec de l'exportation de fichiers

Ce message apparaît en cas d'échec d'exportation de fichiers (par exemple si la clé USB est déconnectée pendant un transfert).

Utilisation du guidage Profondeur et dévers

Dans ce chapitre :

- ▶ Utilisation du mode Profondeur et dévers
- ▶ Repérage du cap
- ▶ Rattachement altimétrique
- ▶ Mémoires de pentes et de profils en travers
- ▶ Projets de terrain (Infield designs)

Pour générer les informations de guidage, le système mesure la position du tranchant par rapport à une surface de référence physique. C'est le guidage Profondeur et dévers.

Contrairement au guidage Projet, le guidage Profondeur et dévers ne s'appuie pas sur la connaissance de l'emplacement tridimensionnel de l'engin.

2.1 Utilisation du mode Profondeur et dévers

Le mode Profondeur et dévers permet d'utiliser des pentes, des profils en travers et des déports selon le cas, pour définir la pente cible.

Pour sélectionner le mode Profondeur et dévers :

1. Dans le Tableau de bord, appuyez sur la vignette Configuration des travaux.
2. Dans l'écran Configuration des travaux, sélectionnez une étude et le mode Profondeur et dévers.
3. Appuyez sur Appliquer. L'écran de travail s'affiche.

2.1.1 Écran de travail

Dans le mode Profondeur et dévers, cette icône s'affiche en haut à gauche de l'écran de travail :



Appuyez longuement sur l'icône pour ouvrir l'écran Configuration des travaux.

Icônes de cible Profondeur et dévers

Les icônes de cible de projet s'affichent toujours dans le même ordre de gauche à droite sur la barre de guidage, comme représenté ci-dessous :

Pente longitudinale	Dévers	Déport vertical

Utilisez les icônes de cible des manières suivantes :

- Appuyez pour faire défiler les mémoires de cible configurées.
- Appuyez longuement pour accéder aux différents écrans de paramètres des cibles.

Écrans de configuration des cibles

- Utilisez les écrans Pente longitudinale cible et Dévers cible pour sélectionner, éditer ou créer une nouvelle pente.
- Si vous enregistrez un profil en travers, vous pouvez l'utiliser pour l'orientation de la pente longitudinale ou du dévers.

- Utilisez l'écran Déport vertical pour sélectionner, éditer ou créer un nouveau déport cible.
- Vous pouvez utiliser l'interrupteur Augmenter/Diminuer le déport vertical pour augmenter ou diminuer le déport

Remarque – Si vous passez du mode Profondeur et dévers au mode Projet, le système revient à un Déport horizontal et un Déport vertical de 0,00.

Superpositions

L'icône Superpositions est affichée dans le coin en haut à droite de la barre de guidage :



Cette icône permet d'accéder directement à l'écran Superpositions qui contrôle tout ce qui est affiché dans la vue de guidage.

Vue de guidage

La vue de guidage représente l'engin par rapport à la surface sur laquelle il travaille. Vous pouvez définir jusqu'à trois vues différentes à afficher simultanément, parmi les types de vue suivants :

- 3D
- Profil en travers
- Profil
- Plan

Remarque – La vue 3D affiche uniquement la surface du projet dans un rayon de 150 m autour de la position actuelle de l'engin.

Éléments texte

Utilisez la zone du ruban de texte (toute la largeur en bas de la vue de guidage) pour afficher vos éléments texte préférés. Éléments texte utiles du mode Profondeur et dévers :

- Déblai ou Remblai, à gauche et Déblai ou Remblai, à droite
- Dévers du châssis
- Pente longitudinale du châssis

Pour ajouter ou supprimer des éléments texte ou encore les réorganiser, appuyez longuement à n'importe quel endroit du ruban de texte. Un écran de guidage s'affiche et permet de configurer vos éléments texte.

Paramètres système

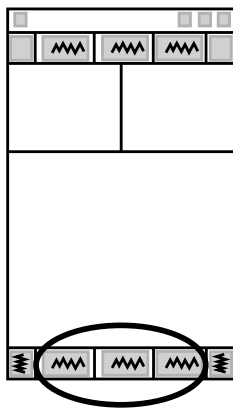
Icône Paramètres système en bas à gauche de l'écran de travail :



Utilisez le menu Paramètres système pour accéder à différentes fonctions et les configurer, notamment :

- Barres de guidage
- Unités
- Transfert de fichiers

Barre de raccourci



La barre de raccourci permet de réaliser facilement des tâches que vous exécutez fréquemment. Les icônes de raccourci concernent des éléments importants du mode Profondeur et dévers comme Point de référence de l'outil.

Si une icône de raccourci est bleue, vous devez configurer cette fonction avant que le système puisse assurer le guidage de l'engin. Les fonctions sont les suivantes :

- Repérage du cap  qui définit la direction de la pente du projet (pente longitudinale).
- Rattachement altimétrique qui permet de définir une altitude de référence relative  ou absolue .

Appuyez sur l'icône bleue pour rattacher votre engin ou appuyez longuement sur l'icône pour ouvrir l'écran de paramètres correspondant et l'éditer selon le cas.

Menu Paramètres de travail

Icône Paramètres de travail en bas à droite de l'écran de travail :



Utilisez le menu Paramètres de travail pour accéder à différents paramètres, et les configurer, qui changent selon les exigences de chaque tâche, notamment :

- Pente longitudinale cible
- Dévers cible
- Lame

2.1.2 Pour plus de renseignements

Voir les chapitres suivants :

- 2.2 Repérage du cap
- 2.3 Rattachement altimétrique

2.2 Repérage du cap

Vous devez repérer le cap avant de commencer à travailler. Le repérage du cap définit la direction de la pente longitudinale cible. Le système calcule les dévers cibles perpendiculairement à la direction vérifiée. Vous pouvez utiliser la direction actuelle de l'engin pour le repérage ou choisissez deux points au sol.



ASTUCE : la méthode à deux points est plus précise, car elle définit le sens du repérage du cap.

2.2.1 Méthode à un point

Vous pouvez accéder à l'écran Repérage du cap dans le menu Paramètres de travail ou la barre de raccourci.

Remarque – Si vous appuyez sur l'icône Repérage du cap , le cap est directement repéré. Cependant, si vous appuyez longuement sur l'icône, l'écran Repérage du cap s'affiche.

1. Placez l'engin dans la direction de la pente principale du projet.
2. Appuyez sur l'icône Repérage du cap  de la barre de raccourci pour effectuer directement le repérage du cap.
Ceci efface le repérage actuel et définit un nouveau repérage du cap dans la direction du point de référence de la lame.

Vous pouvez également :

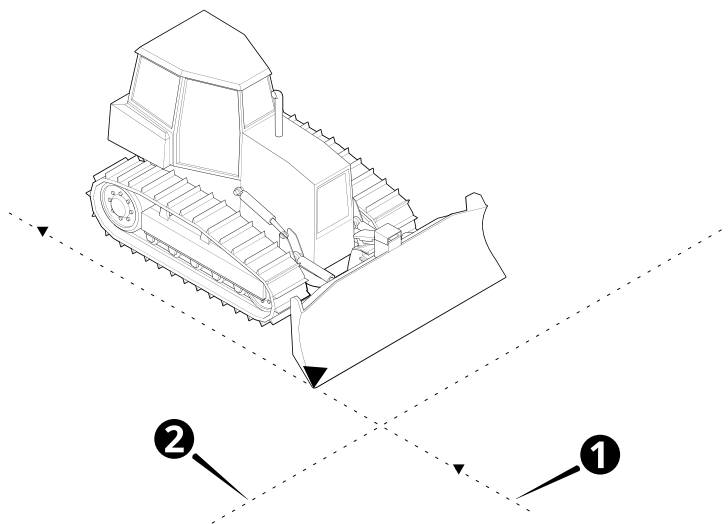
1. Appuyez longuement sur l'icône Repérage du cap  de la barre de raccourci pour ouvrir l'écran Repérage du cap.
2. Appuyez sur Ratt. alt..

2.2.2 Méthode à deux points

Utilisez la méthode à deux points pour repérer le cap, car cette méthode est plus précise que la méthode à un point.

Vous pouvez accéder à l'écran Repérage du cap dans le menu Paramètres de travail ou la barre de raccourci.

1. Placez l'engin dans la direction de la pente longitudinale du projet.
2. Appuyez longuement sur l'icône Repérage du cap  de la barre de raccourci pour ouvrir l'écran Repérage du cap.
3. Activez la Méthode à deux points.
4. Suivez les instructions de l'assistant pour choisir deux points. Faites toucher le point de référence de la lame sur deux points qui ne sont pas trop proches l'un de l'autre (séparés d'au moins un mètre). La pente longitudinale est parallèle à la ligne entre les deux points et le dévers perpendiculaire à celle-ci.



① Pente longitudinale ② Dévers cible
cible

5. Appuyez sur Ratt. alt..

2.2.3 Dépistage des pannes

Le tableau ci-dessous énumère quelques messages d'erreur susceptibles de s'afficher si vous utilisez la méthode à deux points pour repérer le cap.

Message d'erreur	Action
Le Point 2 n'a pas été enregistré, car les points de repère sont trop proches.	Choisissez un deuxième point plus éloigné du point 1. Il doit y avoir au moins un mètre entre les deux points.
Échec du repérage. Engin en mouvement.	Assurez-vous que l'engin est complètement immobile avant de sélectionner un point.

2.3 Rattachement altimétrique

Tant que vous n'avez pas effectué le rattachement altimétrique, aucune information de guidage n'est disponible et le message **Effectuer rattachement altimétrique** s'affiche. Un seul rattachement altimétrique est nécessaire avant de commencer à travailler.

Pour effectuer le rattachement altimétrique, utilisez une des méthodes décrites dans le tableau suivant :

Méthode de rattachement altimétrique	Description
Rattachement altimétrique avec une altitude de référence (altitude connue) :	Placez le point de référence de la lame sur un repère de niveau dont l'altitude est connue. Cela définit le Déblai/Remblai à 0,00 en cette position et vous pouvez saisir une altitude connue pour bénéficier du guidage par rapport à cette valeur (au lieu d'un déport par rapport à la position rattachée).
Rattachement altimétrique avec une altitude relative :	Placez le point de référence de la lame sur un point quelconque. Cela définit le Déblai/Remblai à 0,00 en cette position et vous pouvez saisir un déport au-dessus ou au-dessous de la hauteur rattachée pour bénéficier du guidage par rapport à cette valeur.

Remarque – Vous devez repérer le cap, avant de pouvoir rattacher l'altitude.

2.3.1 Rattachement altimétrique avec une altitude de référence (altitude connue) :

Sélection d'un repère de niveau

Un repère de niveau est un point connu ou absolu du système.

Sélectionnez un repère de niveau dont l'altitude est connue, par exemple demander un géomètre de mesurer l'altitude du repère de niveau.

Dans la mesure du possible, il convient que le repère de niveau soit un objet massif qui ne bouge pas lorsque vous le touchez avec la lame.

Positionnement de l'engin

Placez l'engin de telle sorte que le repère de niveau et la surface sur laquelle vous voulez travailler soient à votre portée.

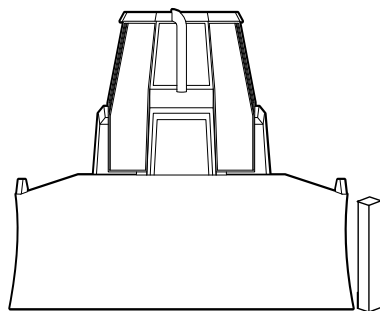
Si vous utilisez un profil en travers, orientez l'engin de sorte que la lame soit perpendiculaire par rapport à la pente longitudinale du profil en travers. Vérifiez également l'orientation et le point de placement du profil en travers, surtout si vous voulez travailler la surface du côté opposé.

Si vous utilisez une pente, orientez l'engin de sorte que la lame soit parallèle à la pente longitudinale de la pente.

Position de la lame

Placez le point de référence de la lame de telle sorte qu'il touche votre repère de niveau.

Si votre repère de niveau est un piquet d'implantation ou tout objet susceptible de bouger en le touchant, placez la lame sur le sol, aussi près que possible du piquet.



Vous pouvez également :

1. Placer le point de référence de la lame au-dessus de votre repère de niveau.
2. Mesurez la hauteur du repère de niveau jusqu'au point de référence de la lame.
3. Ajoutez la hauteur mesurée à la hauteur du repère de niveau.
4. Utilisez cette mesure comme Altitude de référence.

Utilisation de l'écran Rattachement altimétrique



ASTUCE : vous pouvez utiliser l'interrupteur Rattachement altimétrique pour effectuer un rattachement altimétrique.

Vous pouvez accéder à l'écran Rattachement altimétrique dans le menu Paramètres de travail ou la barre de raccourci.

Après avoir placé l'engin et la lame, dans l'écran de travail :

1. Appuyez longuement sur l'icône Rattachement altimétrique  de la barre de raccourci pour ouvrir l'écran Rattachement altimétrique.
 2. Sélectionnez le Point de référence de guidage.
 3. Activez l'altitude de référence et saisissez la valeur.
 4. Appuyez sur Ratt. alt..
- Cela définit le Déblai/Remblai à 0,00 en cette position et vous pouvez alors saisir une altitude connue pour bénéficier du guidage par rapport à cette valeur.

Pour utiliser la valeur d'altitude de référence précédente pour effectuer un nouveau le rattachement altimétrique du point de référence de la lame, appuyez sur l'icône Effectuer rattachement altimétrique de la référence  de la barre de raccourci.

2.3.2 Rattachement altimétrique avec une altitude relative :

Sélection d'un point de repère

Le point de repère peut être tout point choisi arbitrairement, cela ne doit pas être obligatoirement un objet matériel.

Si vous utilisez un objet matériel comme point de repère, utilisez un objet massif qui ne bouge pas lorsque vous le touchez avec la lame.

Positionnement de l'engin

Placez l'engin de telle sorte que le point de repère et la surface sur laquelle vous voulez travailler soient à votre portée.

Si vous utilisez un profil en travers, orientez l'engin de sorte que la lame soit perpendiculaire par rapport à la pente longitudinale du profil en travers. Vérifiez également l'orientation et le point de placement du profil en travers, surtout si vous voulez travailler la surface du côté opposé.

Si vous utilisez une pente, orientez l'engin de sorte que la lame soit parallèle à la pente longitudinale de la pente.

Position de la lame

Placez le point de référence de la lame sur le point de repère.

Utilisation de l'écran Rattachement altimétrique



ASTUCE : vous pouvez utiliser l'interrupteur Rattachement altimétrique pour effectuer un rattachement altimétrique.

Vous pouvez accéder à l'écran Rattachement altimétrique dans le menu Paramètres de travail ou la barre de raccourci.

Après avoir placé l'engin, dans l'écran de travail :

Appuyez sur l'icône Rattachement altimétrique  de la barre de raccourci pour effectuer directement le rattachement altimétrique du point de référence de la lame. Cela définit le Déblai/Remblai à 0,00 et vous pouvez saisir un déport au-dessus ou au-dessous de la hauteur rattachée pour bénéficier du guidage par rapport à cette valeur.

Vous pouvez également :

1. Appuyez longuement sur l'icône Rattachement altimétrique  de la barre de raccourci pour ouvrir l'écran Rattachement altimétrique.
2. Sélectionnez le Point de référence de guidage.
3. Appuyez sur Ratt. alt..

2.3.3 Placement de profils en travers sur le point de repère

Si vous avez créé un profil en travers sur la pente longitudinale cible ou sur le dévers cible, le système localise le point de placement du profil en travers au point de rattachement altimétrique.

2.3.4 Éléments texte utiles

Les éléments texte affichent des informations sur l'écran de travail. Lors du rattachement altimétrique, les éléments texte suivants peuvent être utiles :

- Déblai/Remblai <au centre/à gauche/à droite>
- Distance du point de repère
- Hauteur par rapport au rattachement altimétrique

2.4 Mémoires de pentes et de profils en travers

Vous pouvez enregistrer respectivement des dévers ou des pentes longitudinales. Ces mémoires sont uniquement accessibles en mode Profondeur et dévers. Vous pouvez aussi stocker des mémoires de profils en travers.

Vous pouvez accéder aux mémoires de pentes et de profils en travers en appuyant sur le bouton Mémoires dans les écrans Pente longitudinale cible et Dévers cible. Vous pouvez enregistrer une mémoire de pentes et de profils en travers lorsque vous effectuez certaines tâches.

2.4.1 Mémoires de pentes longitudinales

Sélectionnez et appliquez une mémoire

Vous pouvez sélectionner et appliquer des mémoires de pentes longitudinales dans l'écran Pente longitudinale cible. Il y a toujours au moins une mémoire stockée.

Sélectionnez la mémoire souhaitée, puis appuyez sur Appliquer.

Enregistrement d'une mémoire de pente

Vous pouvez enregistrer une mémoire de pente en appuyant sur le bouton Enregistrer de l'écran Pente longitudinale cible. Lorsque vous enregistrez une mémoire de pente, le système lui attribue automatiquement le prochain nom disponible, par exemple : Pente longitudinale 2. Si vous souhaitez éditer le nom, consultez Édition ou modification du nom d'une mémoire de pente.

Ajout d'une nouvelle mémoire de pente

Pour ajouter une nouvelle mémoire de pente :

1. Dans l'écran Pente longitudinale cible, appuyez sur Mémoires. L'écran Mémoires de pentes longitudinales s'affiche alors.
2. Appuyez sur Ajouter. L'écran Ajouter des mémoires de pentes longitudinales s'affiche alors. Le système attribue automatiquement le nom disponible suivant à la mémoire, par exemple : Pente longitudinale 2.
3. Si nécessaire, appuyez dans le champ *Nom* et saisissez un autre nom.
4. Utilisez les flèches pour augmenter ou diminuer la valeur de pente longitudinale ou appuyez dans le champ pour saisir directement la valeur.
5. Appuyez sur Enregistrer. L'écran Mémoires de pentes longitudinales s'affiche et la mémoire est en surbrillance.

Édition ou modification du nom d'une mémoire de pente

Pour éditer une mémoire de pente :

1. Dans l'écran Pente longitudinale cible, appuyez sur Mémoires. L'écran Mémoires de pentes longitudinales s'affiche alors.
2. Sélectionnez une mémoire de pente longitudinale, puis appuyez sur Éditer. L'écran Modifier des mémoires de pentes longitudinales s'affiche alors.
3. Si nécessaire, appuyez dans le champ *Nom* et saisissez un autre nom pour la mémoire.
4. Si nécessaire, éditez la valeur de la pente longitudinale.

5. Appuyez sur Enregistrer. L'écran Mémoires de pentes longitudinales s'affiche et la mémoire que vous avez éditée est en surbrillance.

2.4.2 Mémoires de dévers

Sélection et application d'une mémoire de dévers

Vous pouvez sélectionner et appliquer des mémoires de dévers dans l'écran Dévers cible. Il y a toujours au moins une mémoire stockée.

Sélectionnez la mémoire souhaitée, puis appuyez sur Appliquer.

Enregistrement d'une mémoire de pente

Vous pouvez enregistrer une mémoire en appuyant sur le bouton Enregistrer de l'écran Dévers cible. Lorsque vous enregistrez une mémoire de pente, le système lui attribue automatiquement le prochain nom disponible, par exemple : Dévers 2. Si vous souhaitez éditer le nom, consultez Édition ou modification du nom d'une mémoire de pente.

Ajout d'une nouvelle mémoire de pente

Pour ajouter une nouvelle mémoire de pente :

1. Dans l'écran Dévers cible, appuyez sur Mémoires. L'écran Mémoires de dévers s'affiche alors.
2. Appuyez sur Ajouter. L'écran Ajouter des mémoires de dévers s'affiche alors. Le système attribue automatiquement le nom disponible suivant à la mémoire, par exemple : Dévers 2.
3. Si nécessaire, appuyez dans le champ *Nom* et saisissez un autre nom.
4. Utilisez les flèches pour augmenter ou diminuer la valeur de pente longitudinale ou appuyez dans le champ pour saisir directement la valeur.
5. Appuyez sur Enregistrer. L'écran Mémoires de dévers s'affiche et la mémoire est en surbrillance.

Édition ou modification du nom d'une mémoire de pente

Pour éditer une mémoire de pente :

1. Dans l'écran Dévers cible, appuyez sur Mémoires. L'écran Mémoires de dévers s'affiche alors.
2. Sélectionnez une mémoire de dévers, puis appuyez sur Éditer. L'écran Modifier des mémoires de dévers s'affiche alors.
3. Si nécessaire, appuyez dans le champ *Nom* et saisissez un autre nom pour la mémoire.
4. Si nécessaire, éditez la valeur de la pente longitudinale.
5. Appuyez sur Enregistrer. L'écran Mémoires de dévers s'affiche et la mémoire que vous avez éditée est en surbrillance.

2.4.3 Mémoires de profils en travers

Les profils en travers sont des modèles qui permettent de construire des routes, des talus et des canaux. Un profil en travers peut comprendre un nombre illimité de points de portée et d'altitude.

Chaque profil en travers à un point de placement . Le point de placement configure l'application du profil par rapport au point de référence actuel de la lame. Lorsque vous réalisez le rattachement altimétrique, le point de placement du profil en travers est le point de rattachement altimétrique. Le profil en travers est appliqué perpendiculairement à la direction du cap de l'engin.

Sélection et application d'une mémoire de profil en travers

Vous pouvez sélectionner et appliquer des mémoires de profil en travers dans les écrans Dévers cible ou Pente longitudinale cible. Appuyez sur l'onglet Profils en travers.

Il y a toujours au moins une mémoire stockée. Sélectionnez la mémoire souhaitée, puis appuyez sur Appliquer.

Pour éditer le point de placement du profil en travers, appuyez sur les icônes Point précédent  et Point suivant .

Ajout d'une nouvelle mémoire de profil en travers

Si vous souhaitez ajouter une nouvelle mémoire :

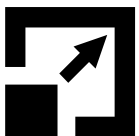
1. Dans l'écran Dévers cible ou Pente longitudinale cible, appuyez sur Mémoires.
2. Appuyez sur Ajouter.
3. Pour créer une nouvelle mémoire, utilisez une des méthodes décrites dans le tableau suivant.

Icône	Mode et description
	Mode À l'écran. Utilisez votre doigt pour définir les points du profil en travers directement sur l'écran.
	Mode mise au point. Utilisez le point de référence de la lame de l'engin pour définir les points du profil en travers.
	Mode Modèles. Utilisez une mémoire de profil en travers existante comme modèle. Vous pouvez l'éditer et l'enregistrer en tant que nouvelle mémoire de profil en travers.

Modes Dessin

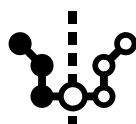
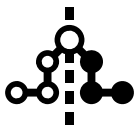
Les différents modes Dessin décrits dans le tableau ci-dessous sont communs à tous les modes de création de profil en travers.

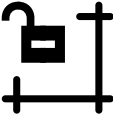
Par défaut, le mode de modification du dessin au trait  est sélectionné. Appuyez pour sélectionner le mode Dessin que vous préférez.

Icône	Mode et description
	Éditer le point. En mode de modification de point, vous utilisez des coordonnées pour spécifier la position d'un point (comme la pente).
	Modifier la ligne. En mode de modification de ligne, vous utilisez un angle et une distance de pente à partir du point précédent pour spécifier la position d'un point.
	Mettre tout à l'échelle. En mode Mettre tout à l'échelle, vous utilisez une largeur et une hauteur pour spécifier la taille du profil en travers.

Outils de dessin communs

Les icônes au bas de l'écran de dessin constituent des outils utiles pour faciliter le dessin du profil en travers. Les icônes suivantes sont communes à tous les modes de création de profil en travers.

Icône	Description
	Appuyez pour annuler la dernière action.
	Appuyez pour refléter les points existants. Vous pouvez choisir entre refléter depuis le point de fin ou refléter depuis le point d'origine.
	

Icône	Description
	Appuyez pour afficher tous les points du profil en travers.
 	Verrouiller sur la grille. Si le mode Verrouiller sur la grille est actif, les nouveaux points sont placés à l'intersection la plus proche de la grille de dessin. Si le mode ne pas verrouiller sur la grille est actif, les nouveaux points sont placés partout dans la fenêtre de dessin. Appuyer pour basculer entre les modes. <i>Remarque – Verrouiller sur la grille ne fonctionne pas avec le mode mise au point. Le point est toujours placé à l'emplacement précis du point de référence de la lame.</i>

Mode À l'écran

Vous pouvez dessiner des points avec votre doigt pour créer une nouvelle mémoire de profil en travers directement sur l'écran.

Avant de commencer, sélectionnez le mode Dessin que vous préférez, comme expliqué dans Modes Dessin.

Appuyez sur l'un des champs pour le modifier directement. Par exemple le système attribue automatiquement le nom disponible suivant à la mémoire, comme Profil en travers 2. Appuyez à l'intérieur du champ pour afficher le clavier à l'écran, puis renommez-le.

Le curseur  identifie le point actif dans le profil en travers. Le point d'origine d'un profil en travers est toujours mis à zéro et tous les points supplémentaires que vous ajoutez sont relatifs au point d'origine.

Chaque fois que vous soulevez votre doigt de l'écran ou que vous immobilisez quelques secondes votre doigt sur l'écran, un nouveau point est ajouté au profil en travers.

Si vous souhaitez supprimer un point, appuyez deux fois dessus.

Remarque – Vous ne pouvez pas supprimer le point d'origine.

Les icônes au bas de l'écran de dessin constituent des outils utiles pour faciliter le dessin du profil en travers. Consultez Outils de dessin communs

Appuyez sur Enregistrer lorsque vous avez terminé.

Mode mise au point

Vous pouvez utiliser le point de référence de la lame pour créer une nouvelle mémoire de profil en travers.

Avant de commencer, sélectionnez le mode Dessin que vous préférez, comme expliqué dans Modes Dessin.

Appuyez sur l'un des champs pour le modifier directement. Par exemple le système attribue automatiquement le nom disponible suivant à la mémoire, comme Profil en travers 2. Appuyez à l'intérieur du champ pour afficher le clavier à l'écran, puis renommez-le.

Le curseur  identifie le point actif dans le profil en travers. Le point d'origine d'un profil en travers est toujours mis à zéro et tous les points supplémentaires que vous ajoutez avec le point de référence de la lame sont relatifs au point d'origine.

Avant de commencer, assurez-vous de sélectionner le bon point de référence de la lame. Appuyez sur l'icône Point de référence  pour sélectionner un autre point de référence. Chaque fois que vous déplacez la lame de l'engin vers le point suivant du profil en travers, appuyez sur l'icône Ajouter le point .

Après avoir utilisé le point de référence de la lame pour créer un point, vous pouvez utiliser votre doigt pour l'éditer sur l'écran. Appuyez sur le point que vous souhaitez éditer. Vous pouvez modifier les champs numériques directement ou vous pouvez appuyer longtemps le point avec votre doigt sur l'écran, puis le glisser-déposer sur son nouvel emplacement.



ASTUCE : appuyez longtemps sur le point que vous souhaitez modifier jusqu'à ce qu'il devienne jaune change avant d'essayer de faire un glisser-déposer vers sa nouvelle position.

Remarque – Le paramètre Verrouiller sur la grille  affectera le positionnement du point lors du glisser-déposer.



ASTUCE : faites un zoom avant pour placer vos points plus précisément. La résolution de la grille augmente lorsque vous faites un zoom avant.

Les icônes au bas de l'écran de dessin constituent des outils utiles pour faciliter le dessin du profil en travers. Consultez Outils de dessin communs

Appuyez sur Enregistrer lorsque vous avez terminé.

Mode Modèles

Vous pouvez utiliser une mémoire de profil en travers existante comme modèle. Vous pouvez l'éditer, puis l'enregistrer en tant que nouvelle mémoire de profil en travers.

Sélectionnez le profil en travers que vous souhaitez utiliser comme modèle.

Sélectionnez le mode Dessin que vous préférez, comme expliqué dans Modes Dessin.

Appuyez sur l'un des champs pour le modifier directement. Par exemple le système attribue automatiquement le nom disponible suivant à la mémoire, comme Profil en travers 2. Appuyez à l'intérieur du champ pour afficher le clavier à l'écran, puis renommez-le.

Le curseur  identifie le point actif dans le profil en travers. Le point d'origine d'un profil en travers est toujours mis à zéro et tous les points supplémentaires que vous éditez sont relatifs au point d'origine.

Appuyez sur le point que vous souhaitez éditer. Vous pouvez modifier les champs numériques directement ou vous pouvez appuyer longuement le point avec votre doigt, puis le glisser-déposer sur son nouvel emplacement.



ASTUCE : appuyez longuement sur le point que vous souhaitez modifier jusqu'à ce qu'il devienne jaune change avant d'essayer de faire un glisser-déposer vers sa nouvelle position.

Remarque – Le paramètre Verrouiller sur la grille  affectera le positionnement du point lors du glisser-déposer.



ASTUCE : faites un zoom avant pour placer vos points plus précisément. La résolution de la grille augmente lorsque vous faites un zoom avant.

Si vous souhaitez supprimer un point, appuyez deux fois dessus.

Remarque – Vous ne pouvez pas supprimer le point d'origine.

Les icônes au bas de l'écran de dessin constituent des outils utiles pour faciliter le dessin du profil en travers. Consultez Outils de dessin communs

Appuyez sur Enregistrer lorsque vous avez terminé.

Éditer une mémoire de profil en travers

Pour éditer une mémoire de profil en travers :

1. Dans l'écran Dévers cible ou Pente longitudinale cible, appuyez sur Mémoires. L'écran Mémoires de profils en travers s'affiche alors.
2. Sélectionnez le profil en travers, puis appuyez sur Éditer. L'écran Éditer le profil en travers s'affiche alors.
3. Appuyez sur l'un des champs pour le modifier directement.
4. Appuyez sur le point que vous souhaitez éditer. Vous pouvez modifier les champs numériques directement ou vous pouvez appuyer longuement le point avec votre doigt sur l'écran, puis le glisser-déposer sur son nouvel emplacement.



ASTUCE : appuyez longuement sur le point que vous souhaitez modifier jusqu'à ce qu'il devienne jaune change avant d'essayer de faire un glisser-déposer vers sa nouvelle position.

Remarque – Le paramètre Verrouiller sur la grille  affectera le positionnement du point lors du glisser-déposer.



ASTUCE : faites un zoom avant pour placer vos points plus précisément. La résolution de la grille augmente lorsque vous faites un zoom avant.

5. Appuyez sur Enregistrer. L'écran Mémoires de profils en travers s'affiche et la mémoire que vous avez éditée est en surbrillance.

2.5 Projets de terrain (Infield designs)

Infield designs permet de créer des projets 3D dans la cabine. À l'aide de l'assistant de projet, pour pouvez créer un alignement le long duquel vous pourrez appliquer un profil en travers.

Vous pouvez créer un projet de terrain à l'aide de l'extrémité de votre lame directement sur l'écran ou en utilisant un modèle existant.

Pour commencer à créer un projet de terrain :

1. Dans l'écran Configuration des travaux, sélectionnez une étude, puis allez au champ *Mode* et sélectionnez Infield.
2. Appuyez sur Projets.
3. Appuyez sur Créer.

Vous ferez cela en utilisant un processus en deux étapes :

1. Créer un alignement.
 - Créez les points qui définissent la trajectoire d'un alignement (Vue en plan).
 - Ajustez l'altitude des points pour établir la cote de l'alignement (Vue de face).
2. Créer un profil en travers.
3. Combinez le profil en travers et l'alignement pour créer un modèle 3D du projet de terrain.

2.5.1 Étape 1 : Créer un alignement

Sélectionnez une des méthodes de dessin décrites dans le tableau suivant.

Icône	Méthode et description
	Dessin à l'aide du point de référence de la lame . Utilisation du point de référence de l'extrémité de votre lame pour définir les points d'alignement.
	Importation d'un alignement existant . Utilisez un alignement existant comme modèle. Vous pouvez l'éditer et l'enregistrer en tant que nouvel alignement.

Modes d'édition des alignements

Les différents modes d'édition décrits dans le tableau ci-dessous sont communs à toutes les méthodes de dessin d'alignement.

Par défaut, le mode Éditer les coordonnées  est sélectionné. Appuyez pour sélectionner le mode d'édition que vous préférez.

Icône	Mode et description
	Éditer les coordonnées. Utilisez ce mode pour éditer les coordonnées Nord, Est et/ou l'altitude d'un point.
	Éditer le segment. Utilisez ce mode pour éditer la distance, l'angle interne et l'altitude d'un point.

Deux étapes sont nécessaires pour créer un alignement :

1. Créez les points qui définissent la trajectoire d'un alignement ([Vue en plan](#)).
2. Ajustez l'altitude des points pour établir la cote de l'alignement ([Vue de face](#)).



ASTUCE : appuyez sur l'un des champs pour le modifier directement.

Dessin à l'aide du point de référence de la lame

Vue en plan

Vous pouvez utiliser le point de référence de votre lame pour créer un nouvel alignement. Appuyez sur l'icône Point de référence  pour sélectionner un autre point de référence.

Le curseur  identifie le point actif. Les points supplémentaires sont relatifs au point d'origine.

Remarque – Une fois qu'un point d'origine a été créé, il ne peut plus être modifié, car tous les autres points créés sont positionnés par rapport à ce point. Pour modifier le point d'origine, appuyez sur  et créez-en un nouveau.

Chaque fois que vous déplacez la lame vers le point suivant, appuyez sur l'icône Ajouter le point .

Appuyez sur  pour annuler la dernière action. Appuyez deux fois des points individuels pour les supprimer.

Après avoir utilisé le point de référence de la lame pour créer un point, vous pouvez l'éditer.

Appuyez sur le point que vous souhaitez éditer, puis éditez les champs numériques directement ou glissez-déposez-le sur son nouvel emplacement.



ASTUCE : appuyez longuement sur le point que vous souhaitez modifier jusqu'à ce qu'il devienne jaune change avant d'essayer de faire un glisser-déposer vers sa nouvelle position.

Remarque – Le paramètre Verrouiller sur la grille  affectera le positionnement du point lors du glisser-déposer.



ASTUCE : faites un zoom avant pour placer vos points plus précisément. La résolution de la grille augmente lorsque vous faites un zoom avant.

Les icônes de la barre d'outils constituent des outils pratiques pour créer votre projet. Consultez [Outils de dessin communs](#)

Vue de face

Après avoir créé les points qui définissent la trajectoire de l'alignement, appuyez sur l'onglet Vue de face pour définir la cote de l'alignement en ajustant l'altitude des points.

Cette vue représente l'altitude de tous les points sur toute la longueur de l'alignement. Par défaut, le premier et le dernier points de l'alignement sont actifs . La ligne noire pointillée indique une cote constante entre les deux points.

Remarque – Sélectionnez deux points quelconques de la ligne en les touchant successivement pour les activer.

Les points noirs illustrent le changement d'altitude entre les points actifs.

Après avoir sélectionné les segments liés par les points actifs, appuyez sur le bouton Aligner sommets  pour aligner les segments entre les points actifs. Ceci est pratique si vous souhaitez appliquer la même pente ou cote à une série de segments.

Remarque – Le bouton Aligner sommets est uniquement disponible dans la Vue de face. Il est indisponible jusqu'à ce que vous ayez créé trois points ou plus.

Remarque – Si vous modifiez l'une des positions horizontales dans la Vue en plan, vous devez également vérifier dans la Vue de face et procéder aux ajustements nécessaires, le cas échéant.

Appuyez sur Suivant lorsque vous avez terminé.

Importation d'un alignement existant

Vous pouvez utiliser un alignement existant comme modèle. Vous pouvez l'éditer, puis l'enregistrer en tant que nouvel alignement.

Remarque – Tous les alignements que vous créez dans un projet sur le terrain seront inclus dans la liste des modèles disponibles.

Le curseur  identifie le point actif. Les points supplémentaires sont relatifs au point d'origine.

Remarque – Une fois qu'un point d'origine a été créé, il ne peut plus être modifié, car tous les autres points créés sont positionnés par rapport à ce point. Pour modifier le point d'origine, appuyez sur  et créez-en un nouveau.

Appuyez sur le point que vous souhaitez éditer, puis éditez les champs numériques directement ou glissez-déposez-le sur son nouvel emplacement.



ASTUCE : appuyez longuement sur le point que vous souhaitez modifier jusqu'à ce qu'il devienne jaune change avant d'essayer de faire un glisser-déposer vers sa nouvelle position.

Remarque – Le paramètre Verrouiller sur la grille  affectera le positionnement du point lors du glisser-déposer.



ASTUCE : faites un zoom avant pour placer vos points plus précisément. La résolution de la grille augmente lorsque vous faites un zoom avant.

Appuyez sur  pour annuler la dernière action. Appuyez deux fois des points individuels pour les supprimer.

Les icônes de la barre d'outils constituent des outils pratiques pour créer votre projet. Consultez [Outils de dessin communs](#)

Appuyez sur Suivant lorsque vous avez terminé.

2.5.2 Étape 2 : Créer un profil en travers

Les profils en travers sont comme des modèles qui définissent des routes, des talus et des caniveaux. Un profil en travers comprend plusieurs segments.

Pour créer un profil en travers, utilisez une des méthodes décrites dans le tableau suivant.

Icône	Méthode et description
	Dessiner directement sur l'écran avec votre doigt . Utilisez votre doigt pour définir les points du profil en travers directement sur l'écran.
	Dessin à l'aide du point de référence de la lame . Utilisation du point de référence de la lame pour définir les points du profil en travers.
	Importation d'un profil en travers existant . Utilisez une mémoire de profil en travers existante comme modèle. Vous pouvez l'éditer et l'enregistrer en tant que nouvelle mémoire de profil en travers.

Modes d'édition des profils en travers

Les différents modes d'édition décrits dans le tableau ci-dessous sont communs à tous les modes de création de profil en travers.

Par défaut, le mode modification de ligne  est sélectionné. Appuyez pour sélectionner le mode d'édition que vous préférez.

Icône	Mode et description
	Éditer le point. En mode Éditer le point, vous utilisez des mesures relatives pour spécifier l'emplacement d'un point (distance horizontale et distance verticale).

Icône	Mode et description
	Éditer la ligne. En mode Éditer la ligne, vous utilisez un angle et une distance horizontale à partir du point précédent pour spécifier la position d'un point.
	Mettre tout à l'échelle. En mode Mettre tout à l'échelle, vous utilisez une largeur et une hauteur pour spécifier la taille du profil en travers. <i>Remarque</i> – En mode Mettre tout à l'échelle,  indique que le rapport hauteur/largeur sera maintenu lors de la mise à l'échelle. Appuyez pour ajuster ces valeurs indépendamment l'une de l'autre ().
	ASTUCE : appuyez sur l'un des champs pour le modifier directement.

Dessiner directement sur l'écran avec votre doigt

Vous pouvez dessiner des points directement sur l'écran avec votre doigt pour créer un nouveau profil en travers directement sur l'écran et ensuite le sauvegarder.

Le curseur  identifie le point actif. Les points supplémentaires sont relatifs au point d'origine.

Chaque fois que vous levez votre doigt de l'écran, un nouveau point est ajouté.

Appuyez sur le point que vous souhaitez éditer, puis éditez les champs numériques directement ou glissez-déposez-le sur son nouvel emplacement.

Appuyez sur  pour annuler la dernière action. Appuyez deux fois des points individuels pour les supprimer.

Les icônes de la barre d'outils constituent des outils pratiques pour créer votre projet. Consultez [Outils de dessin communs](#)

Appuyez sur Suivant lorsque vous avez terminé.

Dessin à l'aide du point de référence de la lame

Vous pouvez utiliser le point de référence de votre lame pour créer un nouveau profil en travers. Appuyez sur l'icône Point de référence  pour sélectionner un autre point de référence.

Chaque fois que vous déplacez la lame vers le point suivant, appuyez sur l'icône Ajouter le point .

Appuyez sur le point que vous souhaitez éditer, puis éditez les champs numériques directement ou glissez-déposez-le sur son nouvel emplacement.

Après avoir utilisé le point de référence de la lame pour créer un point, vous pouvez l'éditer.

Appuyez sur le point que vous souhaitez éditer, puis éditez les champs numériques directement ou glissez-déposez-le sur son nouvel emplacement.



ASTUCE : appuyez longuement sur le point que vous souhaitez modifier jusqu'à ce qu'il devienne jaune change avant d'essayer de faire un glisser-déposer vers sa nouvelle position.

Remarque – Le paramètre Verrouiller sur la grille  affectera le positionnement du point lors du glisser-déposer.



ASTUCE : faites un zoom avant pour placer vos points plus précisément. La résolution de la grille augmente lorsque vous faites un zoom avant.



ASTUCE : pour ajouter un nouveau point au milieu d'un segment, touchez le premier point afin de le mettre en surbrillance, puis appuyez sur .

Les icônes de la barre d'outils constituent des outils pratiques pour créer votre projet. Consultez [Outils de dessin communs](#)

Appuyez sur Suivant lorsque vous avez terminé.

Importation d'un profil en travers existant

Vous pouvez utiliser un profil en travers existant comme modèle. Vous pouvez l'éditer, puis l'enregistrer en tant que nouveau profil en travers.

Le curseur  identifie le point actif. Les points supplémentaires sont relatifs au point d'origine.

Remarque – Une fois qu'un point d'origine a été créé, il ne peut plus être modifié, car tous les autres points créés sont positionnés par rapport à ce point. Pour modifier le point d'origine, appuyez sur  et créez-en un nouveau.

Appuyez sur le point que vous souhaitez éditer, puis éditez les champs numériques directement ou glissez-déposez-le sur son nouvel emplacement.



ASTUCE : appuyez longuement sur le point que vous souhaitez modifier jusqu'à ce qu'il devienne jaune change avant d'essayer de faire un glisser-déposer vers sa nouvelle position.

Remarque – Le paramètre *Verrouiller sur la grille*  affectera le positionnement du point lors du glisser-déposer.



ASTUCE : faites un zoom avant pour placer vos points plus précisément. La résolution de la grille augmente lorsque vous faites un zoom avant.

Appuyez sur  pour annuler la dernière action. Appuyez deux fois des points individuels pour les supprimer.

Les icônes de la barre d'outils constituent des outils pratiques pour créer votre projet. Consultez [Outils de dessin communs](#)

Appuyez sur Suivant lorsque vous avez terminé.

2.5.3 Étape 3 : Combiner Alignement et Profil en travers

Dans cette étape finale, le profil en travers est rattaché à l'alignement. Par défaut, le premier point du profil en travers fait office d'ancrage et est rattaché à l'alignement.

Outils de dessin

Les icônes au bas de l'écran de dessin constituent des outils utiles pour faciliter la combinaison de l'alignement et du profil en travers.

Icône	Description
	Appuyez pour faire pivoter horizontalement le profil en travers sans modifier l'intersection du profil en travers et de l'alignement. Utilisez cette fonctionnalité si le profil en travers est joint du mauvais côté de l'alignement et que vous souhaitez le retourner de l'autre côté. Par exemple, si le profil en travers est joint du côté gauche de l'alignement et que vous souhaitez le joindre du côté droit ou vice versa.
	Appuyez pour déplacer l'intersection du profil en travers et l'alignement au point précédent.

Icône	Description
	Appuyez pour déplacer l'intersection du profil en travers et l'alignement au point suivant.
	Appuyez pour afficher tous les points.

Vue en plan

Pour éditer le point d'intersection du profil en travers, appuyez sur les icônes Point Suivant  et/ou Point Précédent . Les fils des axes représentent l'emplacement de l'intersection du profil en travers et de l'alignement.

Vue en 3D

Utilisez la vue en 3D pour effectuer un contrôle de cohérence du projet.



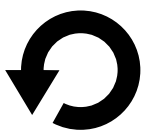
ASTUCE : faites un zoom avant pour effectuer un examen approfondi du projet.

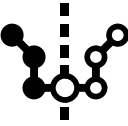
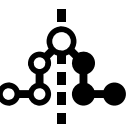
Le système attribue automatiquement le nom disponible suivant à projet, par exemple : « Infield 2 ». Si nécessaire, appuyez dans le champ *Nom* et saisissez un autre nom.

Appuyez sur Enregistrer.

2.5.4 Outils de dessin communs

Les icônes de l'écran de dessin constituent des outils pratiques pour faciliter le dessin d'alignements ou de profils en travers.

Icône	Description
	Appuyez pour annuler la dernière action.

Icône	Description
	Répliquer le profil en travers existant à partir du point d'origine ou du point de fin. Sélectionnez le sens de la réplication dans le popover.
	Sélectionnez  pour répliquer et refléchir le profil en travers et l'attacher à la fin. Sélectionnez  pour répliquer et refléchir le profil en travers et l'attacher à l'origine.
<i>Remarque – Ceci n'est pas disponible pour l'étape 1 : Créer un alignement.</i>	
	Appuyez pour réinitialiser le zoom et afficher le dessin complet dans la vue.
	Verrouille sur la grille. Les nouveaux points sont placés sur la plus proche intersection de la grille de dessin.
	Déverrouiller de la grille Les nouveaux points sont placés n'importe où dans la fenêtre de dessin. Appuyer pour basculer entre les modes.
<i>Remarque – La fonction Verrouiller sur la grille s'applique uniquement aux points créés ou édités sur l'écran à l'aide d'un doigt.</i>	

2.5.5 Astuces pour les projets avec alignements continus

Les projets de terrain créés avec des surfaces se chevauchant peuvent ne pas bénéficier du guidage sur la zone de chevauchement. Pour bénéficier du guidage dans ces zones, vous devrez peut-être revoir le projet pour éliminer ou minimiser les zones de chevauchement.

Si vous créez un projet de terrain ayant un alignement continu, par exemple un projet de dalle de maison :

- commencez avec le premier point de l'alignement au milieu d'une ligne droite et non sur un angle. Cela minimisera les surfaces qui se chevauchent ;
- laissez un petit espace au milieu de votre projet pour minimiser les chevauchements. Si les profils en travers du projet sont trop longs, ils pourraient se chevaucher avec le profil en travers de l'autre côté.

Utilisation du guidage Projet

Dans ce chapitre :

- ▶ Utilisation du mode Projet
- ▶ Enregistrer le point
- ▶ Guidage sur ligne 3D
- ▶ Guidage sur voie

Pour générer des informations de guidage, le système mesure la position du tranchant par rapport à une carte numérique tridimensionnelle (3D) de la surface du projet. C'est le guidage de projet. Des capteurs 3D comme les récepteurs GNSS permettent au système de connaître à tout moment l'emplacement tridimensionnel de l'engin.

3.1 Utilisation du mode Projet

Le mode Projet permet de sélectionner et de charger une surface de projet pour être guidé par rapport à celle-ci.

Les projets comprennent une surface et un tracé facultatif. Vous pouvez sélectionner une ligne et avoir un guidage de l'extrémité de la lame correspondant au point de repère.

Utilisez des fichiers de projet DSZ créés au bureau et exportés depuis Trimble Business Centre – Heavy Construction Edition.

Pour utiliser le mode Projet, votre système doit être équipé de deux récepteurs GNSS.

3.1.1 Sélection du mode Projet

1. Dans le Tableau de bord, appuyez sur la vignette Configuration des travaux.
2. Dans l'écran Configuration des travaux, sélectionnez le mode Projet, une étude, et un fichier de projet.
3. Appuyez sur Appliquer. L'écran de travail s'affiche.

3.1.2 Écran de travail

En mode Projet, cette icône (et le nom du projet sélectionné) s'affiche en haut à gauche de l'écran de travail :



Appuyez longuement sur l'icône pour ouvrir l'écran Configuration des travaux.

Icônes de déport de projet

Les icônes de déport de projet s'affichent toujours dans le même ordre de gauche à droite sur la barre de guidage, comme représenté ci-dessous :

Déport horizontal	Déport vertical (vertical)	Déport vertical (perpendiculaire)

Remarque – Soit l'icône Déport vertical (vertical) **soit** l'icône Déport vertical (perpendiculaire) s'affiche, selon le type de déport utilisé.

Utilisez les icônes de déport des manières suivantes :

- Appuyez pour faire défiler les mémoires de déport configurées.
- Appuyez longuement pour accéder aux différents écrans de configuration des déports.

Écrans de configuration des déports

- Utilisez l'écran du déport horizontal pour sélectionner un alignement et configurer une valeur de déport.
- Utilisez l'écran du déport vertical pour configurer un déport vertical ou perpendiculaire.

Superpositions

L'icône Superpositions est affichée dans le coin en haut à droite de la barre de guidage :



Cette icône permet d'accéder directement à l'écran Superpositions qui contrôle tout ce qui est affiché dans la vue de guidage.

Vue de guidage

La vue de guidage représente l'engin par rapport à la surface sur laquelle il travaille. Vous pouvez définir jusqu'à trois vues différentes à afficher simultanément, parmi les types de vue suivants :

- 3D
- Profil en travers
- Profil
- Plan

***Remarque** – La vue 3D affiche uniquement la surface du projet dans un rayon de 150 m autour de la position actuelle de l'engin.*

Éléments texte

Utilisez le Ruban de texte (toute la largeur en bas de la vue de guidage) pour afficher vos éléments texte préférés. Éléments texte utiles du mode Projet :

- Déblai ou Remblai, à gauche
- Déblai ou Remblai, à droite
- Hors connexion

Pour ajouter ou supprimer des éléments texte ou encore les réorganiser, appuyez longuement sur n'importe quel endroit du ruban de texte. Un écran de guidage s'affiche et permet de configurer vos éléments texte.

Paramètres système

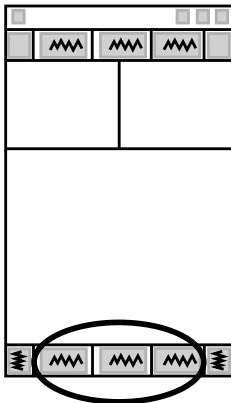
Icône Paramètres système en bas à gauche de l'écran de travail :



Utilisez le menu Paramètres système pour accéder à différentes fonctions et les configurer, notamment :

- Barres de guidage
- Unités
- Transfert de fichiers

Barre de raccourci



La barre de raccourci permet de réaliser facilement des tâches que vous exécutez fréquemment. Les icônes de raccourci concernent des éléments importants du mode Projet comme Enregistrer le point et Point de référence de la lame.

Paramètres de travail

Icône Paramètres de travail en bas à droite de l'écran de travail :



Utilisez le menu Paramètres de travail pour accéder à différents paramètres, et les configurer, qui changent selon les exigences de chaque tâche, notamment :

- Mode Auto
- Déport vertical
- Naviguer vers point

3.1.3 Pour plus de renseignements

Voir les chapitres suivants :

- 4.1 Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Cat D6
- 4.2 Meilleures pratiques pour utiliser les contrôles automatiques sur les engins Cat D6

3.2 Enregistrer le point

Utilisez Enregistrer le point pour sauvegarder la position 3D (coordonnées Nord, Est et Altitude) d'un point. Cette fonction est utile pour enregistrer les points d'intérêt sur le site, tels que l'emplacement d'un regard de visite.

Il n'est pas nécessaire que l'engin soit immobile pour enregistrer un point. Que l'engin se déplace ou qu'il soit immobile, le système enregistre la position actuelle du point de référence *lorsque* :

- vous ouvrez l'écran Enregistrer le point
- vous actionnez la touche de raccourci Enregistrer le point 

Pour enregistrer un point, l'engin doit se trouver dans la tolérance de précision GNSS.

3.2.1 Écran Enregistrer le point

Vous pouvez accéder à l'écran Enregistrer le point dans le menu Paramètres de travail . L'écran Enregistrer le point permet de définir comment le système sauvegarde les points que vous enregistrez. Il permet de définir des identifiants spécifiques aux points, selon les besoins du travail et de l'environnement actuel. Il y a deux types d'identifiants de points : nom et code.

Nom

Dans l'écran Enregistrer le point, appuyez sur le champ *Nom* pour saisir un nom pour le point.

Si un point du système possède déjà ce nom (par exemple Regard), le système vous avertit par un message et ajoute un suffixe numérique au nouveau point (par exemple, Regard 3). La valeur du suffixe augmente automatiquement à chaque nouveau point ayant le même nom. Cela vous permet d'enregistrer rapidement et à plusieurs reprises des points par la touche de raccourci  sans avoir à saisir quoi que ce soit dans l'écran Enregistrer le point.

Si vous ne saisissez rien dans le champ *Nom*, le nom comprend simplement le suffixe numérique. Si vous ne spécifiez pas de suffixe, le système en génère un automatiquement. Vous pouvez modifier le nom et le suffixe si nécessaire.

Utilisez cette icône  (à côté du champ *Nom*) pour sélectionner un nom dans la liste des noms déjà utilisés.

Code

Dans l'écran Enregistrer le point, appuyez sur le champ *Code* et saisissez un code pour le point. Vous pouvez utiliser cette valeur pour décrire le type de point que vous enregistrez, par exemple « Pente longitudinale 1 ».

Si vous ne saisissez rien dans le champ *Code*, le code ne sera pas défini.

Utilisez cette icône  (à côté du champ *Code*) pour sélectionner un code dans la liste des codes déjà utilisés.

Coordonnées Nord, Est et Altitude

Si les coordonnées Nord, Est et Altitude sont disponibles au moment où vous ouvrez l'écran Enregistrer le point, elles s'affichent. Les coordonnées ne changent pas si vous déplacez le point de référence. Vous pouvez utiliser le clavier à l'écran pour saisir ou modifier des coordonnées, si nécessaire.

Touche bascule Toujours demander

Si la fonction Toujours demander est activée, l'écran Enregistrer le point s'affiche chaque fois que vous appuyez sur l'icône Enregistrer le point à l'écran de travail. Activez-la si vous souhaitez modifier le nom du point et/ou son code pour chaque point que vous enregistrez.

Si vous souhaitez enregistrer plusieurs points avec le même nom et/ou le même code, donnez la valeur Désactivé à la touche bascule Toujours demander.

Annuler

Pour omettre vos modifications, appuyez sur Annuler. L'écran disparaît et l'écran de travail s'affiche.

Enregistrer

Pour enregistrer le nouveau point, appuyez sur Enregistrer. L'écran disparaît et l'écran de travail s'affiche.

3.2.2 Enregistrement d'un point

1. Placez le point de référence sur le point que vous souhaitez enregistrer.
2. Pour enregistrer le point, effectuez l'une des actions suivantes :

- Allez à l'écran Enregistrer le point, saisissez un nom et un code, appuyez sur Ici, sur Enregistrer.
- Appuyez longuement sur l'icône Enregistrer le point  de la barre de raccourci pour ouvrir l'écran Enregistrer le point. Saisissez un nom et un code, appuyez sur Ici, sur Enregistrer.
- Appuyez sur l'icône Enregistrez le point  pour enregistrer un point qui hérite du dernier nom utilisé (le système ajoute un suffixe numérique au nouveau point).

3.2.3 Affichage de points enregistrés sur l'écran de travail

Pour contrôler l'apparence des points sur l'écran Travail, réglez les paramètres dans l'écran Overlays.

Pour ouvrir l'écran Overlays, appuyez sur  dans le coin en haut à droite de la barre de guidage.

3.3 Guidage sur ligne 3D

Les projets de lignes 3D (fichiers .dsz) contiennent une ou plusieurs lignes 3D qui représentent des entités telles que les chemins, les voies d'écoulement et les canalisations.

Vous pouvez faire ce qui suit avec un projet de lignes 3D :

- modifier la largeur de la surface de projet définie par une ligne 3D sélectionnée ;
- étendre la longueur d'une ligne 3D sélectionnée. Ceci étend également la surface du projet définie par celle-ci.

Le dévers de la surface de projet définie par une ligne 3D est toujours horizontal

La direction et la déclivité de la surface de projet définie par une ligne 3D peuvent changer entre segments

Les points de début et de fin d'une ligne 3D portent un nom. Le point de début est dénommé A et le point de fin est dénommé B.

3.3.1 Chargement d'un fichier de lignes 3D

Vous devez charger un fichier de lignes 3D avant de pouvoir activer le guidage sur ligne 3D. Vous pouvez faire cela depuis :

- le tableau de bord ; ou
- l'écran de travail.

Tableau de bord

1. Dans le Tableau de bord, appuyez sur la vignette Configuration des travaux. L'écran Configuration du travail s'affiche.
2. Dans la liste déroulante Études, sélectionnez une étude qui contient un projet de lignes 3D.
3. Dans la liste déroulante Modes, sélectionnez le mode Projet.

4. Dans la liste déroulante Projets, sélectionnez un fichier de lignes 3D. L'image sur la gauche change pour indiquer que le fichier sélectionné est un fichier de lignes 3D.
5. Appuyez sur Appliquer. Le Tableau de bord s'affiche.
6. Appuyez sur Démarrer. L'écran de travail s'affiche.
7. À l'aide de la touche de raccourci  ou dans le menu Paramètres de travail, ouvrez l'écran Guidage sur ligne 3D, puis sélectionnez une ligne 3D pour le guidage.

Écran de travail

Vous pouvez accéder à un fichier de lignes 3D dans :

- la barre de guidage ; ou
- le menu Paramètres de travail.

Barre de guidage

1. Dans la barre de guidage, appuyez longuement sur le nom du fichier actuel. L'écran Configuration du travail s'affiche.
2. Dans la liste déroulante Études, sélectionnez une étude qui contient un projet de lignes 3D.
3. Dans la liste déroulante Modes, sélectionnez le mode Projet.
4. Dans la liste déroulante Projets, sélectionnez un fichier de lignes 3D. L'image sur la gauche change pour indiquer que le fichier sélectionné est un fichier de lignes 3D.
5. Appuyez sur Appliquer. L'écran de travail s'affiche.
6. À l'aide de la touche de raccourci  ou dans le menu Paramètres de travail, ouvrez l'écran Guidage sur ligne 3D, puis activez une ligne 3D pour le guidage.

Menu Paramètres de travail

1. Appuyez sur l'icône Paramètres de travail .
2. Appuyez sur l'élément du menu Configuration du travail. L'écran Configuration du travail s'affiche.
3. Dans la liste déroulante Études, sélectionnez une étude qui contient un projet de lignes 3D.
4. Dans la liste déroulante Modes, sélectionnez le mode Projet.
5. Dans la liste déroulante Projets, sélectionnez un fichier de lignes 3D. L'image sur la gauche change pour indiquer que le fichier sélectionné est un fichier de lignes 3D.
6. Appuyez sur Appliquer. L'écran de travail s'affiche.
7. À l'aide de la touche de raccourci  ou dans le menu Paramètres de travail, ouvrez l'écran Guidage sur ligne 3D, puis activez une ligne 3D pour le guidage.

3.3.2 Accès à l'écran Guidage sur ligne 3D

Pour accéder à l'écran Guidage sur ligne 3D (depuis l'écran de travail) :

- appuyez la touche de raccourci  ; ou
- accédez au menu Paramètres de travail  > Guidage sur ligne 3D.

Remarque – La touche de raccourci n'apparaît pas dans l'écran de travail tant que vous n'avez pas chargé un fichier de lignes 3D.

3.3.3 Pour sélectionner une ligne 3D pour le guidage

1. Accédez à l'écran Guidage sur ligne 3D.
2. Dans la vue en plan, sélectionnez la ligne avec laquelle vous souhaitez travailler. Vous pouvez faire des panoramiques et des zooms dans la vue en plan selon le cas.
3. Définissez la largeur de la surface. La valeur doit être comprise entre 0,10 m et 50,00 m.
4. Pour étendre la longueur de la ligne, développez Options avancées et saisissez les longueurs d'extension du point final. La longueur maximale que vous pouvez ajouter est 100 m.
5. Appuyez sur Appliquer. L'écran de travail apparaît avec la ligne sélectionnée en rouge. Toutes les extensions de point final apparaissent sous la forme d'une ligne rouge en pointillés et la surface de guidage générée apparaît en gris foncé.

3.3.4 Changement du Guidage sur ligne 3D

Pour changer la ligne à partir de laquelle vous voulez réaliser le guidage sur ligne 3D :

1. Accédez à l'écran Guidage sur ligne 3D.
2. La ligne actuellement sélectionnée s'affiche dans la vue en plan. Sélectionnez la ligne 3D à partir de laquelle vous voulez réaliser le guidage.
3. Définissez la largeur de la surface.
4. Si nécessaire, développez Options avancées et saisissez les longueurs du point final.
5. Appuyez sur Appliquer. L'écran de travail s'affiche avec la ligne apparaissant comme une surface.

3.3.5 Guidage par barre de guidage par rapport à une ligne 3D

Vous pouvez utiliser les barres de guidage verticales et les barres de guidage horizontales pour vous guider vers la ligne 3D choisie.

3.3.6 Éléments texte utiles

- Déblai ou Remblai, à gauche
- Déblai ou Remblai, Centre
- Déblai ou Remblai, à droite
- Déport AP (vous pouvez l'utiliser pour évaluer votre distance par rapport à la ligne 3D que vous avez choisie).

3.4 Guidage sur voie

Le guidage sur voie permet de travailler de deux façons différentes :

- En maintenant une lame sur une surface ou une voie
- en étendant une voie latéralement.

Le guidage sur voie est disponible :

- en mode Projet ;
- en ayant chargé un fichier de projet DSZ ;
- un alignement principal est disponible ;

Les surfaces de travail, les élévations perpendiculaire et verticale, ainsi que le guidage horizontal, fonctionnent tous avec le guidage sur voie.

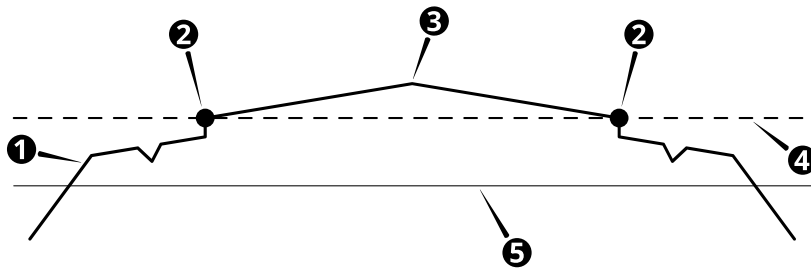
3.4.1 Maintien d'une lame sur une surface ou une voie

Lors du travail sur des surfaces étroites, comme un fossé en V, vous pouvez utiliser le guidage sur voie pour prolonger la pente du fossé en V afin de pouvoir construire cette pente avec une lame plus large que le fossé. Le système assure uniquement le guidage par rapport à la voie sélectionnée.

3.4.2 Extension d'une voie latéralement

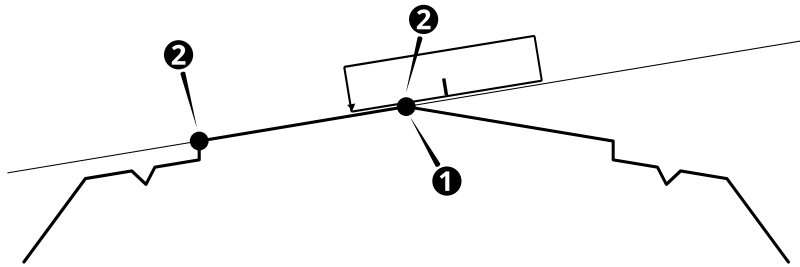
Le guidage sur voie vous permet de sélectionner une voie ou deux lignes et de prolonger la surface de la voie ou du niveau entre les deux lignes vers la gauche et la droite, afin de s'adapter aux diverses situations.

Par exemple, vous pouvez sélectionner une voie pour le guidage et l'étendre sur le côté pour rejoindre l'inclinaison ou le talus en déblai ou en remblai de la route. Elle est souvent déportée en hauteur pour construire le projet par couches successives. Voir la figure ci-dessous :



❶	Projet original	❷	Côté de voie	❸	Alignement principal
❹	Surface de voie	❺	Surface de voie pour le guidage (décalage de 1 mètre)		

Vous pouvez également utiliser le guidage de voie pour une étape particulière d'une étude. Par exemple, en réalisant la pente transversale d'une voie de gauche, la voie est prolongée sur la couronne de sorte que le matériau excédant est envoyé par-dessus la couronne sur la voie de droite. Le matériau de la voie de droite est pris ultérieurement en charge. Voir la figure ci-dessous :



❶ Alignement principal ❷ Côté de voie

3.4.3 Touche de raccourci

Sur l'écran de travail, la touche de raccourci  permet de sélectionner une voie :

1. Positionnez l'engin avec le point de référence de la lame entre les côtés de la voie souhaitée.
2. Appuyez sur .

Vous pouvez aussi appuyer longtemps sur la touche de raccourci pour afficher l'écran Guidage sur voie.

Si le projet n'a pas d'alignement principal et que vous essayez d'activer le guidage sur voie par la touche de raccourci, l'écran Sélection de l'alignement principal s'affiche. Dans la vue en plan, appuyez sur l'alignement que vous souhaitez utiliser ou sélectionnez un alignement portant un nom dans la liste déroulante. Après avoir sélectionné un alignement principal, l'écran de travail s'affiche.

3.4.4 Écran Guidage sur voie

Pour afficher l'écran Guidage sur voie :

- appuyez longuement la touche de raccourci  ou ;
- accédez au menu Paramètres de travail  > Guidage sur voie.

L'écran Guidage sur voie offre une vue en plan de l'engin sur un projet. Vous pouvez faire des panoramiques et des zooms dans cette vue selon le cas.

Si le fichier DSZ contient des alignements portant un nom, vous pouvez les sélectionner dans les listes déroulantes Alignement A et Alignement B.

Alignement principal

La surface de la voie est calculée perpendiculairement à l'alignement principal.

Si le fichier DSZ contient un alignement principal, il apparaît dans la vue en plan sous la forme d'une ligne bleue continue. Vous devez utiliser cet alignement principal et ne pouvez le modifier.

Si le fichier dsz ne contient pas d'alignement principal, vous devez en sélectionner un avant de sélectionner les côtés de la voie :

1. Appuyez longuement sur . L'écran Sélection de l'alignement principal s'affiche.
2. Dans la vue en plan, appuyez sur l'alignement que vous souhaitez utiliser comme alignement principal. Ou sélectionnez un alignement dans la liste déroulante.
L'alignement principal est stocké indéfiniment avec le projet. Si le projet est déchargé, puis rechargé, le dernier alignement principal sélectionné est utilisé.

***Remarque** – Considérez que les deux côtés de voie et l'alignement principal constituent un groupe. Si vous changez l'alignement principal, mais pas les côtés de voie, cela change la surface de la voie et le guidage par rapport à celle-ci.*

Vous pouvez utiliser l'alignement principal en guide d'un des côtés de la voie.

Création d'une surface de voie

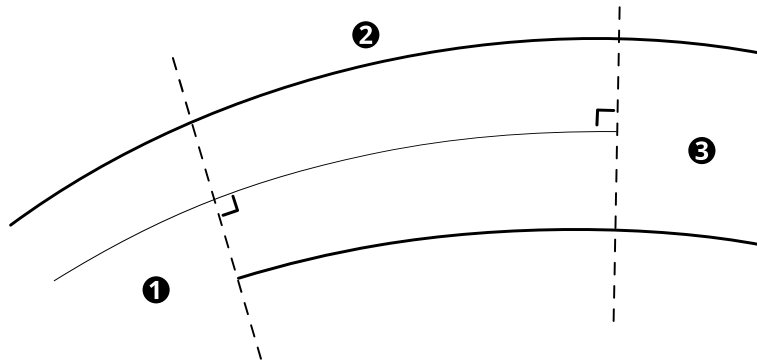
Pour créer une surface de voie dans l'écran Guidage sur voie, effectuez l'une des actions suivantes :

- sélectionnez les alignements dans les listes déroulantes ;
- appuyez sur chaque côté de la voie dans la vue en plan ;
- appuyez longuement sur la zone située entre deux côtés de voie.

3.4.5 Limites du guidage sur voie

- La voie doit avoir au moins 300 mm de large.
- Les côtés de voie ne doivent pas s'éloigner de plus de 90° de l'alignement principal.
- Le guidage sur voie démarre seulement lorsque toutes les trois lignes (l'alignement principal, le côté gauche de la voie et le côté droit de la voie) ont commencé. Voir la

figure ci-dessous :



❶ Guidage sur voie indisponible : un seul côté de voie est présent

❷ Guidage sur voie disponible : les deux côtés de voie et l'alignement principal sont présents

❸ Guidage sur voie indisponible : aucun alignement principal n'est présent

3.4.6 Dépistage des pannes

Le guidage sur voie est indisponible si :

- vous êtes à plus de 100 mètres (gauche/droite) des côtés de la voie de guidage ;
- aucun côtés de la voie ne se trouve au-dessus de la surface du projet.

Utilisation des contrôles automatiques

Dans ce chapitre :

- ▶ Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Cat D6
- ▶ Meilleures pratiques pour utiliser les contrôles automatiques sur les engins Cat D6

Ce chapitre décrit l'utilisation des contrôles automatiques.

Ces informations s'appliquent uniquement aux engins Cat D6, version 20.

***Remarque** – Pour tous les autres modèles d'engins, comme John Deere, Komatsu, Cat D1–D4, consultez [ANNEXE – Utilisation des contrôles automatiques manettes sur d'autres modèles d'engins](#).*

4.1 Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Cat D6

Ces informations s'appliquent uniquement aux engins Cat D6, version 20, révision A.

Remarque – Pour tous les autres modèles d'engins, comme John Deere, Komatsu, Cat D3 – D4, consultez APPENDIX B: Using Autos.

Lorsque vous activez les contrôles automatiques, le système contrôle automatiquement les mouvements d'élévation et d'inclinaison de la lame.



ASTUCE : pour découvrir comment tirer le meilleur des contrôles automatiques, reportez-vous aux *Meilleures pratiques pour utiliser les contrôles automatiques*.

4.1.1 Indicateurs d'état des contrôles automatiques

Les indicateurs d'état des contrôles automatiques situés dans le coin inférieur de l'écran de travail indiquent dans quel état se trouvent actuellement les contrôles automatiques. Les indicateurs d'état de l'élévation de la lame se trouvent dans le coin gauche et les indicateurs d'état de l'inclinaison de la lame se trouvent dans le coin droit de l'écran.

Indicateurs d'état d'élévation et d'inclinaison	État
	Manuel Les contrôles automatiques ne sont pas activés.
	
	Verrouillage manuel Impossible d'activer les contrôles automatiques.
	Raison possible : Le frein de stationnement est serré.
	Autos prêts Les contrôles automatiques sont activés, mais pas actifs.
	Raison possible : La lame n'est pas verrouillée à la cote ou la lame est contrôlée manuellement en déplaçant la manette.

Indicateurs d'état d'élévation et d'inclinaison	État
	<i>Autos activés</i> Les contrôles automatiques sont activés et actifs et la lame se trouve dans la plage des contrôles automatiques. Dans cet état, le système contrôle les mouvements de la lame.
	
	<i>Les contrôles automatiques ne sont pas prêts</i> Les contrôles automatiques sont activés, mais ne peuvent pas être actifs ; ils sont donc temporairement suspendus. Raison possible : La précision GNSS est hors de la tolérance ou la lame est hors du projet.
	

4.1.2 Activation des contrôles automatiques



AVERTISSEMENT : le tranchant peut se déplacer subitement lorsque les contrôles automatiques sont activés. Ces mouvements brusques peuvent blesser toute personne se trouvant près du tranchant ou endommager un engin laissé sans surveillance. Mettez toujours le système en mode Manuel et serrez le frein de stationnement avant de quitter l'engin ou lorsqu'une personne travaille à proximité du tranchant.

Pour utiliser les contrôles automatiques :

1. Chargez un projet.
2. Assurez-vous que le liquide hydraulique de l'engin a atteint sa température normale de fonctionnement.
3. Tournez la manette des gaz au régime maximal. Désactivez le mode Eco, le cas échéant.
4. Placez la lame dans la plage des contrôles automatiques.



ASTUCE : utilisez les barres de guidage, les valeurs de Déblai/Remblai et le bipeur pour vous aider à positionner la lame dans la plage des contrôles automatiques. La plage des contrôles automatiques est également disponible comme élément texte.

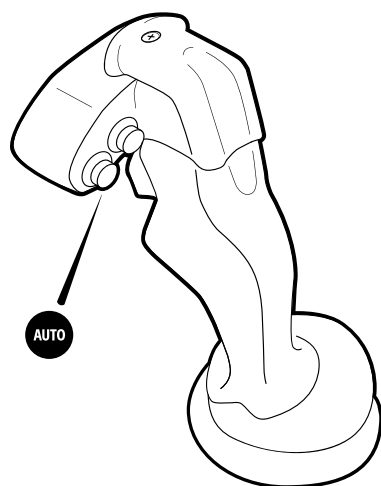
5. Accédez à l'écran Autos dans le menu Paramètres de travail.
6. Sur l'écran Autos, sélectionnez le mode Autos souhaité, puis appuyez sur Appliquer.
 - Verrouiller à la cote (par défaut) : le système contrôle la lame lorsqu'une des deux extrémités de lame est à la cote ;

- Aligner sur la cote, le système contrôle la lame lorsque les deux extrémités de lame se trouvent à l'intérieur de la limite de la plage des contrôles automatiques.

Remarque – Si vous utilisez la fonction AutoCarry conjointement aux contrôles automatiques, c'est la fonction qui a la commande de montée la plus grande ou la commande de descente la plus faible qui prend le contrôle de la lame, excepté le fait que les contrôles automatiques (guidage d'engins) ne laissent pas la lame déblayer au-dessous du projet sans commande manuelle délibérée sur la manette pour annuler temporairement les contrôles automatiques. Voir le guide Meilleures pratiques pour l'utilisation des contrôles automatiques pour plus d'informations.

7. Quitter vers l'écran de travail.
8. Pour Aligner sur la cote, appuyez sur l'interrupteur Autos lorsque le tranchant s'approche de l'altitude du projet pour activer les contrôles automatiques.

Remarque – Chaque pression sur l'interrupteur Autos entraîne le passage du mode Auto au mode Manuel et vice-versa.



Pour couper les contrôles automatiques et repasser en mode Manuel, appuyez sur l'interrupteur Autos ou vous pouvez aussi annuler temporairement les contrôles automatiques en déplaçant la manette lorsque vous vous trouvez dans la fenêtre des contrôles automatiques. N'oubliez pas que si les contrôles automatiques sont désactivés, vous risquez de déblayer excessivement le projet. Parfois, vous pouvez souhaiter déblayer au-delà du projet, mais si ce n'est pas le cas veillez à surveiller vos valeurs de déblai/remblai et vos barres de guidage.

Pour réactiver les contrôles automatiques, appuyez à nouveau sur l'interrupteur

Autos ou si vous avez annulé temporairement les contrôles automatiques, remplacez la manette au point mort.

9. Pour Verrouiller à la cote, déplacez l'engin sur le projet et lorsque l'une des extrémités de lame est à la cote, le système passera à l'état Autos activés. Vous pouvez annuler temporairement les contrôles automatiques en déplaçant la manette. Cela met le système dans l'état Autos prêts. Maintenant, placez la manette au point mort, puis déplacez-la dans le sens souhaité pour commencer à conduire la lame manuellement.

4.1.3 Réglage fin des valves

Remarque – Vérifiez que votre technicien a bien calibré les valves avant d'effectuer un réglage fin des valves.

Remarque – Pour plus de détails sur les instructions de réglage fin des valves, consultez le guide *Réglage fin des valves pour le technicien de l'interface Web*.

Vous devrez peut-être ajuster le réglage fin des valves lorsque vous changez de type de matériau (comme le sable, la terre ou le gravier). Il est peut-être également nécessaire d'effectuer un nouveau réglage fin des valves si vous modifiez l'équilibre de votre bulldozer, par exemple en ajoutant des rippers à l'arrière.

Vous pouvez améliorer le fonctionnement des contrôles automatiques en effectuant un réglage fin des valves. Pendant le réglage fin, vous devez définir les limites supérieures et inférieures afin que vous puissiez trouver le meilleur fonctionnement. Vous devez effectuer ce réglage fin au-delà des valeurs que vous pensez être bonnes, jusqu'à ce que le guidage commence à se dégrader afin que vous puissiez déterminer avec précision quand vous atteignez le meilleur fonctionnement. Ceci requiert plusieurs passes d'essai.



ASTUCE : lorsque vous effectuez une passe d'essai, maintenez une vitesse de déplacement constante et une charge constante dans la lame, ne changez pas non plus de matériau. Chargez la lame entre le quart et la moitié de la lame.

Le réglage fin initial des valves doit déjà avoir été effectué par votre technicien, vous devez seulement l'affiner, par exemple, en fonction des changements de matériau. Effectuez uniquement de légères modifications des réglages. Si vous devez effectuer un réglage de plus de 10 unités, il se peut qu'il y ait un problème. Demandez à votre technicien de refaire le réglage fin initial des valves.

Pour effectuer le réglage fin des valves :

1. Avant d'apporter des modifications au réglage fin des valves, consignez les valeurs actuelles afin de pouvoir y revenir, si nécessaire.
2. Assurez-vous que le liquide hydraulique de l'engin a atteint sa température normale de fonctionnement.
3. Tournez la manette des gaz au régime maximal. Désactivez le mode Eco, le cas échéant.

4. À l'aide des contrôles automatiques, effectuez une passe d'essai en déblaiement dans le matériau sur lequel vous travaillez, pour pouvoir observer le fonctionnement actuel des contrôles automatiques.



ASTUCE : lorsque vous effectuez une passe d'essai, maintenez une vitesse de déplacement constante et une charge constante dans la lame, ne changez pas non plus de matériau. Chargez la lame entre le quart et la moitié de la lame.

5. Pour effectuer des modifications du réglage fin des valves, allez à l'écran Autos via le menu Paramètres de travail, puis développez Options avancées.
6. Déplacez le(s) curseur(s) pour augmenter ou réduire le réglage fin des valves de la lame. Ne modifiez qu'un seul paramètre de réglage fin à la fois.



ASTUCE : pour commencer, effectuez des réglages d'environ 2 unités à la fois.

Les options de réglage fin sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Option de réglage fin	Description et exemples
Vitesse de montée/descente	La Vitesse de montée/descente contrôle la vitesse à laquelle la lame réagit. Pour que la lame monte/descende plus vite, augmentez ces valeurs ; pour que la lame monte/descende plus lentement, diminuez ces valeurs. Si la surface achevée présente des ondulations courtes, diminuez les valeurs ; en cas d'ondulations longues, augmentez les valeurs. Remarque – Le réglage fin initial des valves a déjà dû être effectué par votre technicien. Votre technicien doit avoir trouvé une valeur qui correspond sensiblement à la même vitesse de montée/descente. Essayez de conserver le rapport entre les vitesses de montée et de descente, par exemple si la valeur de la Vitesse de montée est 95 et celle de Vitesse de descente 90 et que vous modifiez la Vitesse de montée de 2 unités (97), donnez la valeur 92 à la Vitesse de descente pour maintenir le rapport. Dans certains cas, ce rapport doit être légèrement réajusté, en fonction du type de matériau et de la vitesse.

Option de réglage fin	Description et exemples
Vitesse d'inclinaison	Il n'est généralement pas nécessaire d'ajuster la Vitesse d'inclinaison. Si cela s'avère toutefois nécessaire, ajustez la Vitesse d'inclinaison de façon à ce que le système déplace rapidement la lame, mais ne dépasse pas la cote. Augmentez la vitesse d'inclinaison si vous souhaitez que la lame s'incline plus rapidement. Diminuez la vitesse d'inclinaison si vous souhaitez que la lame s'incline plus lentement.

7. Appuyez sur Appliquer.
 8. Déblayez une nouvelle passe d'essai et comparez les résultats. Répétez le processus, si nécessaire, jusqu'à ce que vous obteniez les résultats désirés. Si vous remarquez que le fonctionnement se dégrade, revenez en arrière et réajustez le réglage avec une valeur plus faible jusqu'à ce que vous trouviez le réglage offrant les meilleures performances.
- Vous devrez peut-être demander l'aide de votre technicien. Un réglage plus fin et une vérification plus précise de mesures de l'engin peuvent être effectués via l'interface Web.

Options de réglage fin avancé des valves

Votre technicien peut activer d'autres options de réglage fin avancé via l'interface Web. L'option supplémentaire disponible est Stabilité. La Stabilité détermine la vitesse à laquelle la lame s'arrête lorsqu'elle atteint la cote du projet.

Augmentez la stabilité si la lame dépasse le projet de plus de 1 cm. Diminuez la stabilité, si la lame est lente à atteindre le projet ou si elle avance par saccades.

4.1.4 Dépistage des pannes

Le tableau ci-dessous énumère quelques messages d'erreur susceptibles de s'afficher lorsque vous utilisez les contrôles automatiques. Vous devrez peut-être demander l'aide de votre technicien pour résoudre les erreurs.

Message d'erreur	Causes(s) possible(s)
Impossible de passer en mode Auto. Aucun calibrage de valves disponible.	Il est probable que le calibrage de valves n'a pas été réalisé dans l'interface Web.
État Auto invisible.	Il est probable que d'autres menus ou applis masquent l'icône Autos.

4.2 Meilleures pratiques pour utiliser les contrôles automatiques sur les engins Cat D6

Ces informations s'appliquent uniquement aux engins Cat D6, version 20, révision A.

Remarque – Pour tous les autres modèles d'engins, comme John Deere, Komatsu, Cat D3 – D4, consultez APPENDIX B: Using Autos.

Pour obtenir les meilleurs résultats en utilisant les contrôles automatiques, suivez les pratiques décrites ci-dessous.



AVERTISSEMENT : le tranchant peut se déplacer subitement lorsque les contrôles automatiques sont activés. Ces mouvements brusques peuvent blesser toute personne se trouvant près du tranchant ou endommager un engin laissé sans surveillance. Mettez toujours le système en mode Manuel et serrez le frein de stationnement avant de quitter l'engin ou lorsqu'une personne travaille à proximité du tranchant.

4.2.1 Préparation de l'engin

Avant d'utiliser les contrôles automatiques, votre technicien ou votre installateur doit vérifier que :

- L'engin est en bon état de fonctionnement.
- Aucun point d'accouplement des vérins n'est excessivement usé. Si les points d'accouplement des vérins ont du jeu, celui-ci peut entraîner des mouvements indésirables de la lame qui affectent la précision du système.
- Les paliers de pivotement sont bien graissés et ne sont pas excessivement usés. Si les paliers de pivotement ont du jeu, celui-ci peut entraîner des mouvements indésirables de la lame qui affectent la précision du système.
- La tension de la chaîne est conforme aux spécifications du constructeur, ajuster si nécessaire. Une tension excessive ou insuffisante des chenilles peut affecter les performances des contrôles automatiques.
- Les mesures et le calibrage de l'engin sont précis. La surface que vous créez ne peut avoir une précision meilleure que celle des mesures et des calibrages.

4.2.2 Meilleures pratiques pour l'utilisation de bulldozers

Les contrôles automatiques peuvent être utilisés dans diverses applications pour accroître la productivité, qu'il s'agisse de terrassement de masse ou de niveau de finition.

Procédures à effectuer à chaque utilisation des contrôles automatiques

- Assurez-vous que le liquide hydraulique de l'engin a atteint sa température normale de fonctionnement.
- Tournez la manette des gaz au régime maximal. Désactivez le mode Eco, le cas échéant.

La pompe hydraulique doit toujours disposer d'une puissance maximale, de sorte que le système hydraulique puisse réagir aux commandes automatiques le plus rapidement possible.

- Placez la lame dans la plage des contrôles automatiques.



ASTUCE : utilisez les barres de guidage, les valeurs de Déblai/Remblai et le bipeur pour vous aider à positionner la lame dans la plage des contrôles automatiques. La plage des contrôles automatiques est également disponible comme élément texte.

- Vérifiez la vitesse de votre bulldozer dans tous les rapports. Si votre bulldozer dispose d'un paramètre permettant le plein régime moteur même pendant lors d'un ralentissement, activez-le. Cela permettra les meilleures performances pour la construction de la plateforme de départ et lors de l'accélération initiale de la passe.
- Dû aux harmoniques du châssis, chaque bulldozer possède une vitesse à laquelle les performances sont optimales. Faites souvent varier la vitesse de déplacement pour trouver cette vitesse. Utilisez cette vitesse lors des dernières passes.

Procédures à suivre selon le cas

- Mettez régulièrement la longueur du tranchant à jour pour tenir compte de l'usure de la lame. Si nécessaire, actualisez les valeurs dans l'écran Longueur du tranchant.

Remarque – La fréquence à laquelle vous devez vérifier la longueur de coupe dépend de facteurs tels que le type de matériau sur lequel vous travaillez et la durabilité du tranchant.

- Remplacez le tranchant si la différence est supérieure à 3 mm.

La différence d'usure de la lame peut se produire de différentes manières ; elle peut former un arc orienté vers le bas depuis le centre vers les bords, elle peut former un arc orienté vers le haut depuis les bords vers le centre ou depuis le centre vers une extrémité plus usée.

Pour vérifier la différence d'usure, effectuez l'une des actions suivantes :

- placez le tranchant sur une surface plane ou légèrement au-dessus de celle-ci, comme du béton ou une chaussée ;
- attachez un cordeau autour de la base du tranchant.

Comparez le tranchant à la surface ou au cordeau. Dans chaque cas, il convient que la partie rectiligne de la lame ait une différence inférieure à 3 mm. Si le tranchant n'est pas conforme à cette spécification, remplacez-le

- Demandez au technicien d'effectuer un nouveau calibrage des valves lorsque :
 - la température ambiante est très différente de celle du dernier calibrage des valves ;
 - le système hydraulique a été réparé ou modifié.
- Vérifiez les points d'usure de l'engin au fil du temps et corrigez :
 - la pente des chenilles. Les rebonds des chenilles peuvent dégrader les performances des contrôles automatiques ;

- l'usure des connexions des vérins hydrauliques. Vérifiez les connexions du vérin d'élévation et du vérin d'inclinaison.
- Assurez-vous que de très petits mouvements hydrauliques correspondent à de très petits mouvements de lame. Si ce n'est pas le cas, il est probable que les connexions des vérins hydrauliques sont usées.

Pratiques d'utilisation pouvant améliorer les performances

- Pour améliorer les performances de nivellement, évitez d'appliquer une mauvaise technique. Exemples :
 - vitesse trop élevée pour la tâche en cours et le matériau sur lequel vous travaillez ;
 - déblaiement d'une surface irrégulière à une vitesse trop élevée. Ceci peut créer une surface finale ondulée ;
 - déplacement d'un volume de matériau excessif. Ceci peut entraîner un déplacement par à-coups de l'engin et une surcoupe.
- Création d'une plateforme de départ lisse.

La plateforme de départ de la passe est l'une des choses les plus importantes devant être correctes.

Prenez votre temps pour la créer à l'aide des contrôles automatiques. Une progression vers l'arrière et vers l'avant à très faible vitesse permet à la lame de rester exactement à la cote. Le nivellement en marche arrière peut contribuer à maintenir la plateforme lisse.
- Accélérez en douceur.

En démarrant depuis la plateforme, accélérez en douceur jusqu'à la vitesse de nivellement. Veillez à pousser le matériau en douceur avec la lame. Ne foncez pas brutalement dans un tas de gravier.

Toute perturbation au début de la passe fait osciller le bulldozer et provoque plusieurs ondulations de la surface avant qu'il ne se stabilise.
- Utilisez une charge de lame correcte.

Une lame vide est aussi mauvaise qu'une lame surchargée. Maintenez la charge de la lame entre un quart et une moitié de charge.

Avec une lame surchargée, la réponse est réduite, car la lame doit réagir contre le matériau. En outre, le matériau déborde sur les côtés et rend le fonctionnement général plus difficile.

Une lame vide est également mauvaise, car la lame n'est pas amortie par le matériau. Une lame vide a plus tendance à brouter ou à monter ou descendre rapidement.

En conservant entre un quart et une moitié de charge de lame pendant la passe assure des performances optimales.
- Réglage fin des valves

Vous pouvez améliorer le fonctionnement des contrôles automatiques en effectuant un réglage fin des valves. Par exemple si la surface déblayée achevée présente des ondulations courtes, diminuez la Vitesse de montée/descente.

Effectuez un réglage fin des valves de la lame dans la partie Options avancées de l'écran Contrôles automatiques. Par exemple, lorsque l'état du matériau change, il peut être nécessaire d'effectuer un réglage fin des valves ;

- type ;
- densité ;
- teneur en humidité.

***Remarque** – Pour plus d'informations, voir en section Ajuster le réglage des vannes dans le guide Utilisation des contrôles automatiques.*

- Utilisez un angle de lame correct.

Sur les engins disposant d'une lame rotative, une légère inclinaison angulaire améliorera la régularité de la surface pour une lame carrée. Reculez l'extrémité de la lame d'au moins 150 mm pour augmenter la stabilité du bulldozer. Plus l'angle est prononcé, meilleurs sont les résultats, mais tout dépend de la façon dont le matériau doit être déplacé.

Le travail dicte essentiellement la direction du déplacement du matériau et une lame non perpendiculaire pousse le matériau vers un côté en un andain.

Effectuez une dernière passe de 10 mm pour déblayer la surface jusqu'à la hauteur finale en utilisant une lame pivotée, si possible.

- Corrections.

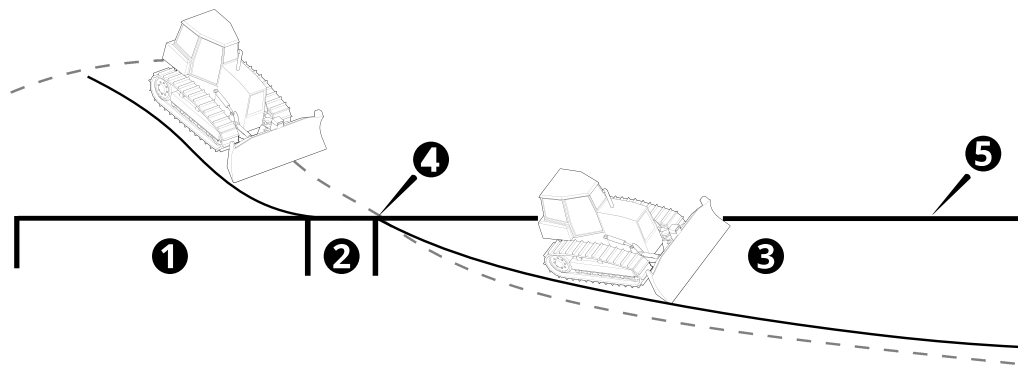
En cas d'erreur, arrêtez et effectuez un nivellement en marche arrière, si nécessaire, pour ramener la charge de la lame. Reculez quelques mètres de plus, recommencez.

Pratiques d'utilisation des contrôles automatiques avec la fonction AutoCarry des engins Cat

Sur les engins Cat récents, la fonction AutoCarry et les contrôles automatiques (guidage d'engins) sont activés par le même bouton Autos sur la manette. Si AutoCarry a été activé sur l'affichage intégré de l'engin Cat, une pression sur l'interrupteur Autos de la manette active ou désactive à la fois AutoCarry et les contrôles automatiques (guidage d'engins). C'est la fonction qui a la commande de montée la plus grande ou la commande de descente la plus faible qui prend le contrôle de la lame, excepté le fait que les contrôles automatiques (guidage d'engins) ne laissent pas la lame déblayer au-dessous du projet sans commande manuelle délibérée sur la manette pour annuler temporairement les contrôles automatiques.

Parfois, dans le cycle de travail du boueur, vous devez savoir quel système contrôle la lame et quand il convient d'annuler temporairement ou de désactiver les contrôles automatiques. Cela est différent entre les modes automatiques Aligner sur la cote (Snap to Grade) et Verrouiller à la cote (Latch to Grade).

Le cycle du boueur peut être décomposé en 4 phases suivantes : déblai, transport, remblai/empilement et retour. Chacune de ces phases est décrite dans les sections suivantes.



- | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------------|
| ❶ Phase de déblai | ❷ Phase de transport | ❸ Phase de remblai |
| ❹ Point de transition | ❺ Projet | |

Verrouiller à la cote

Le mode Verrouiller à la cote est disponible sur les engins Cat récents. Pour plus d'informations sur la manière d'activer le mode Verrouiller à la cote, consultez le guide *Utilisation des contrôles automatiques*.

Le tableau suivant permet de voir quand annuler temporairement les contrôles automatiques, les couper ou les activer, pendant le cycle de travail du boueur.

Phase du cycle du boueur	Activer/désactiver/annuler temporairement les contrôles automatiques
Déblayer	Activer
Transporter	Activer
Point de transition	Annuler temporairement les contrôles automatiques avec la manette
Remblayer	Activer, AutoCarry prend en compte la charge de la lame
Retour	Désactiver au point de transition

Phase de déblai

Activer les contrôles automatiques lorsque vous chargez la lame avec des commandes manuelles de la manette ; si une extrémité de la lame touche le projet, les contrôles automatiques se verrouillent. Le verrouillage est désactivé si la fonction AutoCarry a la commande de montée la plus grande et lève la lame pour continuer d'avancer, ou si vous actionnez délibérément la manette (la remettre en position neutre centrale, puis l'actionner manuellement commander la montée ou la descente).

Phase de transport

Garder les contrôles automatiques activés, la fonction AutoCarry contrôle la montée et la descente pour atteindre le facteur de charge cible, à moins qu'une extrémité de la lame atteigne le projet. Si une extrémité de la lame atteint le projet, les contrôles automatiques se verrouillent.

Remarque – Si la fonction AutoCarry essaie d'abaisser la lame et que l'extrémité atteint le projet, les contrôles automatiques prennent le contrôle et évitent que la lame ne déblaie au-dessous du projet.

Point de transition et phase de remblai

Vous devez faire un suivi visuel lorsque l'engin atteint le point de transition et passe de la phase transport à la phase de remblai (là où le sol existant passe au-dessous du projet). Lorsque vous atteignez ce point et qu'une extrémité de la lame atteint le projet, les contrôles automatiques se verrouillent. Pour éviter cela, vous devez annuler temporairement les contrôles automatiques avec la manette (remettez-la en position centrale neutre, puis utilisez les commandes manuelles d'abaissement jusqu'à ce que l'extrémité de la lame soit au-dessous du projet) pour continuer à porter la charge au-dessous du projet jusqu'à la zone de remblai.

La fonction AutoCarry est active et continue de contrôler la lame pour atteindre le facteur de charge cible lorsque la charge est transportée jusqu'à la zone de remblai.

Remarque – Lorsque vous commencez à répandre la charge, vous pouvez lever la lame avec la manette et il n'est pas nécessaire de désactiver les contrôles automatiques avec l'interrupteur Autos.

Remarque – Si vous désactivez les contrôles automatiques, la fonction AutoCarry est également désactivée.

Phase de retour

Désactivez les contrôles automatiques lorsque vous passez en phase de retour pour éviter qu'ils se verrouillent à la cote par le dessous lorsque l'engin repasse par le point de transition.

Aligner sur la cote

Le mode Aligner sur la cote est disponible sur les engins Cat récents. Pour plus d'informations sur la manière d'activer le mode Aligner sur la cote, voir le guide *Utilisation des contrôles automatiques*.

Remarque – Le temporisateur de limite auto de plage de commande, qui désactive les contrôles automatiques au bout de 1 minute lorsque la fonction AutoCarry a le contrôle, n'est pas actif.



ASTUCE : configurer l'élément texte Limite de plage des contrôles automatiques pour qu'il apparaisse sur le ruban de texte de l'afficheur de guidage d'engin.

Le tableau suivant permet de voir quand annuler temporairement les contrôles automatiques, les couper ou les activer, pendant le cycle de travail du boueur.

Phase du cycle du boueur	Activer/désactiver/annuler temporairement les contrôles automatiques
Déblayer	Couper en premier, pour charger la lame. Activer, après avoir accumulé une charge suffisante ou lorsque la lame s'approche du projet.
Transporter	Activer.
Point de transition	Activer, annulez temporairement les contrôles automatiques avec la manette jusqu'à ce que vous soyez au-dessous du projet et que l'avertissement de limite de la plage des contrôles automatiques soit déclenché (bannière orange sur l'affichage).
Remblayer	Activer.
Retour	Désactiver au point de transition.

Phase de déblai

Chargez la lame en mode de commande manuelle. Cela permet d'éviter que le mode Aligner sur la cote n'abaisse la lame jusqu'au projet lorsque les extrémités de la lame entrent dans la plage des contrôles automatiques. Cela pourrait provoquer un glissement de la chaîne et un levage de la lame par la fonction AutoCarry, ce qui pourrait entraîner un creux dans le sol à la transition entre déblayer et transporter.

Activez les contrôles automatiques lorsque la lame est suffisamment chargée ou qu'elle se rapproche du projet.

Phase de transport

Maintenez les contrôles automatiques actifs, la fonction AutoCarry a le contrôle de la montée et de la descente de la lame de sorte à atteindre le facteur de charge cible, à moins que les deux extrémités de la lame entrent dans la plage des contrôles automatiques, dans ce cas les contrôles automatiques passent en mode Aligner sur la cote.

Remarque – Si la fonction AutoCarry essaie d'abaisser la lame et que l'extrémité atteint le projet, les contrôles automatiques prennent le contrôle et évitent que la lame ne déblaie au-dessous du projet.

Point de transition et phase de remblai

Vous devez faire un suivi visuel lorsque l'engin atteint le point de transition et passe de la phase de transport à la phase de remblai, là où le sol existant passe au-dessous du projet. Lorsque vous atteignez ce point, les extrémités de la lame entrent dans la plage des contrôles automatiques auto et passent en mode Aligner sur la cote (montée de la lame jusqu'au projet). Vous devez annuler temporairement les contrôles automatiques avec la manette (maintenez-la vers l'avant et utilisez les commandes manuelles d'abaissement jusqu'à ce que l'extrémité de la lame soit au-dessous de la limite de la plage des contrôles automatiques et que la bannière d'avertissement orange apparaisse sur l'affichage) pour passer au-delà du projet et continuer de transporter la charge dans la zone de remblai. La fonction AutoCarry gère la charge de la lame dans le remblai.

Remarque – Si vous avez fait une erreur de jugement et avez arrêté l'annulation alors que vous êtes encore dans la limite de la plage des contrôles automatiques, les contrôles automatiques relèvent la lame jusqu'au projet et la charge sera perdue.

Remarque – Si vous coupez les contrôles automatiques, la fonction AutoCarry sera également coupée.

Phase de retour

Désactivez les contrôles automatiques pour passer en phase de retour afin d'éviter leur alignement sur la cote depuis le dessous lorsque l'engin repasse par le point de transition.

Cartographie

Ce chapitre décrit l'utilisation de la cartographie. La cartographie fournit un enregistrement des positions de l'activité de l'engin et des informations du chantier.

5.1 Cartographie

Les données de cartographie correspondent :

- à l'altitude du tranchant ou des chenilles, enregistrée pendant le travail de l'engin ; c'est la Cartographie de la dernière passe ; ou
- pour les pelles seulement, l'altitude du tranchant enregistrée pour un emplacement particulier, uniquement si l'altitude mesurée est inférieure à l'altitude enregistrée précédemment ; c'est la Cartographie d'altitude minimale.

Vous pouvez aussi :

- afficher les différences de déblai/remblai entre les données cartographiques enregistrées et la surface de travail ;
- générer et afficher une carte de déblai/remblai initiale basée sur une surface précartographiée, par exemple un relevé du chantier original. Ceci permet de déplacer plus efficacement la terre sur le chantier.

5.1.1 Utilisation de la cartographie

La cartographie est une fonctionnalité sous licence. Contactez votre distributeur SITECH pour de plus amples informations.

Les systèmes suivants prennent en charge la cartographie :

- sur pelles :
 - systèmes avec capteurs GS520 sur les équipements avant ;
 - pelles Caterpillar Cat Grade Control séries E et F ;
 - pelles Caterpillar version 07 série.
- sur boteurs ;
- sur niveleuses.

La cartographie est disponible pour les projets de bureau et de terrain.

Icônes de cartographie

La barre de raccourci affiche une icône identifiant le mode actuel de la cartographie, configuré sur l'écran Cartographie :

- si la Cartographie de la dernière passe est sélectionnée,  est affichée ;
- si la Cartographie d'altitude minimale est sélectionnée,  est affichée.

Règles de cartographie

Les données de cartographie sont collectées si la licence correcte est installée et si les conditions décrites dans le tableau suivant sont satisfaites.

Type d'engin	Les données de cartographie sont collectées lorsque...
Pelle	• Pour les systèmes avec capteurs GS520, les contrôles automatiques sont dans l'état activé (vert) OU • Le godet se trouve à moins de 1 m au-dessus du projet ou à une distance quelconque sous le projet ET Pour les systèmes équipés d'un godet non-rotatif, le godet se déplace vers la cabine et il est en position de déblai. Pour les systèmes équipés d'un godet rotatif : – le godet se déplace vers la cabine et tourne de $\pm 30^\circ$ depuis 0° ; – le godet se déplace en direction opposée à la cabine et tourne de $\pm 30^\circ$ depuis 180°.
Buteur	• Si le tranchant de la lame se trouve à moins de 150 mm du plan des chenilles, les données cartographiques sont calculées à partir de l'altitude de la lame (cartographie de la lame) OU • Les données cartographiques sont calculées à partir de l'altitude des chenilles (cartographie des chenilles).
Niveleuse	• Toute fonctionnalité de contrôles automatiques est dans l'état activé (vert).

5.1.2 Commencer la cartographie avec une carte vide

Pour commencer la cartographie avec une carte vide :

1. Dans le menu Paramètres de travail, affichez l'écran Cartographie ou appuyez longuement sur  ou  dans la barre de raccourcis.
2. Vous pouvez aussi activer ou désactiver Afficher les données de cartographie.
3. Pour les pelles, vous pouvez aussi sélectionner le mode Cartographie de la dernière passe ou Cartographie d'altitude minimale.
4. Dans la liste déroulante Surface de terrain, sélectionnez Aucune.
5. Appuyez sur Appliquer.



ATTENTION : le changement des paramètres de surface de terrain supprime toutes les données de cartographie existantes stockées sur l'engin.

5.1.3 Commencer la cartographie avec une surface précartographiée

Pour commencer la cartographie avec une surface précartographiée :

1. Transférez un fichier .ttm de surface de terrain sur l'engin, soit par synchronisation avec Connected Community ou en important le fichier de surface de terrain d'une clé

USB.

Remarque – Pour importer un fichier TTM de surface de terrain d'une clé USB, le fichier de surface de terrain doit se trouver dans le dossier ProjectLibrary > Projects > [nom de l'étude] > OfficeData de votre clé USB.

2. Dans le menu Paramètres de travail, affichez l'écran Cartographie ou appuyez longuement sur  ou  dans la barre de raccourcis.
3. Vous pouvez aussi activer ou désactiver Afficher les données de cartographie.
4. Dans la liste déroulante Surface de terrain, sélectionnez la surface de terrain que vous souhaitez charger.
5. Pour les pelles, vous pouvez aussi sélectionner un mode de Cartographie.
6. Appuyez sur Appliquer. Si Afficher les données de cartographie est activé, une carte de Déblai/Remblai des différences entre :
 - la surface de travail du projet actuellement chargé ; et
 - la surface de terrain ;

est générée.

Remarque – Si Guidage sur voie est sélectionné, la carte de déblai/remblai est générée à l'aide de la surface de guidage de voie.



ATTENTION : le changement des paramètres de surface de terrain supprime toutes les données de cartographie existantes stockées sur l'engin.

Pendant que vous travaillez, les altitudes de la surface de terrain précartographiée sont écrasées par les altitudes mesurées.

Si vous sélectionnez un projet différent dans le cadre de la même étude, la carte de Déblai/Remblai se régénère à l'aide du nouveau projet.

Suppression des données cartographiques

Pour supprimer toutes les données cartographiques existantes stockées sur l'engin, appuyez sur Réinitialiser la carte.

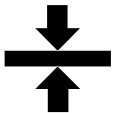
Si une surface précartographiée était chargée au départ et si Afficher les données de cartographie est activé, la carte de déblai/remblai des différences entre la surface du projet et la surface précartographiée est réinitialisée à son état d'origine.

5.1.4 Écran de travail

Les éléments de l'écran de travail qui affectent l'enregistrement et l'affichage des informations de cartographie sont décrits dans les parties suivantes.

Barre de guidage

Les icônes de cible applicables à la cartographie sont représentées ci-après :

Déport vertical (vertical)	Déport vertical (perpendiculaire)
	

Remarque – Soit l'icône *Déport vertical (vertical)* **soit** l'icône *Déport vertical (perpendiculaire)* s'affiche, selon le type de déport utilisé.

Utilisez les icônes de déport des manières suivantes :

- appuyez pour faire défiler les mémoires de déport configurées ;
- appuyez longuement pour accéder aux différents écrans de configuration des déports.

Vue de guidage

La vue de guidage représente l'engin par rapport à la surface sur laquelle il travaille. Vous pouvez définir jusqu'à trois vues différentes à afficher les données de cartographie simultanément :

- Profil en travers ;
- Profil ;
- Plan.

Remarque – Les données de cartographie ne sont pas visibles dans la Vue en 3D.

Les données de cartographie sont affichées de la manière suivante :

Couleur	Signification
Nuances de rouge	La zone ombrée est au-dessus de l'altitude de la surface de travail (déblai).
Nuances de vert	La zone ombrée est dans la tolérance à la cote de l'altitude de la surface de travail (à la cote).
Nuances de bleu	La zone ombrée est en dessous de l'altitude de la surface de travail (remblai).
Gris	Les valeurs de déblai/remblai sont en cours de calcul et de chargement.

Paramètres système

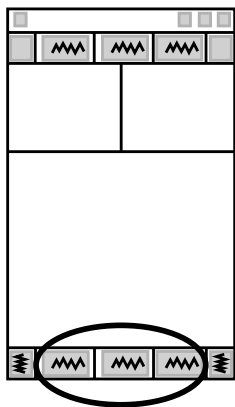
Icône Paramètres système en bas à gauche de l'écran de travail :



Utilisez le menu Paramètres système pour accéder à différentes fonctions et les configurer, notamment :

- tolérance de cote ;
- transfert de fichiers.

Barre de raccourci



La barre de raccourci permet de réaliser facilement des tâches que vous exécutez fréquemment. Les icônes de raccourci pour la cartographie sont :

-  (dernière passe) ; ou
-  (altitude minimale).

Pour afficher ou masquer les données de cartographie, appuyez sur l'icône de cartographie dans la barre de raccourci.

Pour ouvrir l'écran Paramètres de Cartographie, appuyez longuement sur l'icône de cartographie.

Menu Paramètres de travail

Icône Paramètres de travail en bas à droite de l'écran de travail :



Utilisez le menu Paramètres de travail pour accéder à différents paramètres, et les configurer, qui changent selon les exigences de chaque tâche, notamment :

- cartographie ;
- déport vertical.

5.1.5 Pour plus de renseignements

Voir les chapitres suivants :

- 1.5 Transfert de fichiers
- 1.4 Utilisation de déports verticaux

5.1.6 Dépistage des pannes

Le tableau ci-dessous énumère quelques messages d'erreur susceptibles de s'afficher lorsque vous utilisez la cartographie.

Message d'erreur	Causes(s) possible(s)
Pas d'icône de cartographie dans la barre de raccourcis	• Il est probable qu'il manque une licence.
Impossible de charger la carte de déblai/remblai	• Il est probable que la base de données de cartographie ou un fichier de surface de terrain soit endommagé. • Ou alors, il est probable qu'il s'agisse d'un problème lié à l'état du système. Redémarrez le système.

ANNEXE – Configuration des manettes sur d'autres modèles d'engins

Dans ce chapitre :

- ▶ Configuration des manettes pour les engins Cat D3 – D4
- ▶ Configuration des manettes pour les engins John Deere
- ▶ Configuration des manettes et des interrupteurs à distance pour les engins Komatsu

Ce chapitre décrit comment les interrupteurs de la manette s'intègrent dans le système et permettent d'actionner des fonctions communes comme les contrôles automatiques.

Remarque – Pour les engins Cat D5 – 6, consultez 1.1 Configuration des manettes pour les engins Cat D5 – D6.

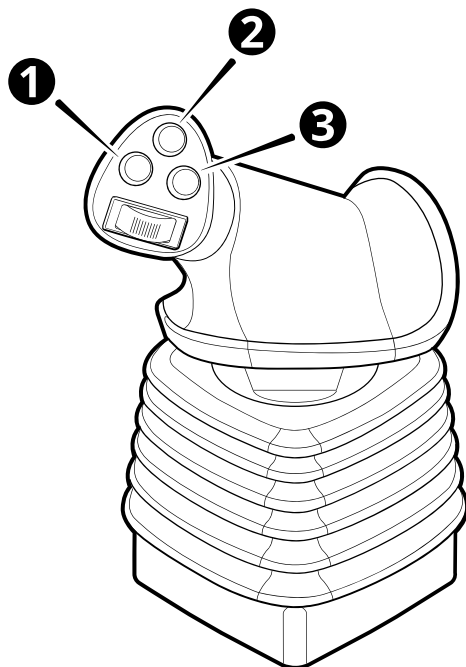
A.1 Configuration des manettes pour les engins Cat D3 – D4

Ces informations s'appliquent uniquement aux engins Cat D3-D4.

Vous pouvez utiliser certains interrupteurs de la manette de droite pour effectuer des tâches courantes tout en gardant vos mains à proximité des commandes de l'engin. Les interrupteurs des manettes fonctionnent uniquement lorsque vous vous trouvez dans l'écran de travail.

Les interrupteurs de la manette permettent :

- d'activer les contrôles automatiques.
Chaque pression sur l'interrupteur Autos entraîne le passage du mode Auto au mode Manuel et vice-versa.
- d'augmenter ou diminuer le déport vertical.



❶ Interrupteur Autos.

❷ Interrupteur Incrément du déport vertical.

❸ Interrupteur Décrément du déport vertical.

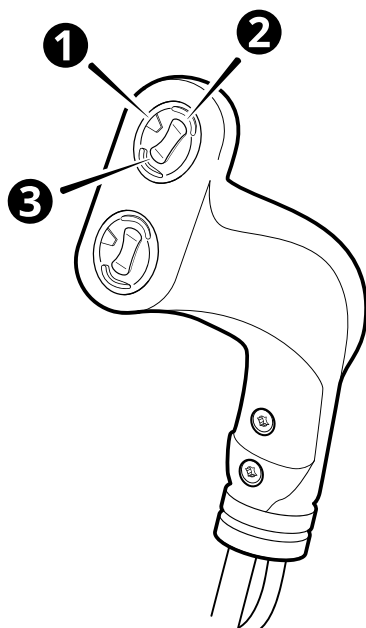
A.2 Configuration des manettes pour les engins John Deere

Ces informations s'appliquent uniquement aux engins John Deere séries 700K, 750K, 850K.

Vous pouvez utiliser certains interrupteurs de la manette de droite pour effectuer des tâches courantes tout en gardant vos mains à proximité des commandes de l'engin. Les interrupteurs des manettes fonctionnent uniquement lorsque vous vous trouvez dans l'écran de travail.

Les interrupteurs de la manette permettent :

- d'activer les contrôles automatiques.
Chaque pression sur l'interrupteur Autos entraîne le passage du mode Auto au mode Manuel et vice-versa.
- d'augmenter ou diminuer le déport vertical.



❶ Interrupteur Autos.

❷ Interrupteur Incrément du déport vertical.

❸ Interrupteur Décrément du déport vertical.

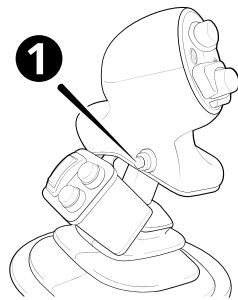
A.3 Configuration des manettes et des interrupteurs à distance pour les engins Komatsu

Ces informations s'appliquent uniquement aux engins Komatsu D39 – 24, D51 – 24, D61 – 24.

Utilisez la manette de lame conjointement avec l'interrupteur à distance pour effectuer des tâches courantes tout en gardant vos mains à proximité des commandes de l'engin. L'interrupteur de la manette et l'interrupteur à distance fonctionnent uniquement lorsque vous vous trouvez dans l'écran de travail.

A.3.1 Manette

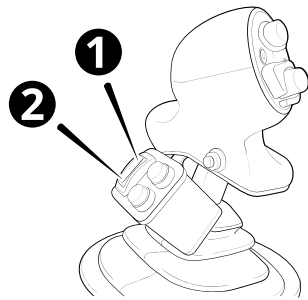
Vous pouvez activer les contrôles automatiques à l'aide de l'interrupteur Autos sur la manette de lame. Appuyez sur l'interrupteur Autos pour passer du mode Autos au mode Manuel et vice-versa.



❶ Interrupteur Autos.

A.3.2 Interrupteur à distance

Vous pouvez utiliser l'interrupteur à distance pour augmenter ou diminuer le déport vertical.



❶ Interrupteur Décrément du déport vertical.

❷ Interrupteur Incrément du déport vertical.

ANNEXE – Utilisation des contrôles automatiques manettes sur d'autres modèles d'engins

Dans ce chapitre :

- ▶ Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Cat D3-D4
- ▶ Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Cat D5
- ▶ Utilisation des contrôles automatiques sur les engins John Deere
- ▶ Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Komatsu
- ▶ Meilleures pratiques pour utiliser les contrôles automatiques

Cette partie décrit comment utiliser les contrôles automatiques et comment ils fonctionnent sur chaque type d'engin.

Remarque – Pour les engins Cat D6, version 20, révision A, consultez 4.1 Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Cat D6.

B.1 Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Cat D3-D4

Ces informations s'appliquent uniquement aux engins Cat D3-D4.

Lorsque vous activez les contrôles automatiques, le système contrôle automatiquement les mouvements d'élévation et d'inclinaison de la lame.



ASTUCE : pour découvrir comment tirer le meilleur des contrôles automatiques, reportez-vous aux *Meilleures pratiques pour utiliser les contrôles automatiques*.

B.1.1 Indicateurs d'état des contrôles automatiques

Les indicateurs d'état des contrôles automatiques situés dans le coin inférieur de l'écran de travail indiquent dans quel état se trouvent actuellement les contrôles automatiques. Les indicateurs d'état de l'élévation de la lame se trouvent dans le coin gauche et les indicateurs d'état de l'inclinaison de la lame se trouvent dans le coin droit de l'écran.

Indicateur d'état d'élévation et d'inclinaison	État
 MANUAL	<i>Manuel</i> Les contrôles automatiques ne sont pas activés.
MANUAL 	
 MANUAL	<i>Verrouillage manuel</i> Impossible d'activer les contrôles automatiques.
MANUAL 	Raison possible : Le frein de stationnement est serré.
 AUTO	<i>Autos prêts</i> Les contrôles automatiques sont activés, mais pas actifs.
AUTO 	Raison possible : La lame est contrôlée manuellement en déplaçant la manette.
 AUTO	<i>Autos activés</i> Les contrôles automatiques sont activés et actifs et la lame se trouve dans la plage des contrôles automatiques.
AUTO 	Dans cet état, le système contrôle les mouvements de la lame.

Indicateur d'état d'élévation et d'inclinaison	État
 AUTO	<i>Les contrôles automatiques ne sont pas prêts</i> Les contrôles automatiques sont activés, mais ne peuvent pas être actifs ; ils sont donc temporairement suspendus. Raison possible : La précision GNSS est hors de la tolérance ou la lame est hors du projet.
AUTO 	
 AUTO	<i>Verrouillage des contrôles automatiques</i> Les contrôles automatiques sont activés, mais le système présente les états suivants : • temps alloué à l'état pas prêt des contrôles automatiques écoulé ; • détection d'une condition de verrouillage de l'engin, telle que la présence de l'opérateur. Si l'engin dispose d'une fonction Slope Assist ou lame en position flottante et que l'un de ces écrans est actif lors de l'utilisation des contrôles automatiques, le système considère qu'il s'agit d'une condition de verrouillage.
AUTO 	
	<i>Remarque – Pour sortir de cet état, appuyez sur le commutateur Auto pour revenir à l'état Manuel.</i>

B.1.2 Activation des contrôles automatiques



AVERTISSEMENT : le tranchant peut se déplacer subitement lorsque les contrôles automatiques sont activés. Ces mouvements brusques peuvent blesser toute personne se trouvant près du tranchant ou endommager un engin laissé sans surveillance. Mettez toujours le système en mode Manuel et serrez le frein de stationnement avant de quitter l'engin ou lorsqu'une personne travaille à proximité du tranchant.

Pour utiliser les contrôles automatiques :

1. Chargez un projet.
2. Assurez-vous que le liquide hydraulique de l'engin a atteint sa température normale de fonctionnement.
3. Tournez la manette des gaz au régime maximal. Désactivez le mode Eco, le cas échéant.
4. Placez la lame dans la plage des contrôles automatiques.

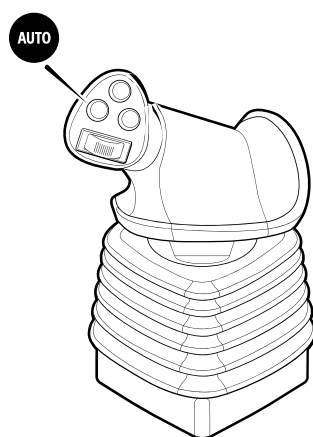


ASTUCE : utilisez les barres de guidage, les valeurs de Déblai/Remblai et le bipeur pour guider la lame.

5. Activer les contrôles automatiques :

Appuyez sur le commutateur Auto lorsque le tranchant s'approche de l'altitude du projet.

Remarque – Chaque actionnement du commutateur Auto entraîne le passage du mode Auto au mode Manuel et vice-versa.



Pour désactiver temporairement les contrôles automatiques, appuyez sur le commutateur Auto. Vous pouvez aussi annuler temporairement les contrôles automatiques en déplaçant la manette lorsque vous vous trouvez dans la fenêtre des contrôles automatiques. N'oubliez pas que si les contrôles automatiques sont désactivés, vous risquez de déblayer excessivement le projet. Parfois, vous pouvez souhaiter déblayer au-delà du projet, mais si ce n'est pas le cas veillez à surveiller vos valeurs de déblai/remblai et vos barres de guidage.

Pour réactiver les contrôles automatiques, appuyez à nouveau sur l'interrupteur Autos ou si vous avez annulé temporairement les contrôles automatiques, replacez la manette au point mort.

B.1.3 Réglage fin des valves

Remarque – Vérifiez que votre technicien a bien calibré les valves avant d'effectuer un réglage fin des valves.

Remarque – Pour plus de détails sur les instructions de réglage fin des valves, consultez le guide *Réglage fin des valves pour le technicien de l'interface Web*.

Vous devrez peut-être ajuster le réglage fin des valves lorsque vous changez de type de matériau (comme le sable, la terre ou le gravier). Il est peut-être également nécessaire d'effectuer un nouveau réglage fin des valves si vous modifiez l'équilibre de votre bulldozer, par exemple en ajoutant des rippers à l'arrière.

Vous pouvez améliorer le fonctionnement des contrôles automatiques en effectuant un réglage fin des valves. Pendant le réglage fin, vous devez définir les limites supérieures et inférieures afin que vous puissiez trouver le meilleur fonctionnement. Vous devez effectuer ce réglage fin au-delà des valeurs que vous pensez être bonnes, jusqu'à ce que le guidage commence à se dégrader afin que vous puissiez déterminer avec précision quand vous atteignez le meilleur fonctionnement. Ceci requiert plusieurs passes d'essai.



ASTUCE : lorsque vous effectuez une passe d'essai, maintenez une vitesse de déplacement constante et une charge constante dans la lame, ne changez pas non plus de matériau. Chargez la lame entre le quart et la moitié de la lame.

Le réglage fin initial des valves doit déjà avoir été effectué par votre technicien, vous devez seulement l'affiner, par exemple, en fonction des changements de matériau. Effectuez uniquement de légères modifications des réglages. Si vous devez effectuer un réglage de plus de 10 unités, il se peut qu'il y ait un problème. Demandez à votre technicien de refaire le réglage fin initial des valves.

Pour effectuer le réglage fin des valves :

1. Avant d'apporter des modifications au réglage fin des valves, consignez les valeurs actuelles afin de pouvoir y revenir, si nécessaire.
2. Assurez-vous que le liquide hydraulique de l'engin a atteint sa température normale de fonctionnement.
3. Tournez la manette des gaz au régime maximal. Désactivez le mode Eco, le cas échéant.
4. À l'aide des contrôles automatiques, effectuez une passe d'essai en déblaiement dans le matériau sur lequel vous travaillez, pour pouvoir observer le fonctionnement actuel des contrôles automatiques.



ASTUCE : lorsque vous effectuez une passe d'essai, maintenez une vitesse de déplacement constante et une charge constante dans la lame, ne changez pas non plus de matériau. Chargez la lame entre le quart et la moitié de la lame.

5. Pour effectuer des modifications du réglage fin des valves, allez à l'écran Autos via le menu Paramètres de travail, puis développez Options avancées.
6. Déplacez le(s) curseur(s) pour augmenter ou réduire le réglage fin des valves de la lame. Ne modifiez qu'un seul paramètre de réglage fin à la fois.



ASTUCE : pour commencer, effectuez des réglages d'environ 2 unités à la fois.

Les options de réglage fin sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Option de réglage fin	Description et exemples
Vitesse de montée/descente	La Vitesse de montée/descente contrôle la vitesse à laquelle la lame réagit. Pour que la lame monte/descende plus vite, augmentez ces valeurs ; pour que la lame monte/descende plus lentement, diminuez ces valeurs. Si la surface achevée présente des ondulations courtes, diminuez les valeurs ; en cas d'ondulations longues, augmentez les valeurs. Remarque – <i>Le réglage fin initial des valves a déjà dû être effectué par votre technicien. Votre technicien doit avoir trouvé une valeur qui correspond sensiblement à la même vitesse de montée/descente. Essayez de conserver le rapport entre les vitesses de montée et de descente, par exemple si la valeur de la Vitesse de montée est 95 et celle de Vitesse de descente 90 et que vous modifiez la Vitesse de montée de 2 unités (97), donnez la valeur 92 à la Vitesse de descente pour maintenir le rapport.</i> <i>Dans certains cas, ce rapport doit être légèrement réajusté, en fonction du type de matériau et de la vitesse.</i>
Vitesse d'inclinaison	Il n'est généralement pas nécessaire d'ajuster la Vitesse d'inclinaison. Si cela s'avère toutefois nécessaire, ajustez la Vitesse d'inclinaison de façon à ce que le système déplace rapidement la lame, mais ne dépasse pas la cote. Augmentez la vitesse d'inclinaison si vous souhaitez que la lame s'incline plus rapidement. Diminuez la vitesse d'inclinaison si vous souhaitez que la lame s'incline plus lentement.

7. Appuyez sur Appliquer.
 8. Déblayez une nouvelle passe d'essai et comparez les résultats. Répétez le processus, si nécessaire, jusqu'à ce que vous obteniez les résultats désirés. Si vous remarquez que le fonctionnement se dégrade, revenez en arrière et réajustez le réglage avec une valeur plus faible jusqu'à ce que vous trouviez le réglage offrant les meilleures performances.
- Vous devrez peut-être demander l'aide de votre technicien. Un réglage plus fin et une vérification plus précise de mesures de l'engin peuvent être effectués via l'interface Web.

Options de réglage fin avancé des valves

Votre technicien peut activer d'autres options de réglage fin avancé via l'interface Web. L'option supplémentaire disponible est Stabilité. La Stabilité détermine la vitesse à laquelle la lame s'arrête lorsqu'elle atteint la cote du projet.

Augmentez la stabilité si la lame dépasse le projet de plus de 1 cm. Diminuez la stabilité, si la lame est lente à atteindre le projet ou si elle avance par saccades.

B.1.4 Dépistage des pannes

Le tableau ci-dessous énumère quelques messages d'erreur susceptibles de s'afficher lorsque vous utilisez les contrôles automatiques. Vous devrez peut-être demander l'aide de votre technicien pour résoudre les erreurs.

Message d'erreur	Causes(s) possible(s)
Impossible de passer en mode Auto. Aucun calibrage de valves disponible.	Il est probable que le calibrage de valves n'a pas été réalisé dans l'interface Web.
État Auto invisible.	Il est probable que d'autres menus ou applis masquent l'icône Autos.

B.2 Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Cat D5

Ces informations s'appliquent uniquement aux engins Cat D5.

Lorsque vous activez les contrôles automatiques, le système contrôle automatiquement les mouvements d'élévation et d'inclinaison de la lame.



ASTUCE : pour découvrir comment tirer le meilleur des contrôles automatiques, reportez-vous aux *Meilleures pratiques pour utiliser les contrôles automatiques*.

B.2.1 Indicateurs d'état des contrôles automatiques

Les indicateurs d'état des contrôles automatiques situés dans le coin inférieur de l'écran de travail indiquent dans quel état se trouvent actuellement les contrôles automatiques. Les indicateurs d'état de l'élévation de la lame se trouvent dans le coin gauche et les indicateurs d'état de l'inclinaison de la lame se trouvent dans le coin droit de l'écran.

Indicateur d'état d'élévation et d'inclinaison	État
 MANUAL	Manuel Les contrôles automatiques ne sont pas activés.
MANUAL 	
 MANUAL	Verrouillage manuel Impossible d'activer les contrôles automatiques. Raison possible : Le frein de stationnement est serré.
MANUAL 	
 AUTO	Autos prêts Les contrôles automatiques sont activés, mais pas actifs. Raison possible : La lame est contrôlée manuellement en déplaçant la manette.
AUTO 	
 AUTO	Autos activés Les contrôles automatiques sont activés et actifs et la lame se trouve dans la plage des contrôles automatiques.
AUTO 	Dans cet état, le système contrôle les mouvements de la lame.
 AUTO	Les contrôles automatiques ne sont pas prêts Les contrôles automatiques sont activés, mais ne peuvent pas être actifs ; ils sont donc temporairement suspendus. Raison possible : La précision GNSS est hors de la tolérance ou la lame est hors du projet.
AUTO 	
 AUTO	Verrouillage des contrôles automatiques Les contrôles automatiques sont activés, mais le système présente les états suivants :
AUTO 	• temps alloué à l'état pas prêt des contrôles automatiques écoulé ; • détection d'une condition de verrouillage de l'engin, telle que la présence de l'opérateur. Si l'engin dispose d'une fonction Slope Assist ou lame en position flottante et que l'un de ces écrans est actif lors de l'utilisation des contrôles automatiques, le système considère qu'il s'agit d'une condition de verrouillage.
	Remarque – Pour sortir de cet état, appuyez sur le commutateur Auto pour revenir à l'état Manuel.

B.2.2 Activation des contrôles automatiques



AVERTISSEMENT : le tranchant peut se déplacer subitement lorsque les contrôles automatiques sont activés. Ces mouvements brusques peuvent blesser toute personne se trouvant près du tranchant ou endommager un engin laissé sans surveillance. Mettez toujours le système en mode Manuel et serrez le frein de stationnement avant de quitter l'engin ou lorsqu'une personne travaille à proximité du tranchant.

Pour utiliser les contrôles automatiques :

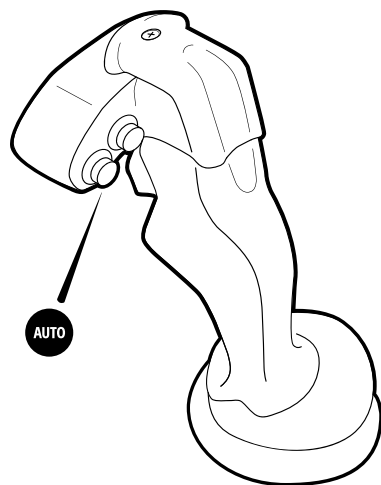
1. Chargez un projet.
2. Assurez-vous que le liquide hydraulique de l'engin a atteint sa température normale de fonctionnement.
3. Tournez la manette des gaz au régime maximal. Désactivez le mode Eco, le cas échéant.
4. Placez la lame dans la plage des contrôles automatiques.



ASTUCE : utilisez les barres de guidage, les valeurs de Déblai/Remblai et le bipeur pour guider la lame.

5. Activer les contrôles automatiques : appuyez sur le commutateur Auto lorsque le tranchant s'approche de l'altitude du projet.

Remarque – Chaque actionnement du commutateur Auto entraîne le passage du mode Auto au mode Manuel et vice-versa.



Pour désactiver temporairement les contrôles automatiques, appuyez sur le commutateur Auto. Vous pouvez aussi annuler temporairement les contrôles automatiques en déplaçant la manette lorsque vous vous trouvez dans la fenêtre des contrôles automatiques. N'oubliez pas que si les contrôles automatiques sont désactivés, vous risquez de déblayer excessivement le projet. Parfois, vous pouvez souhaiter déblayer au-delà du projet, mais si ce n'est pas le cas veillez à surveiller vos valeurs de déblai/remblai et vos barres de guidage.

Pour réactiver les contrôles automatiques, appuyez à nouveau sur l'interrupteur Autos ou si vous avez annulé temporairement les contrôles automatiques, replacez la manette au point mort.

B.2.3 Réglage fin des valves

Remarque – Vérifiez que votre technicien a bien calibré les valves avant d'effectuer un réglage fin des valves.

Remarque – Pour plus de détails sur les instructions de réglage fin des valves, consultez le guide *Réglage fin des valves pour le technicien de l'interface Web*.

Vous devrez peut-être ajuster le réglage fin des valves lorsque vous changez de type de matériau (comme le sable, la terre ou le gravier). Il est peut-être également nécessaire d'effectuer un nouveau réglage fin des valves si vous modifiez l'équilibre de votre bulldozer, par exemple en ajoutant des rippers à l'arrière.

Vous pouvez améliorer le fonctionnement des contrôles automatiques en effectuant un réglage fin des valves. Pendant le réglage fin, vous devez définir les limites supérieures et inférieures afin que vous puissiez trouver le meilleur fonctionnement. Vous devez effectuer

ce réglage fin au-delà des valeurs que vous pensez être bonnes, jusqu'à ce que le guidage commence à se dégrader afin que vous puissiez déterminer avec précision quand vous atteignez le meilleur fonctionnement. Ceci requiert plusieurs passes d'essai.



ASTUCE : lorsque vous effectuez une passe d'essai, maintenez une vitesse de déplacement constante et une charge constante dans la lame, ne changez pas non plus de matériau. Chargez la lame entre le quart et la moitié de la lame.

Le réglage fin initial des valves doit déjà avoir été effectué par votre technicien, vous devez seulement l'affiner, par exemple, en fonction des changements de matériau. Effectuez uniquement de légères modifications des réglages. Si vous devez effectuer un réglage de plus de 10 unités, il se peut qu'il y ait un problème. Demandez à votre technicien de refaire le réglage fin initial des valves.

Pour effectuer le réglage fin des valves :

1. Avant d'apporter des modifications au réglage fin des valves, consignez les valeurs actuelles afin de pouvoir y revenir, si nécessaire.
2. Assurez-vous que le liquide hydraulique de l'engin a atteint sa température normale de fonctionnement.
3. Tournez la manette des gaz au régime maximal. Désactivez le mode Eco, le cas échéant.
4. À l'aide des contrôles automatiques, effectuez une passe d'essai en déblaiement dans le matériau sur lequel vous travaillez, pour pouvoir observer le fonctionnement actuel des contrôles automatiques.



ASTUCE : lorsque vous effectuez une passe d'essai, maintenez une vitesse de déplacement constante et une charge constante dans la lame, ne changez pas non plus de matériau. Chargez la lame entre le quart et la moitié de la lame.

5. Pour effectuer des modifications du réglage fin des valves, allez à l'écran Autos via le menu Paramètres de travail, puis développez Options avancées.
6. Déplacez le(s) curseur(s) pour augmenter ou réduire le réglage fin des valves de la lame. Ne modifiez qu'un seul paramètre de réglage fin à la fois.



ASTUCE : pour commencer, effectuez des réglages d'environ 2 unités à la fois.

Les options de réglage fin sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Option de réglage fin	Description et exemples
Vitesse de montée/descente	La Vitesse de montée/descente contrôle la vitesse à laquelle la lame réagit. Pour que la lame monte/descende plus vite, augmentez ces valeurs ; pour que la lame monte/descende plus lentement, diminuez ces valeurs. Si la surface achevée présente des ondulations courtes, diminuez les valeurs ; en cas d'ondulations longues, augmentez les valeurs. Remarque – <i>Le réglage fin initial des valves a déjà dû être effectué par votre technicien. Votre technicien doit avoir trouvé une valeur qui correspond sensiblement à la même vitesse de montée/descente. Essayez de conserver le rapport entre les vitesses de montée et de descente, par exemple si la valeur de la Vitesse de montée est 95 et celle de Vitesse de descente 90 et que vous modifiez la Vitesse de montée de 2 unités (97), donnez la valeur 92 à la Vitesse de descente pour maintenir le rapport.</i> <i>Dans certains cas, ce rapport doit être légèrement réajusté, en fonction du type de matériau et de la vitesse.</i>
Vitesse d'inclinaison	Il n'est généralement pas nécessaire d'ajuster la Vitesse d'inclinaison. Si cela s'avère toutefois nécessaire, ajustez la Vitesse d'inclinaison de façon à ce que le système déplace rapidement la lame, mais ne dépasse pas la cote. Augmentez la vitesse d'inclinaison si vous souhaitez que la lame s'incline plus rapidement. Diminuez la vitesse d'inclinaison si vous souhaitez que la lame s'incline plus lentement.

7. Appuyez sur Appliquer.
 8. Déblayez une nouvelle passe d'essai et comparez les résultats. Répétez le processus, si nécessaire, jusqu'à ce que vous obteniez les résultats désirés. Si vous remarquez que le fonctionnement se dégrade, revenez en arrière et réajustez le réglage avec une valeur plus faible jusqu'à ce que vous trouviez le réglage offrant les meilleures performances.
- Vous devrez peut-être demander l'aide de votre technicien. Un réglage plus fin et une vérification plus précise de mesures de l'engin peuvent être effectués via l'interface Web.

Options de réglage fin avancé des valves

Votre technicien peut activer d'autres options de réglage fin avancé via l'interface Web. L'option supplémentaire disponible est Stabilité. La Stabilité détermine la vitesse à laquelle la lame s'arrête lorsqu'elle atteint la cote du projet.

Augmentez la stabilité si la lame dépasse le projet de plus de 1 cm. Diminuez la stabilité, si la lame est lente à atteindre le projet ou si elle avance par saccades.

B.2.4 Dépistage des pannes

Le tableau ci-dessous énumère quelques messages d'erreur susceptibles de s'afficher lorsque vous utilisez les contrôles automatiques. Vous devrez peut-être demander l'aide de votre technicien pour résoudre les erreurs.

Message d'erreur	Causes(s) possible(s)
Impossible de passer en mode Auto. Aucun calibrage de valves disponible.	Il est probable que le calibrage de valves n'a pas été réalisé dans l'interface Web.
État Auto invisible.	Il est probable que d'autres menus ou applis masquent l'icône Autos.

B.3 Utilisation des contrôles automatiques sur les engins John Deere

Ces informations s'appliquent uniquement aux engins John Deere séries 700K, 750K, 850K.

Lorsque vous activez les contrôles automatiques, le système contrôle automatiquement les mouvements d'élévation et d'inclinaison de la lame.



ASTUCE : pour découvrir comment tirer le meilleur des contrôles automatiques, reportez-vous aux *Meilleures pratiques pour utiliser les contrôles automatiques*.

B.3.1 Indicateurs d'état des contrôles automatiques

Les indicateurs d'état des contrôles automatiques situés dans le coin inférieur de l'écran de travail indiquent dans quel état se trouvent actuellement les contrôles automatiques. Les indicateurs d'état de l'élévation de la lame se trouvent dans le coin gauche et les indicateurs d'état de l'inclinaison de la lame se trouvent dans le coin droit de l'écran.

Indicateur d'état d'élévation et d'inclinaison	État
 MANUAL	Manuel Les contrôles automatiques ne sont pas activés.
MANUAL 	
 MANUAL	Verrouillage manuel Impossible d'activer les contrôles automatiques. Raison possible : Le frein de stationnement est serré.
MANUAL 	
 AUTO	Autos prêts Les contrôles automatiques sont activés, mais pas actifs. Raison possible : La lame est contrôlée manuellement en déplaçant la manette.
AUTO 	
 AUTO	Autos activés Les contrôles automatiques sont activés et actifs et la lame se trouve dans la plage des contrôles automatiques.
AUTO 	Dans cet état, le système contrôle les mouvements de la lame.
 AUTO	Les contrôles automatiques ne sont pas prêts Les contrôles automatiques sont activés, mais ne peuvent pas être actifs ; ils sont donc temporairement suspendus.
AUTO 	Raison possible : La précision GNSS est hors de la tolérance ou la lame est hors du projet.

B.3.2 Activation des contrôles automatiques



AVERTISSEMENT : le tranchant peut se déplacer subitement lorsque les contrôles automatiques sont activés. Ces mouvements brusques peuvent blesser toute personne se trouvant près du tranchant ou endommager un engin laissé sans surveillance. Mettez toujours le système en mode Manuel et serrez le frein de stationnement avant de quitter l'engin ou lorsqu'une personne travaille à proximité du tranchant.

Pour utiliser les contrôles automatiques :

1. Chargez un projet.
2. Assurez-vous que le liquide hydraulique de l'engin a atteint sa température normale de fonctionnement.

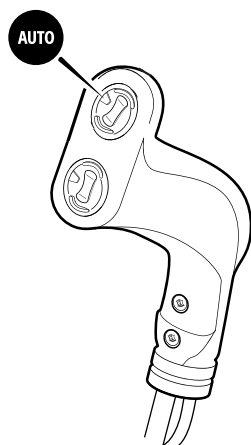
3. Tournez la manette des gaz au régime maximal. Désactivez le mode Eco, le cas échéant.
4. Placez la lame dans la plage des contrôles automatiques.



ASTUCE : utilisez les barres de guidage, les valeurs de Déblai/Remblai et le bipeur pour guider la lame.

5. Activer les contrôles automatiques :
Appuyez sur le commutateur Auto lorsque le tranchant s'approche de l'altitude du projet.

Remarque – Chaque actionnement du commutateur Auto entraîne le passage du mode Auto au mode Manuel et vice-versa.



Pour désactiver temporairement les contrôles automatiques, appuyez sur le commutateur Auto. Vous pouvez aussi annuler temporairement les contrôles automatiques en déplaçant la manette lorsque vous vous trouvez dans la fenêtre des contrôles automatiques. N'oubliez pas que si les contrôles automatiques sont désactivés, vous risquez de déblayer excessivement le projet. Parfois, vous pouvez souhaiter déblayer au-delà du projet, mais si ce n'est pas le cas veillez à surveiller vos valeurs de déblai/remblai et vos barres de guidage.

Pour réactiver les contrôles automatiques, appuyez à nouveau sur l'interrupteur Autos ou si vous avez annulé temporairement les contrôles automatiques, replacez la manette au point mort.

B.3.3 Réglage fin des valves

Remarque – Vérifiez que votre technicien a bien calibré les valves avant d'effectuer un réglage fin des valves.

Remarque – Pour plus de détails sur les instructions de réglage fin des valves, consultez le guide Réglage fin des valves pour le technicien de l'interface Web.

Vous devrez peut-être ajuster le réglage fin des valves lorsque vous changez de type de matériau (comme le sable, la terre ou le gravier). Il est peut-être également nécessaire d'effectuer un nouveau réglage fin des valves si vous modifiez l'équilibre de votre bulldozer, par exemple en ajoutant des rippers à l'arrière.

Vous pouvez améliorer le fonctionnement des contrôles automatiques en effectuant un réglage fin des valves. Pendant le réglage fin, vous devez définir les limites supérieures et inférieures afin que vous puissiez trouver le meilleur fonctionnement. Vous devez effectuer ce réglage fin au-delà des valeurs que vous pensez être bonnes, jusqu'à ce que le guidage commence à se dégrader afin que vous puissiez déterminer avec précision quand vous atteignez le meilleur fonctionnement. Ceci requiert plusieurs passes d'essai.



ASTUCE : lorsque vous effectuez une passe d'essai, maintenez une vitesse de déplacement constante et une charge constante dans la lame, ne changez pas non plus de matériau. Chargez la lame entre le quart et la moitié de la lame.

Le réglage fin initial des valves doit déjà avoir été effectué par votre technicien, vous devez seulement l'affiner, par exemple, en fonction des changements de matériau. Effectuez uniquement de légères modifications des réglages. Si vous devez effectuer un réglage de plus de 10 unités, il se peut qu'il y ait un problème. Demandez à votre technicien de refaire le réglage fin initial des valves.

Pour effectuer le réglage fin des valves :

1. Avant d'apporter des modifications au réglage fin des valves, consignez les valeurs actuelles afin de pouvoir y revenir, si nécessaire.
2. Assurez-vous que le liquide hydraulique de l'engin a atteint sa température normale de fonctionnement.
3. Tournez la manette des gaz au régime maximal. Désactivez le mode Eco, le cas échéant.
4. À l'aide des contrôles automatiques, effectuez une passe d'essai en déblaiement dans le matériau sur lequel vous travaillez, pour pouvoir observer le fonctionnement actuel des contrôles automatiques.



ASTUCE : lorsque vous effectuez une passe d'essai, maintenez une vitesse de déplacement constante et une charge constante dans la lame, ne changez pas non plus de matériau. Chargez la lame entre le quart et la moitié de la lame.

5. Pour effectuer des modifications du réglage fin des valves, allez à l'écran Autos via le menu Paramètres de travail, puis développez Options avancées.
6. Déplacez le(s) curseur(s) pour augmenter ou réduire le réglage fin des valves de la lame. Ne modifiez qu'un seul paramètre de réglage fin à la fois.



ASTUCE : pour commencer, effectuez des réglages d'environ 2 unités à la fois.

Les options de réglage fin sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Option de réglage fin	Description et exemples
Vitesse de montée/descente	La Vitesse de montée/descente contrôle la vitesse à laquelle la lame réagit. Pour que la lame monte/descende plus vite, augmentez ces valeurs ; pour que la lame monte/descende plus lentement, diminuez ces valeurs. Si la surface achevée présente des ondulations courtes, diminuez les valeurs ; en cas d'ondulations longues, augmentez les valeurs. Remarque – Le réglage fin initial des valves a déjà dû être effectué par votre technicien. Votre technicien doit avoir trouvé une valeur qui correspond sensiblement à la même vitesse de montée/descente. Essayez de conserver le rapport entre les vitesses de montée et de descente, par exemple si la valeur de la Vitesse de montée est 95 et celle de Vitesse de descente 90 et que vous modifiez la Vitesse de montée de 2 unités (97), donnez la valeur 92 à la Vitesse de descente pour maintenir le rapport. Dans certains cas, ce rapport doit être légèrement réajusté, en fonction du type de matériau et de la vitesse.
Vitesse d'inclinaison	Il n'est généralement pas nécessaire d'ajuster la Vitesse d'inclinaison. Si cela s'avère toutefois nécessaire, ajustez la Vitesse d'inclinaison de façon à ce que le système déplace rapidement la lame, mais ne dépasse pas la cote. Augmentez la vitesse d'inclinaison si vous souhaitez que la lame s'incline plus rapidement. Diminuez la vitesse d'inclinaison si vous souhaitez que la lame s'incline plus lentement.

7. Appuyez sur Appliquer.
8. Déblayez une nouvelle passe d'essai et comparez les résultats. Répétez le processus, si nécessaire, jusqu'à ce que vous obteniez les résultats désirés. Si vous remarquez que le fonctionnement se dégrade, revenez en arrière et réajustez le réglage avec

une valeur plus faible jusqu'à ce que vous trouviez le réglage offrant les meilleures performances.

Vous devrez peut-être demander l'aide de votre technicien. Un réglage plus fin et une vérification plus précise de mesures de l'engin peuvent être effectués via l'interface Web.

Options de réglage fin avancé des valves

Votre technicien peut activer d'autres options de réglage fin avancé via l'interface Web. L'option supplémentaire disponible est Stabilité. La Stabilité détermine la vitesse à laquelle la lame s'arrête lorsqu'elle atteint la cote du projet.

Augmentez la stabilité si la lame dépasse le projet de plus de 1 cm. Diminuez la stabilité, si la lame est lente à atteindre le projet ou si elle avance par saccades.

B.3.4 Dépistage des pannes

Le tableau ci-dessous énumère quelques messages d'erreur susceptibles de s'afficher lorsque vous utilisez les contrôles automatiques. Vous devrez peut-être demander l'aide de votre technicien pour résoudre les erreurs.

Message d'erreur	Causes(s) possible(s)
Impossible de passer en mode Auto. Aucun calibrage de valves disponible.	Il est probable que le calibrage de valves n'a pas été réalisé dans l'interface Web.
État Auto invisible.	Il est probable que d'autres menus ou applis masquent l'icône Autos.

B.4 Utilisation des contrôles automatiques sur les engins Komatsu

Ces informations s'appliquent uniquement aux engins Komatsu D39 – 24, D51 – 24, D61 – 24.

Lorsque vous activez les contrôles automatiques, le système contrôle automatiquement les mouvements d'élévation et d'inclinaison de la lame.



ASTUCE : pour découvrir comment tirer le meilleur des contrôles automatiques, reportez-vous aux *Meilleures pratiques pour utiliser les contrôles automatiques*.

B.4.1 Indicateurs d'état des contrôles automatiques

Les indicateurs d'état des contrôles automatiques situés dans le coin inférieur de l'écran de travail indiquent dans quel état se trouvent actuellement les contrôles automatiques. Les indicateurs d'état de l'élévation de la lame se trouvent dans le coin gauche et les indicateurs d'état de l'inclinaison de la lame se trouvent dans le coin droit de l'écran.

Indicateur d'état d'élévation et d'inclinaison	État
 MANUAL	<i>Manuel</i> Les contrôles automatiques ne sont pas activés.
MANUAL 	
 AUTO	<i>Autos activés</i> Les contrôles automatiques sont activés et actifs et la lame se trouve dans la plage des contrôles automatiques.
AUTO 	Dans cet état, le système contrôle les mouvements de la lame.
 AUTO	<i>Les contrôles automatiques ne sont pas prêts</i> Les contrôles automatiques sont activés, mais ne peuvent pas être actifs ; ils sont donc temporairement suspendus.
AUTO 	Raison possible : La précision GNSS est hors de la tolérance ou la lame est hors du projet.

B.4.2 Activation des contrôles automatiques



AVERTISSEMENT : le tranchant peut se déplacer subitement lorsque les contrôles automatiques sont activés. Ces mouvements brusques peuvent blesser toute personne se trouvant près du tranchant ou endommager un engin laissé sans surveillance. Mettez toujours le système en mode Manuel et serrez le frein de stationnement avant de quitter l'engin ou lorsqu'une personne travaille à proximité du tranchant.

Pour utiliser les contrôles automatiques :

1. Chargez un projet.
2. Assurez-vous que le liquide hydraulique de l'engin a atteint sa température normale de fonctionnement.
3. Tournez la manette des gaz au régime maximal. Désactivez le mode Eco, le cas échéant.
4. Placez la lame dans la plage des contrôles automatiques.

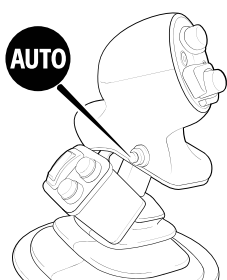


ASTUCE : utilisez les barres de guidage, les valeurs de Déblai/Remblai et le bipeur pour guider la lame.

5. Activer les contrôles automatiques :

Appuyez sur l'interrupteur Autos de la manette lorsque le tranchant s'approche de l'altitude du projet.

Remarque – Chaque pression sur l'interrupteur Autos entraîne le passage du mode Auto au mode Manuel et vice-versa.



Pour couper les contrôles automatiques et retourner en mode Manuel, appuyez sur l'interrupteur Autos. N'oubliez pas que si les contrôles automatiques sont désactivés, vous risquez de déblayer excessivement le projet. Parfois, vous pouvez souhaiter déblayer au-delà du projet, mais si ce n'est pas le cas veillez à surveiller vos valeurs de déblai/remblai et vos barres de guidage.

Pour réactiver les contrôles automatiques, appuyez à nouveau sur l'interrupteur Autos.

B.4.3 Réglage fin des valves

Remarque – Vérifiez que votre technicien a bien calibré les valves avant d'effectuer un réglage fin des valves.

Remarque – Pour plus de détails sur les instructions de réglage fin des valves, consultez le guide *Réglage fin des valves pour le technicien de l'interface Web*.

Vous devrez peut-être ajuster le réglage fin des valves lorsque vous changez de type de matériau (comme le sable, la terre ou le gravier). Il est peut-être également nécessaire d'effectuer un nouveau réglage fin des valves si vous modifiez l'équilibre de votre bulldozer, par exemple en ajoutant des rippers à l'arrière.

Vous pouvez améliorer le fonctionnement des contrôles automatiques en effectuant un réglage fin des valves. Pendant le réglage fin, vous devez définir les limites supérieures et inférieures afin que vous puissiez trouver le meilleur fonctionnement. Vous devez effectuer ce réglage fin au-delà des valeurs que vous pensez être bonnes, jusqu'à ce que le guidage commence à se dégrader afin que vous puissiez déterminer avec précision quand vous atteignez le meilleur fonctionnement. Ceci requiert plusieurs passes d'essai.



ASTUCE : lorsque vous effectuez une passe d'essai, maintenez une vitesse de déplacement constante et une charge constante dans la lame, ne changez pas non plus de matériau. Chargez la lame entre le quart et la moitié de la lame.

Le réglage fin initial des valves doit déjà avoir été effectué par votre technicien, vous devez seulement l'affiner, par exemple, en fonction des changements de matériau. Effectuez uniquement de légères modifications des réglages. Si vous devez effectuer un réglage de plus de 10 unités, il se peut qu'il y ait un problème. Demandez à votre technicien de refaire le réglage fin initial des valves.

Pour effectuer le réglage fin des valves :

1. Avant d'apporter des modifications au réglage fin des valves, consignez les valeurs actuelles afin de pouvoir y revenir, si nécessaire.
2. Assurez-vous que le liquide hydraulique de l'engin a atteint sa température normale de fonctionnement.
3. Tournez la manette des gaz au régime maximal. Désactivez le mode Eco, le cas échéant.
4. À l'aide des contrôles automatiques, effectuez une passe d'essai en déblaiement dans le matériau sur lequel vous travaillez, pour pouvoir observer le fonctionnement actuel des contrôles automatiques.



ASTUCE : lorsque vous effectuez une passe d'essai, maintenez une vitesse de déplacement constante et une charge constante dans la lame, ne changez pas non plus de matériau. Chargez la lame entre le quart et la moitié de la lame.

5. Pour effectuer des modifications du réglage fin des valves, allez à l'écran Autos via le menu Paramètres de travail, puis développez Options avancées.
6. Déplacez le(s) curseur(s) pour augmenter ou réduire le réglage fin des valves de la lame. Ne modifiez qu'un seul paramètre de réglage fin à la fois.



ASTUCE : pour commencer, effectuez des réglages d'environ 2 unités à la fois.

Les options de réglage fin sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Option de réglage fin	Description et exemples
Vitesse de montée/descente	La Vitesse de montée/descente contrôle la vitesse à laquelle la lame réagit. Pour que la lame monte/descende plus vite, augmentez ces valeurs ; pour que la lame monte/descende plus lentement, diminuez ces valeurs. Si la surface achevée présente des ondulations courtes, diminuez les valeurs ; en cas d'ondulations longues, augmentez les valeurs. Remarque – <i>Le réglage fin initial des valves a déjà dû être effectué par votre technicien. Votre technicien doit avoir trouvé une valeur qui correspond sensiblement à la même vitesse de montée/descente. Essayez de conserver le rapport entre les vitesses de montée et de descente, par exemple si la valeur de la Vitesse de montée est 95 et celle de Vitesse de descente 90 et que vous modifiez la Vitesse de montée de 2 unités (97), donnez la valeur 92 à la Vitesse de descente pour maintenir le rapport.</i> <i>Dans certains cas, ce rapport doit être légèrement réajusté, en fonction du type de matériau et de la vitesse.</i>
Vitesse d'inclinaison	Il n'est généralement pas nécessaire d'ajuster la Vitesse d'inclinaison. Si cela s'avère toutefois nécessaire, ajustez la Vitesse d'inclinaison de façon à ce que le système déplace rapidement la lame, mais ne dépasse pas la cote. Augmentez la vitesse d'inclinaison si vous souhaitez que la lame s'incline plus rapidement. Diminuez la vitesse d'inclinaison si vous souhaitez que la lame s'incline plus lentement.

7. Appuyez sur Appliquer.
 8. Déblayez une nouvelle passe d'essai et comparez les résultats. Répétez le processus, si nécessaire, jusqu'à ce que vous obteniez les résultats désirés. Si vous remarquez que le fonctionnement se dégrade, revenez en arrière et réajustez le réglage avec une valeur plus faible jusqu'à ce que vous trouviez le réglage offrant les meilleures performances.
- Vous devrez peut-être demander l'aide de votre technicien. Un réglage plus fin et une vérification plus précise de mesures de l'engin peuvent être effectués via l'interface Web.

Options de réglage fin avancé des valves

Votre technicien peut activer d'autres options de réglage fin avancé via l'interface Web. L'option supplémentaire disponible est Stabilité. La Stabilité détermine la vitesse à laquelle la lame s'arrête lorsqu'elle atteint la cote du projet.

Augmentez la stabilité si la lame dépasse le projet de plus de 1 cm. Diminuez la stabilité, si la lame est lente à atteindre le projet ou si elle avance par saccades.

B.4.4 Dépistage des pannes

Le tableau ci-dessous énumère quelques messages d'erreur susceptibles de s'afficher lorsque vous utilisez les contrôles automatiques. Vous devrez peut-être demander l'aide de votre technicien pour résoudre les erreurs.

Message d'erreur	Causes(s) possible(s)
Impossible de passer en mode Auto. Aucun calibrage de valves disponible.	Il est probable que le calibrage de valves n'a pas été réalisé dans l'interface Web.
État Auto invisible.	Il est probable que d'autres menus ou applis masquent l'icône Autos.

B.5 Meilleures pratiques pour utiliser les contrôles automatiques

Pour obtenir les meilleurs résultats en utilisant les contrôles automatiques, suivez les pratiques décrites ci-dessous.



AVERTISSEMENT : le tranchant peut se déplacer subitement lorsque les contrôles automatiques sont activés. Ces mouvements brusques peuvent blesser toute personne se trouvant près du tranchant ou endommager un engin laissé sans surveillance. Mettez toujours le système en mode Manuel et serrez le frein de stationnement avant de quitter l'engin ou lorsqu'une personne travaille à proximité du tranchant.

B.5.1 Préparation de l'engin

Avant d'utiliser les contrôles automatiques, votre technicien ou votre installateur doit vérifier que :

- L'engin est en bon état de fonctionnement.
- Aucun point d'accouplement des vérins n'est excessivement usé. Si les points d'accouplement des vérins ont du jeu, celui-ci peut entraîner des mouvements indésirables de la lame qui affectent la précision du système.

- Les paliers de pivotement sont bien graissés et ne sont pas excessivement usés. Si les paliers de pivotement ont du jeu, celui-ci peut entraîner des mouvements indésirables de la lame qui affectent la précision du système.
- La tension de la chaîne est conforme aux spécifications du constructeur, ajuster si nécessaire. Une tension excessive ou insuffisante des chenilles peut affecter les performances des contrôles automatiques.
- Les mesures et le calibrage de l'engin sont précis. La surface que vous créez ne peut avoir une précision meilleure que celle des mesures et des calibrages.
- Un calibrage de valves a été effectué.

B.5.2 Meilleures pratiques pour l'utilisation de bulldozers

Les contrôles automatiques peuvent être utilisés dans diverses applications pour accroître la productivité, qu'il s'agisse de terrassement de masse ou de niveau de finition.

Procédures à effectuer à chaque utilisation des contrôles automatiques

- Assurez-vous que le liquide hydraulique de l'engin a atteint sa température normale de fonctionnement.
- Tournez la manette des gaz au régime maximal. Désactivez le mode Eco, le cas échéant.

La pompe hydraulique doit toujours disposer d'une puissance maximale, de sorte que le système hydraulique puisse réagir aux commandes automatiques le plus rapidement possible.

- Placez la lame dans la plage des contrôles automatiques.



ASTUCE : utilisez les barres de guidage, les valeurs de Déblai/Remblai et le bipeur pour vous aider à positionner la lame dans la plage des contrôles automatiques. La plage des contrôles automatiques est également disponible comme élément texte.

- Vérifiez la vitesse de votre bulldozer dans tous les rapports. Si votre bulldozer dispose d'un paramètre permettant le plein régime moteur même pendant lors d'un ralentissement, activez-le. Cela permettra les meilleures performances pour la construction de la plateforme de départ et lors de l'accélération initiale de la passe.
- Dû aux harmoniques du châssis, chaque bulldozer possède une vitesse à laquelle les performances sont optimales. Faites souvent varier la vitesse de déplacement pour trouver cette vitesse. Utilisez cette vitesse lors des dernières passes.

Procédures à suivre selon le cas

- Mettez régulièrement la longueur du tranchant à jour pour tenir compte de l'usure de la lame. Si nécessaire, actualisez les valeurs dans l'écran Longueur du tranchant.

Remarque – La fréquence à laquelle vous devez vérifier la longueur de coupe dépend de facteurs tels que le type de matériau sur lequel vous travaillez et la durabilité du tranchant.

- Remplacez le tranchant si la différence est supérieure à 3 mm.

La différence d'usure de la lame peut se produire de différentes manières ; elle peut former un arc orienté vers le bas depuis le centre vers les bords, elle peut former un arc orienté vers le haut depuis les bords vers le centre ou depuis le centre vers une extrémité plus usée.

Pour vérifier la différence d'usure, effectuez l'une des actions suivantes :

- placez le tranchant sur une surface plane ou légèrement au-dessus de celle-ci, comme du béton ou une chaussée ;
- attachez un cordeau autour de la base du tranchant.

Comparez le tranchant à la surface ou au cordeau. Dans chaque cas, il convient que la partie rectiligne de la lame ait une différence inférieure à 3 mm. Si le tranchant n'est pas conforme à cette spécification, remplacez-le

- Demandez au technicien d'effectuer un nouveau calibrage des valves lorsque :
 - la température ambiante est très différente de celle du dernier calibrage des valves ;
 - le système hydraulique a été réparé ou modifié.
- Vérifiez les points d'usure de l'engin au fil du temps et corrigez :
 - la pente des chenilles. Les rebonds des chenilles peuvent dégrader les performances des contrôles automatiques ;
 - l'usure des connexions des vérins hydrauliques. Vérifiez les connexions du vérin d'élévation et du vérin d'inclinaison.
- Assurez-vous que de très petits mouvements hydrauliques correspondent à de très petits mouvements de lame. Si ce n'est pas le cas, il est probable que les connexions des vérins hydrauliques sont usées.

Pratiques d'utilisation pouvant améliorer les performances

- Pour améliorer les performances de nivellement, évitez d'appliquer une mauvaise technique. Exemples :
 - vitesse trop élevée pour la tâche en cours et le matériau sur lequel vous travaillez ;
 - déblaiement d'une surface irrégulière à une vitesse trop élevée. Ceci peut créer une surface finale ondulée ;
 - déplacement d'un volume de matériau excessif. Ceci peut entraîner un déplacement par à-coups de l'engin et une surcoupe.
- Création d'une plateforme de départ lisse.

La plateforme de départ de la passe est l'une des choses les plus importantes devant être correctes.

Prenez votre temps pour la créer à l'aide des contrôles automatiques. Une progression vers l'arrière et vers l'avant à très faible vitesse permet à la lame de rester exactement à la cote. Le nivellement en marche arrière peut contribuer à maintenir la plateforme lisse.
- Accélérez en douceur.

En démarrant depuis la plateforme, accélérez en douceur jusqu'à la vitesse de nivellement. Veillez à pousser le matériau en douceur avec la lame. Ne foncez pas brutalement dans un tas de gravier.

Toute perturbation au début de la passe fait osciller le bulldozer et provoque plusieurs ondulations de la surface avant qu'il ne se stabilise.

- Utilisez une charge de lame correcte.

Une lame vide est aussi mauvaise qu'une lame surchargée. Maintenez la charge de la lame entre un quart et une moitié de charge.

Avec une lame surchargée, la réponse est réduite, car la lame doit réagir contre le matériau. En outre, le matériau déborde sur les côtés et rend le fonctionnement général plus difficile.

Une lame vide est également mauvaise, car la lame n'est pas amortie par le matériau. Une lame vide a plus tendance à brouter ou à monter ou descendre rapidement.

En conservant entre un quart et une moitié de charge de lame pendant la passe assure des performances optimales.

- Réglage fin des valves

Vous pouvez améliorer le fonctionnement des contrôles automatiques en effectuant un réglage fin des valves. Par exemple si la surface déblayée achevée présente des ondulations courtes, diminuez la Vitesse de montée/descente.

Effectuez un réglage fin des valves de la lame dans la partie Options avancées de l'écran Contrôles automatiques. Par exemple, lorsque l'état du matériau change, il peut être nécessaire d'effectuer un réglage fin des valves ;

- type ;
- densité ;
- teneur en humidité.

***Remarque** – Pour plus d'informations, voir en section Ajuster le réglage des vannes dans le guide Utilisation des contrôles automatiques.*

- Utilisez un angle de lame correct.

Sur les engins disposant d'une lame rotative, une légère inclinaison angulaire améliorera la régularité de la surface pour une lame carrée. Reculez l'extrémité de la lame d'au moins 150 mm pour augmenter la stabilité du bulldozer. Plus l'angle est prononcé, meilleurs sont les résultats, mais tout dépend de la façon dont le matériau doit être déplacé.

Le travail dicte essentiellement la direction du déplacement du matériau et une lame non perpendiculaire pousse le matériau vers un côté en un andain.

Effectuez une dernière passe de 10 mm pour déblayer la surface jusqu'à la hauteur finale en utilisant une lame pivotée, si possible.

- Corrections.

En cas d'erreur, arrêtez et effectuez un nivellement en marche arrière, si nécessaire, pour ramener la charge de la lame. Reculez quelques mètres de plus, recommencez.

Annexe – Informations légales et réglementaires

Dans ce chapitre :

- ▶ [ACCORD DE LICENCE D'UTILISATEUR FINAL](#)
- ▶ [Informations de copyright](#)
- ▶ [Avis de conformité](#)
- ▶ [Informations de sécurité](#)

C.1 ACCORD DE LICENCE D'UTILISATEUR FINAL

IMPORTANT, À LIRE ATTENTIVEMENT. LE PRÉSENT ACCORD DE LICENCE D'UTILISATEUR FINAL (« L'ACCORD ») EST UN ACCORD JURIDIQUE CONCLU ENTRE VOUS ET TRIMBLE INC (« Trimble ») et s'applique au logiciel informatique mis à votre disposition par Trimble avec Earthworks (le « Produit ») que vous avez acheté (qu'il soit intégré à même les circuits du matériel en tant que micrologiciel, implanté dans la mémoire flash ou dans une carte PCMCIA, ou stocké sur des supports magnétiques ou autres), ou en tant que logiciel informatique indépendant, et couvre toute la documentation l'accompagnant, qu'elle se présente sous forme imprimée ou qu'elle soit diffusée « en ligne » ou sous forme de document électronique (le « Logiciel »). Le Logiciel comprend également tout logiciel (notamment les mises à niveau et mises à jour) se rapportant au Produit fourni par Trimble ou ses revendeurs (notamment tout logiciel de Trimble téléchargé à partir du/des site(s) internet de Trimble ou de ses revendeurs) à moins qu'il ne soit assorti de conditions de licence différentes qui régiront alors son utilisation.

EN CLIQUANT « OUI » OU « J'ACCEPTÉ » DANS LA CASE D'ACCEPTATION, OU EN TÉLÉCHARGEANT, EN DUPLIQUANT OU EN UTILISANT AUTREMENT CE LOGICIEL, VOUS ACCEPTEZ D'ÊTRE LIÉ(E) PAR LES TERMES DU PRÉSENT ACCORD. SI VOUS N'ACCEPTEZ PAS LES TERMES DU PRÉSENT ACCORD, N'UTILISEZ PAS LE PRODUIT OU LE LOGICIEL MAIS RETOURNEZ PROMPTEMENT LE PRODUIT OU LE LOGICIEL INUTILISÉ OÙ VOUS LES AVEZ OBTENUS POUR OBTENIR LE PLEIN REMBOURSEMENT. Ce Logiciel est protégé par les lois sur le droit d'auteur et les traités internationaux sur le droit d'auteur, ainsi que par les autres lois et traités sur la propriété intellectuelle. Ce Logiciel est concédé sous licence et non vendu.

C.1.1 1 LICENCE DE PRODUIT LOGICIEL

1.1 Octroi de licence. Sous réserve du présent Accord, Trimble vous octroie le droit limité, non exclusif, sans possibilité de sous-licencier, d'utiliser un (1) exemplaire du Logiciel installé sur le Produit sous une forme lisible par une machine. Un tel usage est limité à une utilisation avec le Produit pour lequel il a été prévu et dans lequel il a été intégré. Vous n'êtes autorisé(e) à utiliser le Logiciel d'installation à partir d'un ordinateur qu'aux fins de téléchargement du Logiciel sur un seul Produit. En aucun cas, le Logiciel d'installation ne saurait être utilisé pour télécharger le Logiciel sur plus d'un seul Produit sans obtenir au préalable une autre licence. La licence octroyée pour le Logiciel ne peut être partagée ou utilisée concurremment sur différents ordinateurs ou Produits.

1.2 Autres droits et restrictions.

(1) Vous n'êtes pas autorisé(e) à dupliquer, modifier, produire des dérivés, louer, donner en location, vendre, distribuer ou transférer le Logiciel, en totalité ou en partie, à moins d'y avoir été expressément autorisé(e) dans le cadre du présent Accord, et vous vous engagez à mettre en œuvre tous les moyens commercialement raisonnables en vue d'empêcher son utilisation et sa divulgation non autorisées.

(2) Le Logiciel renferme des secrets commerciaux de valeur appartenant à Trimble et aux entités qui accordent sa licence. Dans les limites autorisées par la Loi, vous vous engagez à ne pas soumettre ou tenter de soumettre le Logiciel à une forme quelconque de duplication, de décompilation, de démontage ou de rétro-ingénierie, ni à permettre à aucun tiers de le faire, sous réserve cependant que, dans les limites définies par des lois impératives applicables (telles que, par exemple, les lois nationales mettant en vigueur la Directive du Conseil des Communautés européennes concernant la protection juridique des programmes d'ordinateur (91/250/CEE)) vous conférant le droit de mettre en œuvre l'une des activités mentionnées ci-dessus sans le consentement de Trimble afin d'obtenir certaines informations sur le Logiciel à des fins spécifiées dans lesdites lois impératives (c.-à-d., assurer l'interopérabilité), vous convenez, aux termes des présentes, qu'avant d'exercer de tels droits, vous solliciterez d'abord par écrit la communication de ces informations auprès de Trimble en précisant les raisons pour lesquelles vous avez besoin que ces informations vous soient communiquées. Vous ne pourrez exercer vos droits fondés sur lesdites lois impératives que si et après que Trimble ait, à sa seule discrétion, refusé totalement ou partiellement d'accéder à votre demande.

(3) Ce Logiciel fait l'objet de l'octroi d'une seule licence en tant que produit unique. Vous n'êtes pas autorisé(e) à en dissocier les composants pour les utiliser sur plus d'un seul Produit.

(4) Vous n'êtes pas autorisé(e) à louer, donner en location ou prêter le Logiciel séparé du Produit pour lequel il est destiné.

(5) Aucune forme de prestation de services, de licence multiutilisateurs ou de mise en disponibilité à temps partagé n'est autorisée. Aux fins du présent Accord, « prestation de services » désigne notamment toute utilisation du Logiciel pour traiter ou générer des données dans le but ou aux fins de rendre des services à toute tierce partie par le biais d'Internet ou de tout autre réseau de communication.

(6) Vous n'êtes autorisé(e) à transférer de manière permanente tous vos droits acquis aux termes de cet Accord que dans le cadre d'une vente ou d'un transfert permanent du Produit pour lequel il était destiné, sous réserve que vous n'en conserviez aucune copie, que vous transfériez la totalité du Logiciel (y compris tous ses composants, les supports et la documentation imprimés, les mises à niveau ainsi que cet Accord) et que le bénéficiaire accepte les termes de cet Accord ; si la partie Logiciel transférée est une mise à niveau, le transfert doit comprendre toutes les versions antérieures du Logiciel.

(7) Aux termes des présentes, vous reconnaissez que le Logiciel et la technologie sous-jacente peuvent être soumis à la réglementation de l'administration américaine concernant l'exportation édictée par le gouvernement des États-Unis se rapportant à l'exportation de données et de produits techniques. Le présent Accord est soumis aux lois, réglementations, ordres ou autres formes de restrictions à l'exportation du Logiciel à l'extérieur des États-Unis qui peuvent être imposés par le gouvernement des États-Unis ou par ses organismes, ce dont vous vous engagez à respecter.

(8) À la demande de Trimble, vous acceptez de collaborer avec Trimble pour répertorier le nombre de Produits installés sur votre/vos site(s) utilisant le Logiciel en vue d'assurer la conformité à la licence consentie et aux restrictions d'installation prévus au présent Accord.

(9) Nonobstant toute disposition contraire contenue dans cet Accord, tout logiciel libre qui serait intégré dans le progiciel ne sera pas considéré comme une partie du logiciel tel qu'il est défini dans cet Accord et ne sera pas compris dans le champ de cet Accord, mais sera régi à la place par les termes de l'accord de licence applicable au logiciel libre. Au besoin, Trimble fournit la licence ou l'avis pour le logiciel libre concerné et cette licence ou cet avis sont consultables via l'interface utilisateur du Produit. Sauf obligation contraire en vertu d'une licence de logiciel libre, Trimble ne vous accorde aucun droit de recevoir le code source du logiciel libre ; cependant, dans certains cas, les droits et l'accès au code source peuvent vous être conférés directement par les détenteurs de licence. Si vous êtes en droit de recevoir de Trimble le code source pour tout logiciel libre intégré dans le progiciel, vous pouvez obtenir le code source gratuitement sur demande adressée par écrit à Trimble à l'adresse suivante : Trimble, 5475 Kellenburger Rd., Dayton, Ohio, 45424 États-Unis, à l'attention de : Chef de produit Earthworks. Vous devez accepter les termes de l'accord de licence applicable au logiciel libre, faute de quoi vous ne serez pas autorisé à utiliser le logiciel libre objet de cet Accord.

Pour les besoins de cet Accord, « logiciel libre » désigne les programmes ou bibliothèques de logiciel identifiés dans la documentation du logiciel, dans les fichiers « Lisez-moi » ou « À propos de ce logiciel » objets de l'accord de licence de logiciel libre, et l'ensemble des modifications, dérivés et exécutables basés sur, ou dérivés de, tels programmes ou bibliothèques de logiciel, si de tels modifications, dérivés et/ou exécutables entrent également dans le champ de l'accord applicable au logiciel libre et en sont régis par ses termes.

(10) L'utilisation du Produit et du Logiciel est régie par les conditions stipulées dans les manuels de l'utilisateur, les manuels techniques et tous autres documents émanant de Trimble ou de ses donneurs de licences et/ou fournisseurs, sous forme imprimée, électronique ou sous une autre forme, qui décrivent l'installation, le fonctionnement, l'utilisation ou les spécifications techniques du Produit et/ou du Logiciel (la « Documentation »). Sans restreindre la portée générale de ce qui précède, la Documentation doit comprendre le manuel d'installation (dont un exemplaire est consultable sur [<https://community.trimble.com/community/partners/cec>]). La Documentation et les conditions qui y figurent sont incorporées au présent Accord par référence. En installant et/ou en utilisant le Produit ou le Logiciel, vous certifiez que vous avez pris connaissance de la Documentation, avez reçu la notice nécessaire relative aux termes qu'il contient et acceptez d'être lié(e) par ces termes.

1.3 Résiliation. Vous pouvez mettre un terme à cet Accord en cessant toute utilisation du Logiciel. Sans préjudice de tous autres droits, Trimble peut mettre fin à cet Accord sans préavis si vous ne vous conformez pas aux termes et conditions du présent Accord. Dans tous les cas, vous serez tenu(e) de détruire tous les exemplaires et les composants du

Logiciel en votre possession, et de transmettre une déclaration sur l'honneur à Trimble attestant de la parfaite exécution d'une telle destruction.

1.4 Droit d'auteur. Tous les titres et droits d'auteur du Logiciel (notamment sur ses images, photographies, animations, éléments vidéo ou audio, musiques et textes intégrés), des documents imprimés l'accompagnant et tous les exemplaires du Logiciel sont la propriété de Trimble et de ses donneurs de licence. Vous n'êtes pas autorisé(e) à retirer, dissimuler ou modifier les indications, symboles ou marques de brevet, droit d'auteur ou marque de commerce de Trimble apposés sur, intégrés à, ou affichés sur le Logiciel ou sur son emballage et sur la documentation s'y rapportant. Vous pouvez, toutefois, soit (1) faire une seule copie du Logiciel uniquement à des fins de sauvegarde ou d'archivage, soit (2) installer le Logiciel sur un seul ordinateur sous réserve que vous gardiez l'original uniquement à des fins de sauvegarde ou d'archivage. Vous n'êtes pas autorisé(e) à copier les documents imprimés qui l'accompagnent.

1.5 Droits restreints de l'administration américaine. L'utilisation, la duplication ou la divulgation par l'administration américaine est soumise aux restrictions mentionnées dans cet Accord, et, le cas échéant, à celles édictées par DFARS 227.7202-I(a) et 227.7202-3(a) (1995), DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (OCT. 1988), FAR12.212(a) (1995), FAR 52.227-19, ou 52.227-14(alt III).

C.1.2 2 GARANTIE LIMITÉE

2.1 Garantie limitée. Trimble garantit que le Logiciel fonctionnera pour l'essentiel conformément à la documentation écrite l'accompagnant pendant une période d'un (1) an à compter de la date de réception. Cette garantie limitée vous confère des droits légaux spécifiques ; vous pouvez jouir de droits autres, pouvant varier d'une juridiction à l'autre.

2.2 Recours du client. La responsabilité globale assumée par Trimble et ses donneurs de licences, et votre seul recours pouvant être exercé, concernant le Logiciel seront, à la discrétion de Trimble : (a) la réparation ou le remplacement du Logiciel ; ou (b) le remboursement du montant payé pour la licence d'utilisation de tout Logiciel non conforme aux termes de la garantie limitée accordée par Trimble. Cette garantie limitée est annulée si le défaut du Logiciel résulte : (1) d'un accident ou d'une utilisation abusive ou erronée ; (2) de l'altération ou de la modification du Logiciel sans en avoir obtenu l'autorisation préalable écrite de Trimble ; (3) de l'interaction avec des logiciels ou matériels non fournis par Trimble ; (4) d'une installation, d'un entretien ou d'un entreposage impropres, inadéquats ou non autorisés du Logiciel ou du Produit ; ou (5) si vous enfreignez les termes de cet Accord. Tout Logiciel de remplacement sera garanti, selon le plus long des délais que voici : soit pour le reste de la période de garantie initiale, soit pour une période de trente (30) jours.

2.3 AUCUNE AUTRE GARANTIE. DANS LES LIMITES AUTORISÉES PAR LA LOI APPLICABLE, TRIMBLE ET SES DONNEURS DE LICENCES DÉCLINENT TOUTES AUTRES GARANTIES ET CONDITIONS DE GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, NOTAMMENT LES GARANTIES ET CONDITIONS DE GARANTIES IMPLICITES CONCERNANT LA QUALITÉ MARCHANDE ET L'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER, LA PROPRIÉTÉ ET L'ABSENCE DE

CONTREFAÇON EN CE QUI CONCERNE LE LOGICIEL ET LA FOURNITURE OU LE DÉFAUT DE FOURNITURE DE SERVICES DE SUPPORT. LA GARANTIE LIMITÉE CI-DESSUS NE S'APPLIQUE PAS AUX CORRECTIONS D'ERREURS, MISES À JOUR OU MISES À NIVEAU DU LOGICIEL APRÈS L'EXPIRATION DE LA PÉRIODE DE GARANTIE LIMITÉE, QUI SONT ALORS FOURNIES « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIE. DANS LA MESURE OU LE LOGICIEL EST INTRINSÈQUEMENT COMPLEXE ET PEUT NE PAS ÊTRE COMPLÈTEMENT EXEMPT DE NON-CONFORMITÉS, DE DÉFAUTS OU D'ERREURS, NOUS VOUS INVITONS À VÉRIFIER VOTRE TRAVAIL. TRIMBLE NE GARANTIT PAS LES RÉSULTATS OBTENUS AU MOYEN DU LOGICIEL, NI QUE LE LOGICIEL FONCTIONNERA SANS ERREUR NI INTERRUPTION, NI QU'IL RÉPONDRA À VOS BESOINS OU ATTENTES, NI QUE TOUTES LES NON-CONFORMITÉS PEUVENT OU SERONT CORRIGÉES. DANS LES LIMITES PERMISES PAR LA LOI APPLICABLE, LES GARANTIES ET CONDITIONS DE GARANTIES IMPLICITES ACCORDÉES SUR LE LOGICIEL SONT LIMITÉES À UN (1) AN. IL EST POSSIBLE QUE VOUS PUISSIEZ REVENDIQUER DES DROITS AUTRES, POUVANT VARIER D'UNE JURIDICTION À L'AUTRE.

2.4 LIMITE DE RESPONSABILITÉ. LA RESPONSABILITÉ GLOBALE DE TRIMBLE AU TITRE DE L'UNE QUELCONQUE DES DISPOSITIONS DE CET ACCORD SERA LIMITÉE, AU MONTANT LE PLUS ÉLEVÉ DES DEUX QUE VOICI : SOIT AU MONTANT QUE VOUS AVEZ PAYÉ POUR LA LICENCE DU LOGICIEL, SOIT À UN MONTANT MAXIMAL DE 25,00 USD. DANS LES LIMITES AUTORISÉES PAR LA LOI APPLICABLE, EN AUCUN CAS, TRIMBLE OU SES DONNEURS DE LICENCES NE SERONT TENUS RESPONSABLES DE QUELCONQUES DOMMAGES PARTICULIERS, ACCESSOIRES, INDIRECTS OU CONSÉCUTIFS (NOTAMMENT DES DOMMAGES POUR LA PERTE DE BÉNÉFICES, L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ, LA PERTE D'INFORMATIONS COMMERCIALES OU TOUTE AUTRE PERTE DE NATURE PÉCUNIAIRE) PROVENANT DE L'UTILISATION OU DE L'IMPOSSIBILITÉ D'UTILISER LE LOGICIEL, OU DE LA FOURNITURE OU DU DÉFAUT DE FOURNITURE DE SERVICES DE SUPPORT, MÊME SI TRIMBLE A ÉTÉ AVERTI DE L'ÉVENTUALITÉ DE TELS DOMMAGES. PUISQUE CERTAINES JURIDICTIONS N'AUTORISENT PAS L'EXCLUSION OU LA LIMITATION DE LA RESPONSABILITÉ ENCOURUE POUR DOMMAGES CONSÉCUTIFS OU ACCESSOIRES, LA LIMITATION ÉNONCÉE CI-DESSUS PEUT NE PAS S'APPLIQUER À VOTRE CAS. LES RESTRICTIONS ÉNONCÉES DANS L'ARTICLE 2.4 S'APPLIQUERONT MÊME SI LES RECOURS INTENTÉS PAR LE TITULAIRE EN VERTU DE CET ACCORD N'ATTEIGNENT PAS LEUR OBJECTIF PRINCIPAL.

C.1.3 3 INFORMATIONS FOURNIES PAR VOS SOINS POUR LES FONCTIONNALITÉS « CONNECTÉES »

Le Logiciel est conçu pour activer certaines fonctionnalités connectées, comme la Station de référence virtuelle (« VRS ») et les corrections du Service de station de base par Internet (« IBSS »), la synchronisation des fichiers (pour les fichiers de conception, les préférences utilisateur, les mises à jour du micrologiciel du Produit, etc.), les services de productivité en 3D et les services du site connecté dispensés par d'autres (les « Services connectés »). Veuillez vous référer à la documentation du Logiciel pour en savoir plus sur les Services connectés pris en charge par le Logiciel. Vous devez obtenir séparément le droit d'accéder et d'utiliser les Service connectés, par exemple, en restant abonné aux services pertinents. Pour permettre le fonctionnement des Services connectés, le Logiciel peut recueillir et/ou

recevoir des données et des informations (les « Informations connectées ») relatives à votre Produit et à l'équipement sur lequel le Produit est installé (votre « Équipement »), notamment :

- Géolocalisation et positionnement 3D
- Statut (y compris configuration et fonctionnement)
- Progression de l'Équipement et son activité
- VRS et informations de correction de l'IBSS
- Synchronisation des fichiers et données GNSS
- Clé opérateur

Les Informations connectées peuvent être transférées à vos fournisseurs de Services connectés via les systèmes de réseaux et télématiques installés sur votre Équipement (en passant indifféremment par le réseau cellulaire, les communications par satellite, les réseaux locaux, ethernet ou d'autres systèmes similaires, le « Système télématique ») ou par transfert manuel de fichiers (p. ex., USB). Les Informations connectées recueillies et reçues elles-mêmes varient en fonction, entre autres, de la configuration de votre Produit et de votre Équipement (y compris vos Systèmes télématiques) et des Services connectés associés auxquels vous pouvez choisir séparément d'avoir accès ainsi que de les utiliser. Veuillez examiner attentivement tous les accords et toute la documentation relatifs à de tels Services connectés pour comprendre comment le fournisseur de Services connectés peut stocker et utiliser les Informations connectées.

De plus, le Logiciel peut également publier automatiquement des rapports de plantage et de bogues se rapportant au Logiciel via les Systèmes télématiques de votre Équipement à l'intention de Trimble ou de ses fournisseurs aux fins de maintenance, d'assistance et d'amélioration du Logiciel.

Vous pourriez avoir à payer des frais supplémentaires pour l'acheminement des Informations connectées ou des rapports concernant les bogues ou les plantages du Logiciel par l'intermédiaire de vos fournisseurs de services de télécommunication ou de vos fournisseurs de Services connectés, selon les cas.

C.1.4 4 DIVERS

4.1 Cet Accord sera régi par les lois de l'État de l'Ohio et la loi fédérale des États-Unis applicable, sans égard aux principes ou dispositions relatifs aux « conflits de lois ». La convention des Nations unies sur les contrats de vente internationale de marchandises ne s'appliquera pas à cet Accord. La juridiction et la compétence pour tous les litiges ou recours en justice provenant de ou se rapportant à cet Accord ou au Logiciel seront exclusivement traités par ou transférés aux tribunaux sis dans le comté de Montgomery, dans l'État de l'Ohio, et/ou aux tribunaux du district de l'Ohio. Aux termes des présentes, vous consentez et acceptez de ne pas contester une telle juridiction et compétence, ni le choix du droit applicable au présent Accord.

4.2 Nonobstant l'article 4.1, si vous avez obtenu le Produit au Canada, cet Accord sera régi par les lois de la province de l'Ontario, au Canada. Dans ce cas, chacune des parties au

présent Accord s'en remet irrévocablement à la juridiction des tribunaux de la province de l'Ontario et convient en outre de porter tout litige pouvant survenir dans le cadre de cet Accord devant les tribunaux du district judiciaire de York, province de l'Ontario.

4.3 Langue officielle. La langue officielle de cet Accord et de tous les documents s'y rapportant est l'anglais. Aux fins d'interprétation, ou en cas de conflit entre la version anglaise et les versions de cet Accord ou des documents s'y rapportant traduites dans toute autre langue, la version anglaise prévaudra.

4.4 Trimble réserve tous droits non expressément octroyés par cet Accord.

© 2017–2018, Trimble Inc. Tous droits réservés.

C.2 END USER LICENSE AGREEMENT

IMPORTANT, READ CAREFULLY. THIS END USER LICENSE AGREEMENT ("AGREEMENT") IS A LEGAL AGREEMENT BETWEEN YOU AND TRIMBLE INC. ("Trimble") and applies to the computer software provided by Trimble with Earthworks (the "Product") purchased by you (whether built into hardware circuitry as firmware, embedded in flash memory or a PCMCIA card, or stored on magnetic or other media), or provided as a stand-alone computer software product, and includes any accompanying printed materials and any "online" or electronic documentation ("Software"). The Software also includes any CTCT software, (including, without limitation, upgrades and updates) relating to the Product that is furnished by Trimble Navigation Limited ("Trimble") or its dealers (including, without limitation, Trimble software downloaded from Trimble's or its dealers' website(s)) unless accompanied by different license terms and conditions that will govern its use.

BY CLICKING "YES" OR "I ACCEPT" IN THE ACCEPTANCE BOX, OR BY INSTALLING, COPYING OR OTHERWISE USING THE SOFTWARE, YOU AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS OF THIS AGREEMENT. IF YOU DO NOT AGREE TO THE TERMS OF THIS AGREEMENT, DO NOT USE THE PRODUCT OR COPY THE SOFTWARE. INSTEAD PROMPTLY RETURN THE UNUSED PRODUCT OR SOFTWARE TO THE PLACE FROM WHICH YOU OBTAINED THEM FOR A FULL REFUND. This Software is protected by copyright laws and international copyright treaties, as well as other intellectual property laws and treaties. The software is licensed, not sold.

C.2.1 1 SOFTWARE PRODUCT LICENSE

1.1 License Grant. Subject to this Agreement, Trimble grants you a limited, non-exclusive, non-sublicensable right to use one (1) copy of the Software in a machine-readable form on the Product. Such use is limited to use with the Product for which it was intended and into which it was embedded. You may use the installation Software from a computer solely to download the Software to one Product. In no event shall the installation Software be used to download the Software onto more than one Product without securing a separate license. A license for the Software may not be shared or used concurrently on different computers or Products.

1.2 Other Rights and Limitations.

(1) You may not copy, modify, make derivative works of, rent, lease, sell, distribute or transfer the Software, in whole or in part, except as otherwise expressly authorized under this Agreement, and you agree to use all commercially reasonable efforts to prevent its unauthorized use and disclosure.

(2) The Software contains valuable trade secrets proprietary to Trimble and its licensors. To the extent permitted by relevant law, you shall not, nor allow any third party to copy, decompile, disassemble or otherwise reverse engineer the Software, or attempt to do so, provided, however, that to the extent any applicable mandatory laws (such as, for example, national laws implementing EC Directive 91/250 on the Legal Protection of Computer Programs) give you the right to perform any of the aforementioned activities without Trimble's consent in order to gain certain information about the Software for purposes specified in the respective statutes (i.e., interoperability), you hereby agree that, before exercising any such rights, you shall first request such information from Trimble in writing detailing the purpose for which you need the information. Only if and after Trimble, at its sole discretion, partly or completely denies your request, may you exercise such statutory rights.

(3) This Software is licensed as a single product. You may not separate its component parts for use on more than one Product.

(4) You may not rent, lease, or lend, the Software separate from the Product for which it was intended.

(5) No service bureau work, multiple-user license or time-sharing arrangement is permitted. For purposes of this Agreement "service bureau work" shall be deemed to include, without limitation, use of the Software to process or to generate output data for the benefit of, or for purposes of rendering services to any third party over the Internet or other communications network.

(6) You may permanently transfer all of your rights under this Agreement only as part of a permanent sale or transfer of the Product for which it was intended, provided you retain no copies, you transfer all of the Software (including all component parts, the media and printed materials, any upgrades, and this Agreement) and the recipient agrees to the terms of this Agreement, if the Software portion is an upgrade, any transfer must include all prior versions of the Software.

(7) You acknowledge that the Software and underlying technology may be subject to the export administration regulations of the United States Government relating to the export of technical data and products. This Agreement is subject to, and you agree to comply with, any laws, regulations, orders or other restrictions on the export of the Software from the United States which may be imposed by the United States Government or agencies thereof.

(8) At the request of Trimble, you agree to cooperate with Trimble to track the number of Products using Software at your site(s) to ensure compliance with the license grant and installation restrictions in this Agreement.

(9) Notwithstanding anything to the contrary in this Agreement, any Open Source Software that may be included as a part of the software package shall not constitute a portion of the Software as defined in this Agreement and is not licensed under the terms of this Agreement, but instead is subject to the terms of the applicable Open Source Software license. If required, Trimble has provided the license or notice statement for the applicable Open Source Software and such license or notice statement is accessible through the user interface for the Product. Unless otherwise required pursuant to the terms of an Open Source Software license, Trimble grants you no right to receive source code to the Open Source Software; however, in some cases rights and access to source code may be available to you directly from the licensors. If you are entitled to receive the source code from CTCT for any Open Source Software included with the software package, you may obtain the source code at no charge by written request to Trimble at 5475 Kellenburger Rd., Dayton, Ohio 45424 USA, Attn: Earthworks Products Manager. You must agree to the terms of the applicable Open Source Software license, or you may not use the subject Open Source Software.

For purposes of this Agreement, "Open Source Software" means those software programs or libraries that are identified in the software documentation, read me and/or about files as being subject to any open source software license, and all modifications, derivative works and executables based on or derived from such software programs or libraries, if such modifications, derivative works and/or executables are also subject to the applicable open source software license by its terms.

(10) Use of both the Product and Software is subject to the terms of user manuals, technical manuals and any other materials provided by Trimble, or their licensors and/or suppliers, in printed, electronic or other form, that describe the installation, operation, use or technical specifications of the Product and/or Software (the "Documentation"). Without limiting the generality of the foregoing, the Documentation shall include the installation manual (a copy of which is viewable at [<https://community.trimble.com/community/partners/cec>]). The Documentation and the terms in it are hereby incorporated into this Agreement by reference. By installing and/or using the Product or Software, you hereby certify that you have reviewed the Documentation, have received the necessary notice of the terms contained in it, and agree to be bound by it.

1.3 Termination. You may terminate this Agreement by ceasing all use of the Software. Without prejudice as to any other rights, Trimble may terminate this Agreement without notice if you fail to comply with the terms and conditions of this Agreement. In either event, you must destroy all copies of the Software and all of its component parts, and provide an affidavit to Trimble stating that you have done the same.

1.4 Copyright. All title and copyrights in and to the Software (including but not limited to any images, photographs, animations, video, audio, music, and text incorporated into the Software), the accompanying printed materials, and any copies of the Software are owned by Trimble and its licensors. You shall not remove, cover or alter any of Trimble's patent, copyright or trademark notices placed upon, embedded in or displayed by the Software or

on its packaging and related materials. You may, however, either (1) make one copy of the Software solely for backup or archival purposes, or (2) install the Software on a single computer provided you keep the original solely for backup or archival purposes. You may not copy the accompanying printed materials.

1.5 U.S. Government Restricted Rights. The Software is provided with “RESTRICTED RIGHTS”. Use, duplication, or disclosure by the United States Government is subject to restrictions as set forth in this Agreement, and as provided in DFARS 227.7202-1(a) and 227.7202-3(a) (1995), DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (OCT 1988), FAR 12.212(a) (1995), FAR 52.227-19, or FAR 52.227-14(alt III), as applicable.

C.2.2 2 LIMITED WARRANTY

2.1 Limited Warranty. Trimble warrants that the Software will perform substantially in accordance with the accompanying written materials for a period of one (1) year from the date of receipt. This limited warranty gives you specific legal rights, you may have others, which vary from state/jurisdiction to state/jurisdiction.

2.2 Customer Remedies. Trimble’s and its licensors’ entire liability, and your sole remedy, with respect to the Software shall be either, at Trimble’s option, (a) repair or replacement of the Software, or (b) return of the license fee paid for any Software that does not meet Trimble’s limited warranty. This limited warranty is void if failure of the Software has resulted from (1) accident, abuse, or misapplication; (2) alteration or modification of the Software without Trimble’s prior written authorization; (3) interaction with software or hardware not supplied by Trimble; (4) improper, inadequate or unauthorized installation, maintenance, or storage of the Software or Product; or (5) if you violate the terms of this Agreement. Any replacement Software will be warranted for the remainder of the original warranty period or thirty (30) days, whichever is longer.

2.3 NO OTHER WARRANTIES. TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, TRIMBLE AND ITS LICENSORS DISCLAIM ALL OTHER WARRANTIES AND CONDITIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, IMPLIED WARRANTIES AND CONDITIONS OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE, AND NONINFRINGEMENT WITH REGARD TO THE SOFTWARE AND THE PROVISION OF OR FAILURE TO PROVIDE SUPPORT SERVICES. THE ABOVE LIMITED WARRANTY DOES NOT APPLY TO ERROR CORRECTIONS, UPDATES OR UPGRADES OF THE SOFTWARE AFTER EXPIRATION OF THE LIMITED WARRANTY PERIOD, WHICH ARE PROVIDED “AS IS” AND WITHOUT WARRANTY. BECAUSE THE SOFTWARE IS INHERENTLY COMPLEX AND MAY NOT BE COMPLETELY FREE OF NONCONFORMITIES, DEFECTS OR ERRORS, YOU ARE ADVISED TO VERIFY YOUR WORK. TRIMBLE DOES NOT WARRANT THE RESULTS OBTAINED THROUGH USE OF THE SOFTWARE, OR THAT THE SOFTWARE WILL OPERATE ERROR FREE OR UNINTERRUPTED, WILL MEET YOUR NEEDS OR EXPECTATIONS, OR THAT ALL NONCONFORMITIES CAN OR WILL BE CORRECTED. TO THE EXTENT ALLOWED BY APPLICABLE LAW, IMPLIED WARRANTIES AND CONDITIONS ON THE SOFTWARE ARE LIMITED TO ONE (1) YEAR. YOU MAY HAVE OTHER LEGAL RIGHTS WHICH VARY FROM STATE/JURISDICTION TO STATE/JURISDICTION.

2.4 LIMITATION OF LIABILITY. TRIMBLE'S ENTIRE LIABILITY UNDER ANY PROVISION OF THIS AGREEMENT SHALL BE LIMITED TO THE GREATER OF THE AMOUNT PAID BY YOU FOR THE SOFTWARE LICENSE OR U.S. \$25.00. TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, IN NO EVENT SHALL TRIMBLE OR ITS LICENSORS BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INCIDENTAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHATSOEVER (INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOSS OF BUSINESS PROFITS, BUSINESS INTERRUPTION, LOSS OF BUSINESS INFORMATION, OR ANY OTHER PECUNIARY LOSS) ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE SOFTWARE, OR THE PROVISION OF OR FAILURE TO PROVIDE SUPPORT SERVICES, EVEN IF TRIMBLE HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. BECAUSE SOME STATES AND JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF LIABILITY FOR CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES, THE ABOVE LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU. THE LIMITATIONS SET FORTH IN SECTION 2.4 SHALL APPLY EVEN IF THE LICENSEE'S REMEDIES UNDER THIS AGREEMENT FAIL OF THEIR ESSENTIAL PURPOSE.

C.2.3 3 INFORMATION PROVIDED BY YOU FOR 'CONNECTED' FEATURES

The Software is designed to enable certain connected features, such as virtual reference station ("VRS") and Internet base station service ("IBSS") corrections, file sync (for design files, user preferences, Product firmware updates, etc.), 3D productivity services, and connected site services provided by others ("Connected Services"). Please refer to the Software documentation for additional information about Connected Services supported by the Software. You must separately obtain the right to access and use Connected Services, e.g., by maintaining a current subscription for the relevant services. To enable Connected Services, the Software may collect and/or receive data and information (the "Connected Information") relating to your Product and the equipment on which your Product is installed (your "Equipment"), including without limitation:

- Geolocation and 3D position
- Status (including configuration and operation)
- Equipment progress and activity
- VRS and IBSS correction information
- File sync and GNSS data
- Operator Key

The Connected Information may be transferred to your Connected Services providers through the networking and telematics systems installed on your Equipment (whether utilizing cellular, satellite, local area networks, ethernet or other similar systems, the "Telematics System") or manual file transfer (e.g., USB). The actual Connected Information collected and received will vary based on, among other things, the configuration of your Product and Equipment (including your Telematics Systems) and the related Connected Services that you separately elect to access and use. Please carefully review any agreements and documentation relating to such Connected Services to understand how the Connected Service provider may store and use the Connected Information.

In addition, the Software may also automatically provide Software bug and crash reports via your Equipment's Telematics Systems to Trimble or its vendors for purposes of maintaining, supporting, or improving the Software.

You may incur additional charges for the transfer of Connected Information or Software bug and crash reports by your telecommunications service providers or your Connected Services providers, as applicable.

C.2.4 4 GENERAL

4.1 – This Agreement shall be governed by the laws of the State of Ohio and applicable United States Federal law without reference to "conflict of laws" principles or provisions. The United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods will not apply to this Agreement. Jurisdiction and venue of any dispute or court action arising from or related to this Agreement or the Software shall lie exclusively in or be transferred to the courts located in Montgomery County, Ohio, and/or the United States District Courts for Ohio. You hereby consent and agree not to contest, such jurisdiction, venue and governing law.

4.2 - Notwithstanding Section 4.1, if you acquired the Product in Canada, this Agreement is governed by the laws of the Province of Ontario, Canada. In such case each of the parties to this Agreement irrevocably attorns to the jurisdiction of the courts of the Province of Ontario and further agrees to commence any litigation that may arise under this Agreement in the courts located in the Judicial District of York, Province of Ontario.

4.3 - Official Language. The official language of this Agreement and of any documents relating thereto is English. For purposes of interpretation, or in the event of a conflict between English and versions of this Agreement or related documents in any other language, the English language version shall be controlling.

4.4 - Trimble reserves all rights not expressly granted by this Agreement.

© 2017–2018, Trimble Inc. All Rights Reserved.

C.3 Informations de copyright

© 2018, Trimble Incorporated. Tous droits réservés.

Trimble et le logo Globe & Triangle sont des marques déposées de Trimble Incorporated, enregistrées aux États-Unis et dans d'autres pays.

CMR et CMR+ sont des marques déposées de Trimble Incorporated.

Android est une marque de commerce de Google Inc.

Wi-Fi, WPA et WPA2 sont des marques de commerce de la Wi-Fi Alliance, enregistrées aux États-Unis et dans d'autres pays. Développé sous licence de l'Union européenne et de l'Agence spatiale européenne.

La marque et les logos Bluetooth appartiennent à Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Trimble Incorporated se fait sous licence.

Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

C.4 Avis de conformité

C.4.1 Réglementation FCC US

La déclaration suivante s'applique à ces appareils :

- module électronique de commande EC520 (FCC ID : K7T-WIFIHU2S et FCC ID : TLZ-NM230NF) ;
- affichage TD520 (FCC ID : TLZ-NM230NF) ;
- capteur de pente GS520 ;
- alarme sonore AA510 ;
- interface CI510 CAN.

Remarque : Suite aux tests effectués, cet équipement a été jugé conforme aux limites  définies pour un appareil numérique de classe B selon la section 15 de la réglementation FCC. Ces limites servent à assurer une protection raisonnable contre toute interférence dangereuse dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des radiofréquences et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux consignes, provoquer des interférences pour les communications radio. Il n'est toutefois pas possible de savoir si des interférences se produiront dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences en matière de réception radio ou télévision, ce qui peut être vérifié en activant et désactivant l'équipement, l'utilisateur doit essayer de corriger ces interférences en effectuant une ou plusieurs des actions suivantes :

- réorienter ou déplacer l'antenne de réception ;
- éloigner davantage l'équipement du récepteur ;
- connecter l'équipement à une prise dépendant d'un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est connecté ;
- demander de l'aide au revendeur ou d'à un technicien radio/TV expérimenté.

C.4.2 Normes RSS exemptes de licence au Canada

La déclaration suivante s'applique à ces appareils :

- module électronique de commande EC520 (IC : 2377A- WIFIHU2S et IC : 6100A-NM230NF) ;
- affichage TD520 (IC : 6100A- NM230NF) ;
- capteur de pente GS520 ;
- alarme sonore AA510 ;
- interface CI510 CAN.

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Cet appareil est conforme à la norme(s) industrielle(s) RSS exempte(s) de licence au Canada. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

1. This device may not cause interference; and
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Cet appareil est conforme avec Industrie Canada RSS standard exempts de licence (s). Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

1. Cet appareil ne peut pas provoquer d'interférences ; et
2. Cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences pouvant entraîner un mauvais fonctionnement de l'appareil.

C.4.3 Conformité CE Union européenne

La déclaration suivante s'applique à ces appareils :



- module électronique de commande EC520 ;
- affichage TD520 ;
- capteur de pente GS520 ;
- alarme sonore AA510 ;
- interface CI510 CAN.

Ces appareils sont conformes aux normes et directives suivantes :

- Directive Machines 2006/42/CE ;
- Directive RoHS 2011/65/UE ;
- ISO 13766:2006 ;
- ISO 13309:2010.

Le module électronique de commande EC520 et l'affichage TD520 sont également conformes aux normes et directives suivantes :

- Directive sur les équipements radio 24/53/UE ;
- IETSI EN 300-328 V2.1.1 ;
- ETSI EN 301-489-1 V2.1.0 ;
- ETSI EN 301-489-17 V3.1.1.

C.4.4 Conformité du recyclage pour l'Union européenne

Ces produits sont conformes à la directive WEEE 2012/19/UE. Pour le recyclage en Europe, composez le :

+31-479 53 24 30

Pour demander des instructions par écrit :



Trimble Europe BV

C/O Menlo Worldwide Logistics

Meerheide 45

5521 CZ Eersel, NL

C.4.5 Conformité AS/NZS 55022 pour l'Australie et la Nouvelle-Zélande

La conformité à l'AS/NZS 55022 s'applique à ces périphériques :

- module électronique de commande EC520 ;
- affichage TD520 ;
- capteur de pente GS520 ;
- alarme sonore AA510 ;
- interface CI510 CAN.



C.4.6 Homologation de type radio pour le Japon

Des certificats de conception et construction s'appliquent à ces appareils :

- module électronique de commande EC520 (208-160089, R - 201-16379 et T- D 160 253 201);
- affichage TD520 (R - 201-16379 et T- D 160 253 201).



C.4.7 Déclaration RoHS

Cet appareil est conforme à la Directive européenne RoHS (limitation de substances dangereuses) qui définit les limites de concentration maximale de substances dangereuses utilisées dans les matériels électriques et électroniques.



ATTENTION : DANGER D'EXPLOSION EN CAS DE MISE AU REBUT INCORRECTE DE LA BATTERIE. ÉLIMINEZ L'APPAREIL ET LA BATTERIE CONFORMÉMENT AUX INSTRUCTIONS RELATIVES AUX DÉCHETS ÉLECTRONIQUES.

C.4.8 Taiwan

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條：經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條：低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。低功率射頻電機需忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

SAR 標準值 2.0W/Kg，送測產品實測值為 0.545W/Kg

C.5 Informations de sécurité

La plupart des accidents qui se produisent lors de l'utilisation, de la maintenance et de la réparation du produit sont dus au non-respect des règles ou des précautions élémentaires de sécurité. Un accident peut souvent être évité en identifiant, de façon anticipée, les situations potentiellement dangereuses. Toute personne intervenant sur le

produit doit être consciente des dangers potentiels. Il convient que cette personne possède également la formation, les qualifications et les outils nécessaires pour réaliser correctement ces opérations.

L'utilisation, le graissage, la maintenance et la réparation inappropriés de ce produit peuvent être dangereux et entraîner des blessures ou la mort.

N'utilisez pas ce produit et ne réalisez aucun graissage, maintenance ou réparation sur ce produit sans avoir lu et compris les informations relatives à l'utilisation, le graissage, la maintenance et la réparation.

Le présent manuel et le produit indiquent des précautions et des avertissements de sécurité. Le non-respect de ces avertissements de danger peut entraîner des blessures ou la mort, pour vous-même ou d'autres personnes.

Les dangers sont identifiés par le « Symbole d'alerte de sécurité » et suivi d'un « mot-indicateur » tel que « DANGER », « AVERTISSEMENT » ou « ATTENTION ». L'étiquette d'alerte de sécurité « AVERTISSEMENT » est illustrée ci-dessous.



AVERTISSEMENT : cette alerte vous avertit d'un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures graves.

Ce symbole d'alerte de sécurité signifie :

Attention ! Soyez vigilant ! Votre sécurité est en jeu.

Le message qui figure sous l'avertissement précise le danger et peut être sous forme écrite ou graphique.

Les opérations susceptibles d'endommager le produit sont identifiées par des étiquettes « OBSERVATION » apposées sur le produit et figurant dans cette publication.

Trimble ne peut pas anticiper toutes les situations possibles susceptibles d'impliquer un danger potentiel. Les avertissements figurant dans cette publication et apposés sur le produit ne sont, toutefois, pas exhaustifs. Si vous utilisez un outil ou si vous suivez une procédure, une méthode de travail ou une technique d'utilisation que Trimble ne recommande pas en particulier, assurez-vous qu'elle est sans danger pour vous et d'autres personnes. Vous devez également vous assurer que les procédures d'utilisation, de graissage, de maintenance et de réparation que vous choisirez n'endommagent pas le produit et ne le rendent pas dangereux.

Les informations, spécifications et illustrations de cette publication s'appuient sur les informations qui étaient disponibles au moment de sa rédaction. Les spécifications, couples, pressions, mesures, réglages, illustrations et autres éléments peuvent être modifiés à tout moment. Ces modifications peuvent affecter le service concernant le produit. Procurez-vous les informations complètes les plus récentes avant de commencer un travail. Vous pouvez les obtenir auprès des distributeurs.

C.5.1 Sécurité du laser

Comme pour toute source lumineuse intense, comme le soleil, les arcs de soudage électrique ou les lampes à arc, le bon sens s'impose.

- NE PAS regarder directement dans l'ouverture lorsque le laser est en marche.
- La vision directe dans le faisceau laser, notamment à l'aide d'instruments optiques télescopiques (télescopes et jumelles, par exemple) peut être dangereuse pour les yeux.
- Ne retirez aucune étiquette d'avertissement du laser.
- L'utilisation d'un émetteur laser par des personnes non formées pour ce produit peut entraîner l'exposition à une lumière laser dangereuse.

Pour plus d'informations sur l'utilisation en toute sécurité des lasers, consultez l'IEC 60825-1 2007 ou la documentation du fabricant fournie avec votre émetteur laser.

C.5.2 Sécurité magnétique

Les aimants au néodyme fournis avec le support d'affichage magnétique sont très puissants. Manipulez-les prudemment pour éviter des blessures aux personnes et des dommages matériels :

- Les stimulateurs cardiaques (pacemakers) peuvent être endommagés ou passer en mode Test en présence d'un champ magnétique puissant. En cas d'utilisation d'un stimulateur cardiaque, observez une distance minimale de 30 cm.
- Soyez extrêmement prudent en manipulant des aimants à proximité d'autres aimants ou de métaux ferreux. La perte de contrôle d'un aimant peut endommager des objets intermédiaires, notamment les doigts ou une fenêtre de cabine.
- Ne retirez aucune étiquette d'avertissement des aimants.
- Les champs magnétiques puissants des aimants peuvent endommager des appareils électroniques comme les prothèses auditives, les articles basés sur des supports de stockage magnétiques comme les cartes de crédit, les cartes bancaires et les ordinateurs, ainsi que les articles contenant des composants ferromagnétiques comme les montres mécaniques.

C.5.3 Prévention contre l'écrasement et les coupures

Placez des supports appropriés sous l'engin lorsque vous travaillez sous celui-ci. N'utilisez pas de vérins hydrauliques pour soutenir l'engin au-dessus du sol. Un outil peut tomber en cas de manœuvre d'une commande ou d'éclatement d'une conduite hydraulique.

À moins d'avoir reçu des ordres contraires, n'entreprenez aucun réglage tant que l'engin est en mouvement. De même, n'entreprenez aucun réglage tant que le moteur tourne.

Si l'engin est doté d'équipements de commande d'outil, la distance entre les personnes et les équipements peut augmenter ou diminuer en fonction des mouvements de l'outil. Tenez-vous à distance de toutes les pièces rotatives ou mobiles.

N'approchez aucun objet des pales de ventilateur en mouvement. Les pales de ventilateur vont projeter ou couper ces objets.

N'utilisez aucun câble métallique entortillé ou effiloché. Portez des gants quand vous manipulez des câbles métalliques.

Si vous frappez violemment sur une goupille de retenue, celle-ci peut être éjectée. La goupille de retenue libérée peut provoquer des blessures aux personnes. Assurez-vous qu'aucune personne ne se trouve à proximité lorsque vous frappez sur une goupille de retenue. Pour éviter de subir des blessures aux yeux, portez des lunettes de protection lorsque vous frappez sur une goupille de retenue.

Des copeaux ou d'autres fragments peuvent se détacher des objets sur lesquels vous frappez. Prenez garde de ne pas être blessé par des fragments volants avant de frapper sur un objet.

C.5.4 Utilisation

Éloignez toute personne de l'engin, ainsi que de la zone.

Éliminez tous les obstacles situés sur le parcours de l'engin. Prenez garde aux dangers (câbles, fossés, etc.).

Veillez à la propreté des fenêtres.

Bloquez les portes et les fenêtres en position ouverte ou fermée.

Réglez les rétroviseurs (le cas échéant) pour une meilleure visibilité des alentours de l'engin.

Vérifiez si le klaxon, l'alarme de recul (le cas échéant) et tous les autres dispositifs d'avertissement fonctionnent correctement.

Attachez correctement votre ceinture de sécurité.

Faites chauffer l'engin et le liquide hydraulique avant d'utiliser l'engin.

Conduisez uniquement l'engin si vous êtes assis sur le siège.

Votre ceinture de sécurité doit être bouclée quand vous conduisez l'engin. Manœuvrez uniquement les commandes quand l'engin se déplace.

Quand vous conduisez l'engin lentement dans un espace dégagé, vérifiez que toutes les commandes et tous les dispositifs de protection fonctionnent correctement. Avant de déplacer l'engin, assurez-vous de ne mettre personne en danger.

N'acceptez aucun passager sur l'engin à moins que celui-ci soit équipé :

- d'un siège supplémentaire ;
- d'une ceinture de sécurité supplémentaire ;
- d'un cadre de protection (ROPS).

Prenez note de toutes les réparations nécessaires au cours du fonctionnement de l'engin. Rapportez toutes les réparations nécessaires.

Évitez toutes les conditions susceptibles d'entraîner le renversement de l'engin. L'engin peut se renverser lorsque vous travaillez sur des pentes, des talus et sur des dévers. De même, l'engin peut se renverser lorsque vous franchissez des fossés, des crêtes ou tout obstacle imprévu.

Éviter de faire travailler l'engin en travers d'un dévers. Dans la mesure du possible, conduisez l'engin en montant et en descendant les pentes.

Ne perdez pas le contrôle de l'engin.

Ne surchargez pas l'engin au-delà de sa capacité.

Assurez-vous que les attelages et les dispositifs de remorquage sont appropriés.

N'enjambez jamais de câble métallique. Ne permettez à personne d'enjamber de câble métallique.

Avant de manœuvrer l'engin, veillez à ce qu'il n'y ait personne entre l'engin et l'équipement remorqué.

Ne démontez jamais le cadre de protection (ROPS) au cours du fonctionnement de l'engin.

Surveillez l'emplacement des composants montés. Assurez-vous que ces composants n'entrent pas en contact avec d'autres pièces de l'engin pendant le fonctionnement.

C.5.5 Exposition aux signaux radioélectriques (RF)

Ce système utilise des appareils qui contiennent des émetteurs et récepteurs radio. La puissance de sortie rayonnée est nettement inférieure aux limites internationales d'exposition aux radiofréquences. Ces limites sont incluses dans des lignes directrices complètes et établissent des niveaux autorisés d'énergie RF pour la population. Ces lignes directrices sont basées sur des normes de sécurité établies au préalable par des organismes de normalisation internationaux :

- American National Standards Institute (ANSI) IEEE. C95.1-1992.
- National Council on Radiation Protection and Measurement (NCRP). Report 86. 1986.
- Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) 1996.
- Santé Canada, Code de sécurité 6. Les normes comprennent une marge de sécurité substantielle conçue pour assurer la sécurité de toutes les personnes, quels que soient leur âge et leur état de santé.

L'utilisation d'antennes non autorisées ou modifiées peut nuire à la qualité du signal et endommager un appareil, ce qui entraîne une perte de performances. Pour assurer des performances optimales et garantir que l'exposition de personnes à l'énergie radioélectrique est conforme aux lignes directrices énoncées dans les normes applicables, utilisez toujours un appareil dans sa position d'utilisation normale uniquement.

Observez une distance minimale de 20 cm par rapport aux émetteurs radio quand ils sont utilisés. Évitant tout contact avec la zone de l'antenne lorsqu'un appareil est en UTILISATION pour optimiser les performances de l'antenne.

Exposition au rayonnement radioélectrique des émetteurs Bluetooth et des réseaux locaux sans fil (WLAN)

Les appareils sont approuvés en tant qu'appareils portables en ce qui concerne la conformité de l'exposition aux radiofréquences (RF). La puissance de sortie rayonnée des émetteurs radio sans fil internes est inférieure à 100 milliwatts, ce qui se traduit par des niveaux d'exposition bien en deçà des limites d'exposition aux radiofréquences de la FCC, même lorsqu'ils sont utilisés à proximité immédiate du corps. Les radios sans fil internes fonctionnent conformément aux lignes directrices énoncées dans les normes et recommandations internationales relatives à la sécurité des fréquences radioélectriques, qui reflètent le consensus de la communauté scientifique internationale. Trimble croit donc que l'utilisation des radios sans fil internes est sans danger pour les utilisateurs. Le niveau d'énergie électromagnétique émis est plusieurs centaines de fois inférieur à celui d'appareils sans fil comme les téléphones mobiles. Cependant, l'utilisation de radios sans fil peut être restreinte dans certaines situations ou dans certains environnements, comme dans les avions. Si vous n'êtes pas sûr des restrictions existantes, nous vous encourageons à demander une autorisation avant d'allumer les radios sans fil.

Exposition au rayonnement radioélectrique des émetteurs sans fil cellulaires

Les appareils équipés de radios modems cellulaires sans fil ont été conçus et fabriqués pour répondre aux exigences de sécurité limitant l'exposition aux ondes radio. Une vérification indépendante a établi que l'équipement ne dépasse pas les limites d'émission pour une exposition sans danger à l'énergie de radiofréquence (RF) s'il est utilisé conformément aux instructions contenues dans ce manuel comme spécifié par la Federal Communications Commission du gouvernement des États-Unis au paragraphe 2.1093 de la 47 C.F.R. Ces limites sont incluses dans des lignes directrices complètes et établissent des niveaux autorisés d'énergie RF pour la population. Les lignes directrices sont basées sur des normes qui ont été développées par une organisation scientifique indépendante par une évaluation périodique et approfondie des études scientifiques. Les normes comprennent une marge de sécurité substantielle conçue pour assurer la sécurité de toutes les personnes, quels que soient leur âge et leur état de santé.

C.5.6 Informations de la Telecommunications & Internet Association (TIA)

Prothèses auditives : Certains téléphones sans fil numériques peuvent interférer avec certaines prothèses auditives. Dans le cas de telles interférences, vous pouvez consulter votre fournisseur de services sans fil ou appeler le service à la clientèle pour discuter d'autres solutions.

Stimulateurs cardiaques et autres appareils médicaux : La Health Industry Manufacturers Association recommande de maintenir une distance minimale de 15 cm entre un

téléphone portable sans fil et un stimulateur cardiaque pour éviter toute interférence potentielle avec le stimulateur cardiaque. Ces recommandations sont conformes à la recherche indépendante et aux recommandations de la recherche sur les technologies sans fil. Les personnes portant un stimulateur cardiaque doivent utiliser l'oreille du côté opposé au stimulateur cardiaque pour minimiser les risques d'interférences. Les personnes équipées de stimulateurs cardiaques doivent faire preuve d'une grande prudence si elles utilisent un appareil mains libres tel qu'un casque, car ces personnes risquent davantage de ne pas maintenir la distance minimale recommandée de 15 cm de séparation avec le stimulateur cardiaque. Si vous avez des raisons de soupçonner une interférence, éteignez immédiatement l'appareil.

Si vous utilisez tout autre appareil médical personnel, consultez le fabricant de votre appareil afin de déterminer s'il est adéquatement protégé contre l'énergie RF externe. Votre médecin peut vous aider à obtenir ces renseignements.

Éteignez l'appareil dans les établissements de soins lorsque les règlements affichés dans ces zones vous invitent à le faire. Les hôpitaux ou les établissements de soins de santé peuvent utiliser des équipements susceptibles d'être sensibles à l'énergie RF externe.

C.5.7 Avertissements



AVERTISSEMENT : en cas de besoin de pièces de rechange pour ce produit, Trimble recommande l'utilisation de pièces de rechange Trimble ou de pièces ayant des spécifications équivalentes, notamment en termes de dimensions, de type, de résistance et de matériau. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des défaillances précoces, l'endommagement du produit, ainsi que des blessures ou la mort.



AVERTISSEMENT : débranchez la borne négative de la batterie avant de commencer à souder. Assurez-vous que l'alimentation du système soit coupée en débranchant le ou les câbles d'alimentation. Le non-respect de cet avertissement entraîne un risque d'électrocution.



AVERTISSEMENT : le soudage ou le perçage d'une partie quelconque du cadre de protection (ROPS) de l'engin affaiblira son intégrité structurale.



AVERTISSEMENT : lors du transport d'engins équipés de capteurs amovibles, comme des récepteurs GNSS ou des cibles UTS, si le collier du support de montage de capteur se desserre, le capteur risque de se séparer de l'engin, ce qui peut entraîner des blessures ou la mort. Déposez et entreposez toujours les capteurs amovibles avant le transport.



AVERTISSEMENT : en cas de dépose ou de pose de capteurs amovibles comme les récepteurs GNSS ou les cibles UTS, si l'accès au capteur est incorrect, une chute peut entraîner des blessures ou la mort. Respectez toujours les lignes directrices locales, régionales ou nationales en matière de santé et de sécurité lors de la dépose ou de la pose de capteurs amovibles.



AVERTISSEMENT : les aimants du support d'affichage magnétique sont puissants. Si des parties de vos mains se trouvent entre deux aimants lorsque vous les déplacez, les aimants peuvent se déplacer brusquement et pincer ou serrer la peau. Lorsque les aimants sont proches l'un de l'autre, placez vos mains de sorte qu'elles ne se trouvent pas entre les deux aimants.



AVERTISSEMENT : si vous avez un stimulateur cardiaque et que vous manipulez le support d'affichage magnétique, l'aimant peut affecter le fonctionnement du stimulateur et provoquer des blessures. Restez à au moins 30 cm du support d'écran magnétique si vous avez un stimulateur cardiaque.



AVERTISSEMENT : avant de débrancher des composants électriques, débranchez le câble de la batterie et fixez-y une étiquette « Ne pas utiliser » dans le compartiment de l'opérateur pour informer le personnel de l'intervention sur l'équipement. Le démarrage accidentel du moteur peut provoquer des blessures ou la mort aux personnes qui travaillent sur l'engin. Pour éviter un démarrage accidentel du moteur, placez et verrouillez une boîte de cadenassage sur la borne de la batterie.



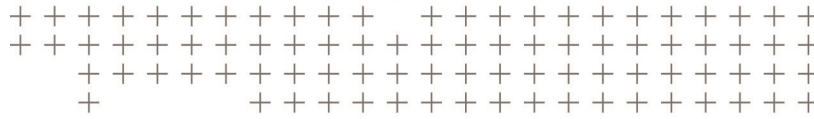
AVERTISSEMENT : le tranchant est susceptible de se déplacer subitement lors du réglage fin automatique du système de guidage. Pour éviter les blessures, lorsque l'engin est à l'arrêt, serrez le frein de stationnement (le cas échéant) et faites superviser les réglages fins par un opérateur situé dans la cabine. Respectez une distance appropriée entre l'engin et les personnes et objets lors du réglage fin automatique du système de guidage.



AVERTISSEMENT : le tranchant peut se déplacer subitement lorsque les contrôles automatiques sont activés. Ces mouvements brusques peuvent blesser toute personne se trouvant près du tranchant ou endommager un engin laissé sans surveillance. Mettez toujours le système en mode Manuel et serrez le frein de stationnement avant de quitter l'engin ou lorsqu'une personne travaille à proximité du tranchant.



AVERTISSEMENT : l'écran d'affichage TD520 est conçu pour minimiser les reflets dans de nombreux environnements. Cependant, en utilisant l'affichage en plein soleil, il est toujours possible que le soleil se reflète sur l'écran et entraîne une perte de visibilité.



Notices

© 2016 – 2018, Trimble Incorporated. Tous droits réservés.

Voir <https://construction.trimble.com/earthworksreleases> pour:

- Conditions générales.
- Importantes consignes de sécurité.
- Garantie et conformité.