



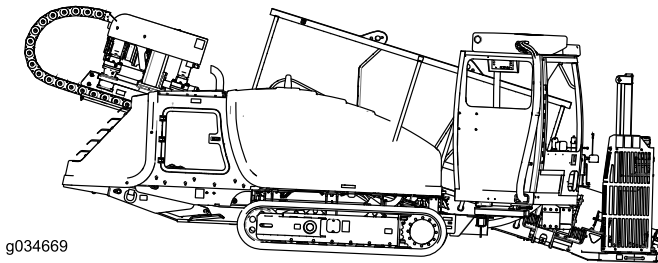
Count on it.

Manuel de l'utilisateur

Foreuse directionnelle 4050

N° de modèle 23898—N° de série 315000001 et suivants

N° de modèle 23899—N° de série 315000001 et suivants



Vous commettez une infraction à la section 4442 ou 4443 du Code des ressources publiques de Californie si vous utilisez cette machine dans une zone boisée, broussailleuse ou recouverte d'herbe, à moins d'équiper le moteur d'un pare-étincelles en bon état, tel que défini dans la section 4442, ou à moins que le moteur soit construit, équipé et entretenu correctement pour prévenir les incendies.

⚠ ATTENTION

CALIFORNIE

Proposition 65 - Avertissement

L'état de Californie considère les gaz d'échappement des moteurs diesel et certains de leurs composants comme susceptibles de provoquer des cancers, des malformations congénitales et autres troubles de la reproduction.

L'utilisation de ce produit peut entraîner une exposition à des substances chimiques considérées par l'état de Californie comme capables de provoquer des cancers, des anomalies congénitales ou d'autres troubles de la reproduction.

Introduction

Cette machine est une foreuse directionnelle prévue pour le forage souterrain et le retrait des lignes de services publics, notamment : électricité, gaz, communications, eau, etc. Elle est conçue pour fonctionner avec un large choix d'outils spécialisés. Cette machine est prévue pour fonctionner à des températures ambiantes comprises entre 17 et 37°C (0 et 100°F). L'utilisation de ce produit à d'autres fins que celle prévue peut être dangereuse pour vous-même et toute personne à proximité.

Lisez attentivement cette notice pour apprendre comment utiliser et entretenir correctement votre produit, et éviter de l'endommager ou de vous blesser. Vous êtes responsable de l'utilisation sûre et correcte du produit.

Rendez-vous sur www.Toro.com pour tout document de formation à la sécurité et à l'utilisation des produits, pour tout renseignement concernant un produit ou un accessoire, pour obtenir l'adresse des dépositaires ou pour enregistrer votre produit.

Pour obtenir des prestations de service, des pièces Toro d'origine ou des renseignements complémentaires, munissez-vous des numéros

de modèle et de série du produit et contactez un dépositaire-réparateur ou le service client Toro agréé. La [Figure 1](#) indique l'emplacement des numéros de modèle et de série du produit. Inscrivez les numéros dans l'espace réservé à cet effet.

Le manuel du propriétaire du moteur ci-joint est fourni à titre informatif concernant la réglementation de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (EPA) et la réglementation antipollution de l'état de Californie relative aux systèmes antipollution, à leur entretien et à leur garantie. Vous pouvez vous en procurer un nouvel exemplaire en vous adressant au constructeur du moteur.

Avec votre appareil mobile, vous pouvez scanner le code QR (selon l'équipement) sur la plaque du numéro de série pour accéder à l'information sur la garantie, les pièces et autres renseignements concernant le produit.

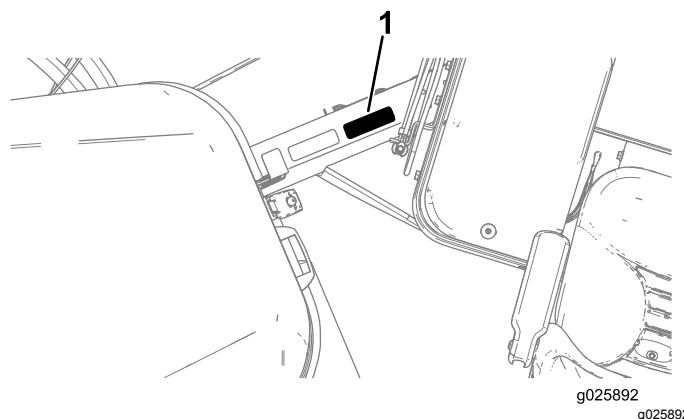


Figure 1

1. Emplacement des numéros de modèle et de série

N° de modèle _____

N° de série _____

Les mises en garde de ce manuel soulignent des dangers potentiels et sont signalées par le symbole de sécurité ([Figure 2](#)), qui indique un danger pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles si les précautions recommandées ne sont pas respectées.



Figure 2

1. Symbole de sécurité

Ce manuel utilise deux termes pour faire passer des renseignements essentiels. **Important**, pour attirer l'attention sur des renseignements mécaniques spécifiques, et **Remarque**, pour souligner une information d'ordre général méritant une attention particulière.

Table des matières

Sécurité	5	Raccordement à une source de fluide de forage.....	61
Consignes de sécurité générales.....	5	Positionnement de la cabine (modèle à cabine uniquement)	62
Sécurité de roulage	5	Ouverture de la porte (modèle à cabine uniquement).....	63
Sécurité durant le forage.....	7	Utilisation de la climatisation et du chauffage (modèle à cabine uniquement).....	63
Autocollants de sécurité et d'instruction	9	Utilisation des essuie-glace (modèle à cabine uniquement).....	64
Vue d'ensemble du produit	25	Pendant l'utilisation	64
Commandes	28	Consignes de sécurité pendant l'utilisation	64
Panneau de commande.....	29	Forage de l'alésage	65
Leviers de commande à 4 boutons	30	Alésage arrière et remontée	70
Leviers de commande à 7 ou 8 boutons	33	Après l'utilisation	72
Panneau de commande arrière.....	36	Consignes de sécurité après l'utilisation	72
Commandes de cadre de foreuse et de stabilisateurs	37	Fin de la tâche	72
Boîtier suspendu de commande de déplacement.....	37	Utilisation de l'applicateur de composé d'étanchéité pour joints filetés	72
Boîtier suspendu de commande de forage	38	Déplacement d'une machine en panne	73
Leviers des vrilles d'ancrage	40	Remplacement du porte-tiges.....	74
Caractéristiques techniques	40	Entretien	75
Avant l'utilisation	41	Programme d'entretien recommandé	75
Consignes de sécurité avant l'utilisation	41	Procédures avant l'entretien	77
Présentation du forage directionnel horizontal.....	41	Consignes de sécurité avant l'entretien	77
Collecte de renseignements concernant le site	42	Ouverture du capot avant	77
Planification de la trajectoire de forage.....	46	Ouverture de la porte d'accès arrière	78
Préparation du site et de la machine.....	51	Utilisation du dispositif de blocage de vérin.....	78
Repérage et préparation de la trajectoire de forage.....	51	Lubrification	79
Contrôle des contacteurs de sécurité.....	51	Graissage de la machine	79
Test du système Zap-Alert	52	Entretien du moteur	82
Montage d'un extincteur	53	Consignes de sécurité relatives au moteur.....	82
Chargement des tiges de forage dans le porte-tiges.....	54	Nettoyage du tube d'évent de carter moteur.....	82
Remplissage du réservoir de carburant	55	Entretien du filtre à air	82
Procédures d'entretien quotidien	56	Contrôle du niveau, vidange de l'huile moteur et remplacement du filtre à huile	84
Démarrage et arrêt du moteur	56	Réglage du jeu aux soupapes.....	87
Conduite de la machine	57	Entretien du système d'alimentation	87
Chargement et déchargement de la machine	57	Vidange de l'eau du filtre à carburant.....	87
Préparation de la machine pour le forage.....	58	Vidange de l'eau du réservoir de carburant	88
Déploiement du système Zap-Alert.....	59	Amorçage du système d'alimentation	88
Abaissement des vrilles d'ancrage	60	Remplacement des éléments du filtre à carburant.....	89
		Contrôle des conduites et raccords d'alimentation.....	90
		Vidange et nettoyage du réservoir de carburant.....	90
		Entretien du système électrique	91

Consignes de sécurité relatives à la batterie.....	91	Nettoyage des pièces en plastique et en résine.....	114
Entretien de la batterie.....	91	Remisage	115
Charge de la batterie	92	Dépistage des défauts	116
Démarrage du moteur à l'aide d'une batterie de secours	92	Index	120
Entretien du système d'entraînement	93		
Contrôle du niveau d'huile du train planétaire de vrille d'ancrage	93		
Contrôle du niveau d'huile du train planétaire des chenilles	94		
Vidange de l'huile du train planétaire des chenilles.....	95		
Contrôle du niveau d'huile du train planétaire de moteur rotatif.....	95		
Contrôle de l'huile du train planétaire du moteur de poussée	96		
Contrôle de l'huile de l'entraînement à réducteur.....	96		
Vidange de l'huile pour l'entraînement à réducteur.....	97		
Entretien des chenilles.....	98		
Entretien du système de refroidissement	99		
Consignes de sécurité relatives au circuit de refroidissement	100		
Contrôle du niveau de liquide de refroidissement dans le radiateur	100		
Contrôle de l'état des composants du circuit de refroidissement	100		
Contrôle de la concentration du liquide de refroidissement	100		
Nettoyage du circuit de refroidissement	101		
Entretien des courroies	104		
Entretien de la courroie d'entraînement du moteur.....	104		
Entretien du système hydraulique	105		
Consignes de sécurité relatives au système hydraulique	105		
Contrôle du niveau, vidange du liquide hydraulique et remplacement des filtres	105		
Entretien de la pompe à fluide de forage	109		
Vidange et remplacement de l'huile de la pompe à fluide de forage.....	109		
Préparation du système de fluide de forage pour temps froid	111		
Entretien de la cabine.....	113		
Remplacement du filtre à air de la cabine	113		
Remplissage du réservoir de liquide lave-glace	113		
Nettoyage	114		
Nettoyage avec le tuyau d'arrosage auxiliaire.....	114		

Sécurité

Important: Cette machine est fabriquée en conformité avec les normes réglementaires pertinentes. Toute modification de cette machine peut causer la non conformité à ces normes et aux instructions de ce *Manuel de l'utilisateur*. Les modifications de cette machine ne doivent être effectuées que par le fabricant ou un dépositaire-réparateur Toro agréé.

Important: Avant de travailler dans une zone comprenant des lignes ou des câbles haute tension, contactez un centre d'appels à guichet unique. Aux États-Unis, composez le 811 ou téléphonez à la compagnie de services publics de votre région. Si vous ne connaissez pas le numéro de téléphone de votre compagnie de services publics locale, appelez le numéro national 1-888-258-0808 (pour les États-Unis et le Canada uniquement). En Australie, composez le 1100 pour contacter le service de marquage national. Contactez également les compagnies de services publics non enregistrées auprès du centre d'appels à guichet unique (« One-Call System Directory »). Pour plus de renseignements, reportez-vous à [Forage près de lignes de services publics \(page 7\)](#).

Consignes de sécurité générales

Ce produit peut vous blesser. Respectez toujours toutes les consignes de sécurité pour éviter des blessures graves.

- Vous devez lire et comprendre le contenu de ce *Manuel de l'utilisateur* avant de démarrer le moteur.
- Accordez toute votre attention à l'utilisation de la machine. Ne faites rien d'autre qui puisse vous distraire, au risque de causer des dommages corporels ou matériels.
- N'approchez pas les mains ou les pieds des composants mobiles de la machine.
- N'utilisez pas la machine s'il manque des capots ou d'autres dispositifs de protection, ou s'ils sont en mauvais état.
- N'admettez personne, notamment les enfants, dans le périmètre de travail. N'autorisez jamais un enfant à utiliser la machine.
- Avant de quitter la position d'utilisation, tournez le coupe-batterie en position hors tension et attendez l'arrêt complet de tout mouvement. Laissez refroidir la machine avant de la régler, d'en faire l'entretien, de la nettoyer ou de la remiser.

L'usage ou l'entretien incorrect de cette machine peut occasionner des accidents. Pour réduire les risques d'accidents et de blessures, respectez les consignes de sécurité qui suivent. Tenez toujours compte des mises en garde signalées par le symbole de sécurité et la mention Prudence, Attention ou Danger. Le non respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

Sécurité de roulage

Vous déplacez la machine à destination et au départ du lieu de travail au moyen du boîtier suspendu. Lors du roulage (déplacement de la machine avec le boîtier suspendu), observez les précautions de sécurité suivantes :

- Actionnez le boîtier suspendu de déplacement de la machine hors de la zone de danger ([Figure 3](#)).
- N'autorisez personne à s'approcher de la machine pendant le roulage.
- Ne transportez jamais de passagers sur la machine.
- Faites attention à la portée du rayon de braquage du cadre de la foreuse, car le centre du rayon de braquage se situe à l'extrémité de la chenille.
- Déplacez-vous lentement quand vous utilisez le boîtier suspendu pour le roulage.
- Faites attention en chargeant ou déchargeant la machine d'une remorque.
- Méfiez-vous de la circulation en traversant les routes.
- Vérifiez la hauteur libre avant de rouler la machine sous un obstacle (par ex., portes, branches, câbles électriques, etc.) et évitez de le toucher.
- Lors du roulage sur un plan incliné, vous devez vous trouver au-dessus de la machine.

Reportez-vous au schéma suivant pour garder tout le monde hors de la zone de danger pendant le roulage de la machine.

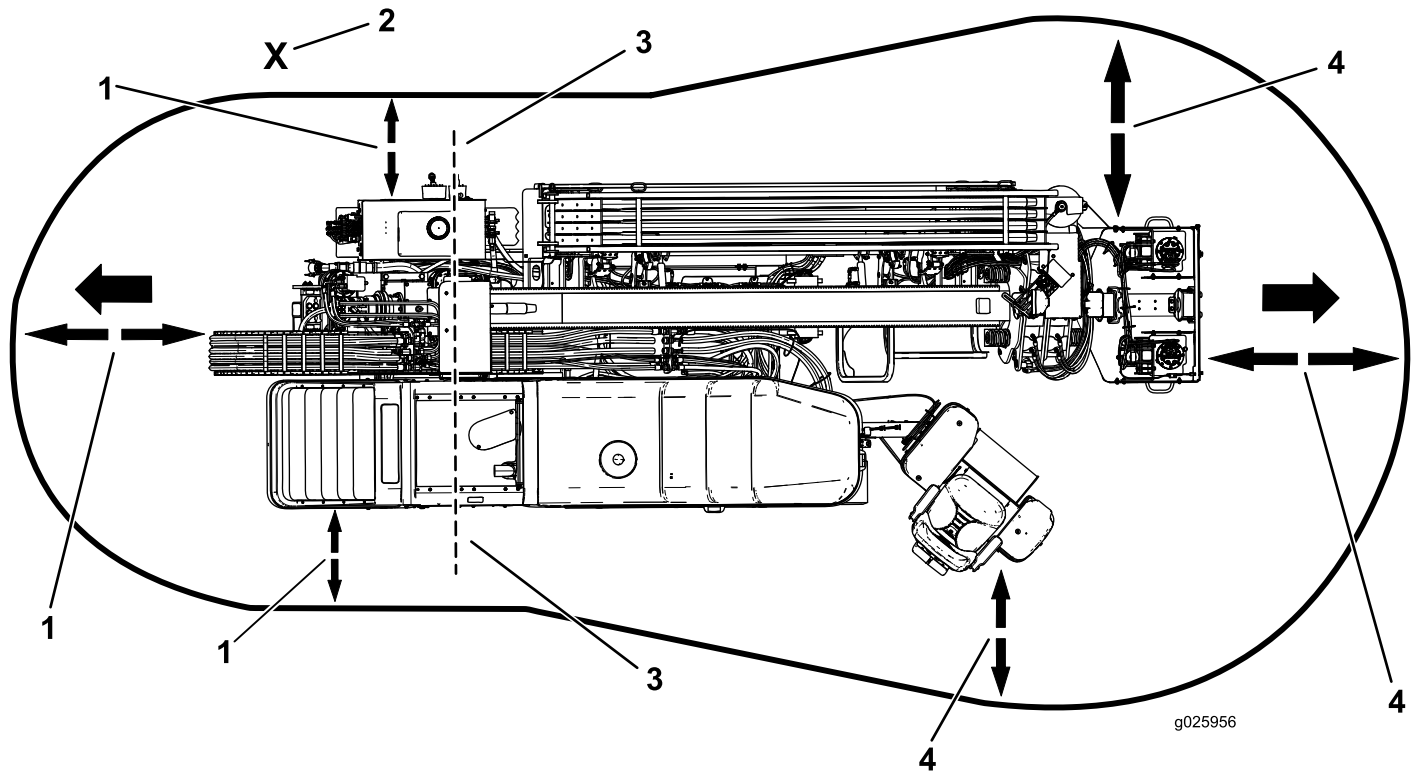


Figure 3
 Conduite en zone de danger

- | | |
|---|--|
| 1. Distance de sécurité de 1,8 m (6 pi) | 3. Centre du rayon de braquage |
| 2. Utilisateur | 4. Distance de sécurité de 3 m (10 pi) |

Sécurité durant le forage

- Abaissez toujours la protection de chargement des tiges avant de forer (Figure 4).
- Engagez toujours le système de verrouillage côté sortie avant d'utiliser la machine.
- N'admettez personne, notamment les enfants, dans le périmètre de travail.
- Arrêtez la machine si quelqu'un entre dans la zone de danger du forage.
- Assurez-vous que personne ne s'approche des tiges de forage en rotation.

Forage en zone de danger

La zone de danger est la zone à l'intérieur et autour de la machine dans laquelle une personne est exposée à un risque de blessure.

La zone de danger définit l'espace nécessaire pour assurer la sécurité de forage, y compris le mouvement du chariot.

Reportez-vous au schéma suivant pour garder tout le monde, notamment les enfants, hors de la zone de danger pendant le forage.

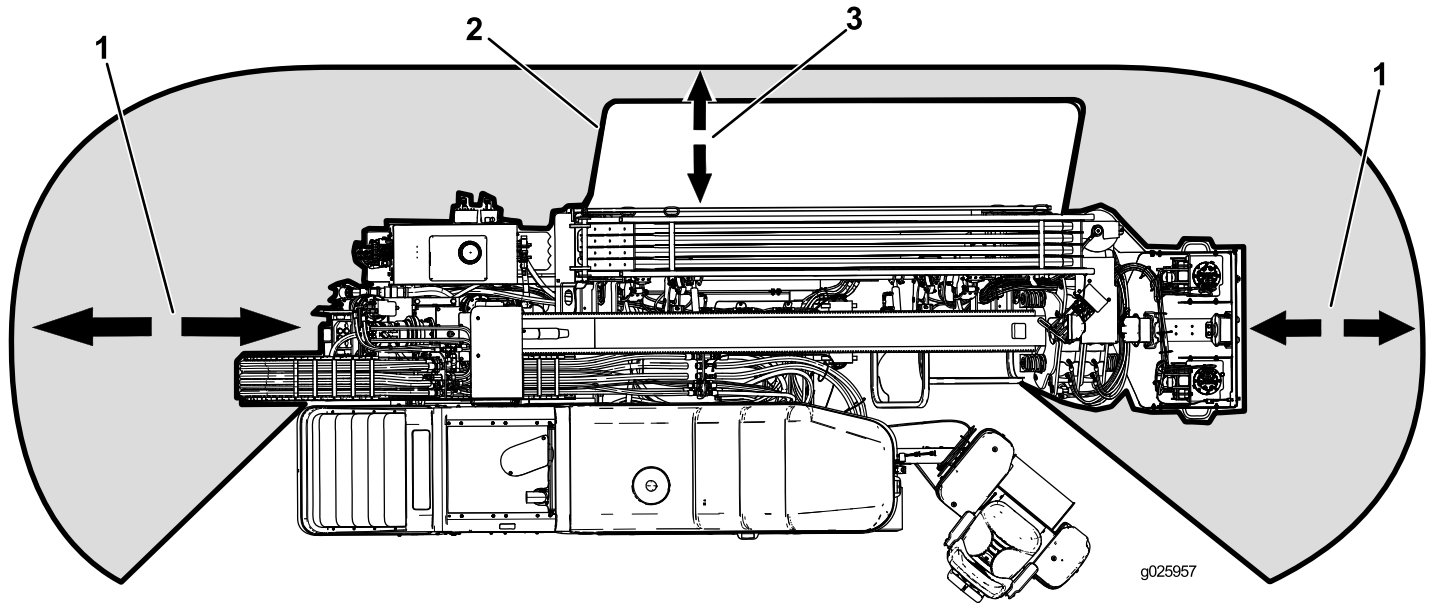


Figure 4

Forage en zone de danger

1. Distance de sécurité de 3 m (10 pi)
2. Barre de sécurité pour piétons

3. Distance de sécurité de 1,8 m (6 pi)

Forage près de lignes de services publics

Important: Avant de travailler dans une zone comprenant des lignes ou des câbles haute tension, contactez un centre d'appels à guichet unique. Aux États-Unis, composez le 811 ou téléphonez à la compagnie de services publics de votre région. Si vous ne connaissez pas le numéro de téléphone de votre compagnie de services publics locale, appelez le numéro national 1-888-258-0808 (pour les États-Unis et le Canada uniquement). Contactez également les compagnies de services publics non enregistrées auprès du centre d'appels à guichet unique (« One-Call System Directory »).

Couleur des lignes de services publics

Reportez-vous au tableau suivant pour rechercher la ligne concernée et la couleur qui lui correspond (États-Unis et Canada).

Service	Couleur
Système électrique	Rouge
Télécommunications, alarme ou signal, câbles ou conduit	Orange
Gaz naturel, fioul, vapeur, pétrole, ou autres matières gazeuses ou inflammables	Jaune
Égout et vidange	Vert
Eau potable	Bleu

Canalisations d'eau recyclée, d'irrigation et de lisier	Violet
Marques temporaires de jalonnement	Rose
Limites proposées d'excavation	Blanc

Consignes de sécurité relatives aux lignes électriques et de télécommunications

⚠ ATTENTION

Si vous quittez le siège de la machine ou touchez la machine alors qu'elle est chargée d'électricité, vous vous exposez à des blessures graves ou mortelles.

Ne quittez pas le siège de machine si celle-ci est chargée d'électricité.

⚠ PRUDENCE

Si vous endommagez un câble à fibres optiques et que vous regardez directement la lumière très intense qui est exposée, vous risquez des lésions oculaires.

- Coupez le moteur de la machine et tournez le coupe-batterie en position hors tension.
- Éloignez tout le monde de la zone de travail.
- Contactez immédiatement les secours et les services publics concernés pour sécuriser la zone.

Si un contact électrique charge la machine, le système d'alarme Zap-Alert retentit aussi longtemps que la machine reste chargée d'électricité.

Remarque: Contactez immédiatement les secours et les services publics concernés pour circonscrire la zone si la machine est chargée d'électricité et que vous ne pouvez pas quitter le siège.

Remarque: La machine peut toucher une ligne de service public sans devenir chargée.

- L'alarme se déclenche si la foreuse touche une source électrique.
- N'essayez pas de quitter la machine.

Remarque: Vous ne risquez rien tant que vous restez assis sur le siège de la machine.

- Ne touchez aucune partie de la machine car vous pourriez être relié à la terre.

- Ne laissez personne d'autre toucher la machine ou s'en approcher quand elle est chargée d'électricité.
- L'alarme peut se déclencher si une ligne de communication est coupée, mais tant que cela n'est pas confirmé, vous devez la traiter comme un signal de contact électrique.

Consignes de sécurité relatives aux canalisations de gaz

⚠ ATTENTION

Si vous endommagez une canalisation de gaz, il existe immédiatement un risque d'explosion et d'incendie. Les fuites de gaz sont inflammables et explosives et peuvent causer des blessures graves ou mortelles.

- Ne fumez pas pendant l'utilisation de la machine.
- Coupez le moteur et enlevez la clé de contact.
- Éloignez tout le monde de la zone de travail.
- Contactez immédiatement les secours et les services publics concernés pour sécuriser la zone.

Consignes de sécurité relatives aux canalisations d'eau

Si vous endommagez une canalisation d'eau, une inondation peut se produire.

- Coupez le moteur et enlevez la clé de contact.
- Éloignez tout le monde de la zone de travail.
- Contactez immédiatement les secours et les services concernés pour sécuriser la zone.

Autocollants de sécurité et d'instruction



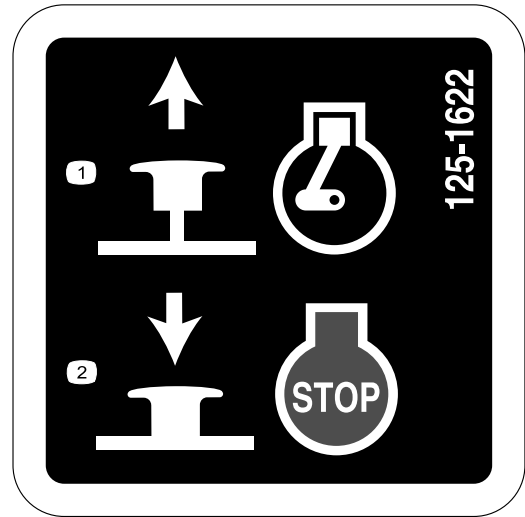
Des autocollants de sécurité et des instructions bien visibles par l'opérateur sont placés près de tous les endroits potentiellement dangereux. Remplacez tout autocollant endommagé ou manquant.



Symboles utilisés sur la batterie

Certains ou tous les symboles suivants figurent sur la batterie

- | | |
|---|--|
| 1. Risque d'explosion | 6. Tenez tout le monde à bonne distance de la batterie. |
| 2. Restez à distance des flammes nues ou des étincelles, et ne fumez pas. | 7. Portez une protection oculaire; les gaz explosifs peuvent causer la cécité et d'autres blessures. |
| 3. Liquide caustique/risque de brûlure chimique | 8. L'acide de la batterie peut causer la cécité ou des brûlures graves. |
| 4. Portez une protection oculaire. | 9. Rincez immédiatement les yeux avec de l'eau et consultez un médecin rapidement. |
| 5. Lisez le <i>Manuel de l'utilisateur</i> . | 10. Contient du plomb – ne mettez pas au rebut. |



125-1622

decal125-1622

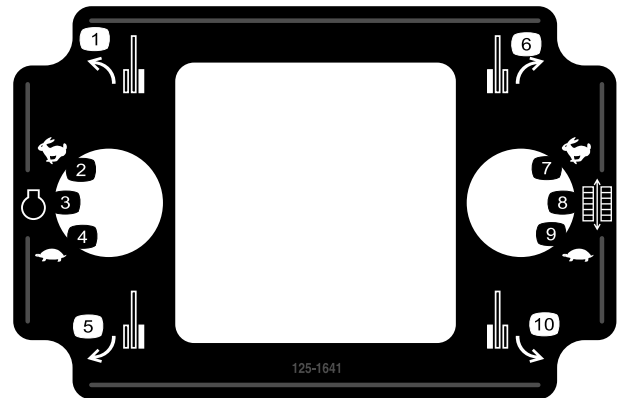
- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Tirez pour démarrer le moteur. | 2. Appuyez pour couper le moteur. |
|-----------------------------------|-----------------------------------|

CALIFORNIA SPARK ARRESTER WARNING

Operation of this equipment may create sparks that can start fires around dry vegetation. A spark arrester may be required. The operator should contact local fire agencies for laws or regulations relating to fire prevention requirements. 117-2718

decal117-2718

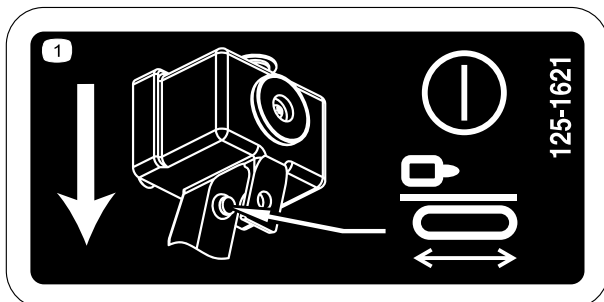
117-2718



125-1641

decal125-1641

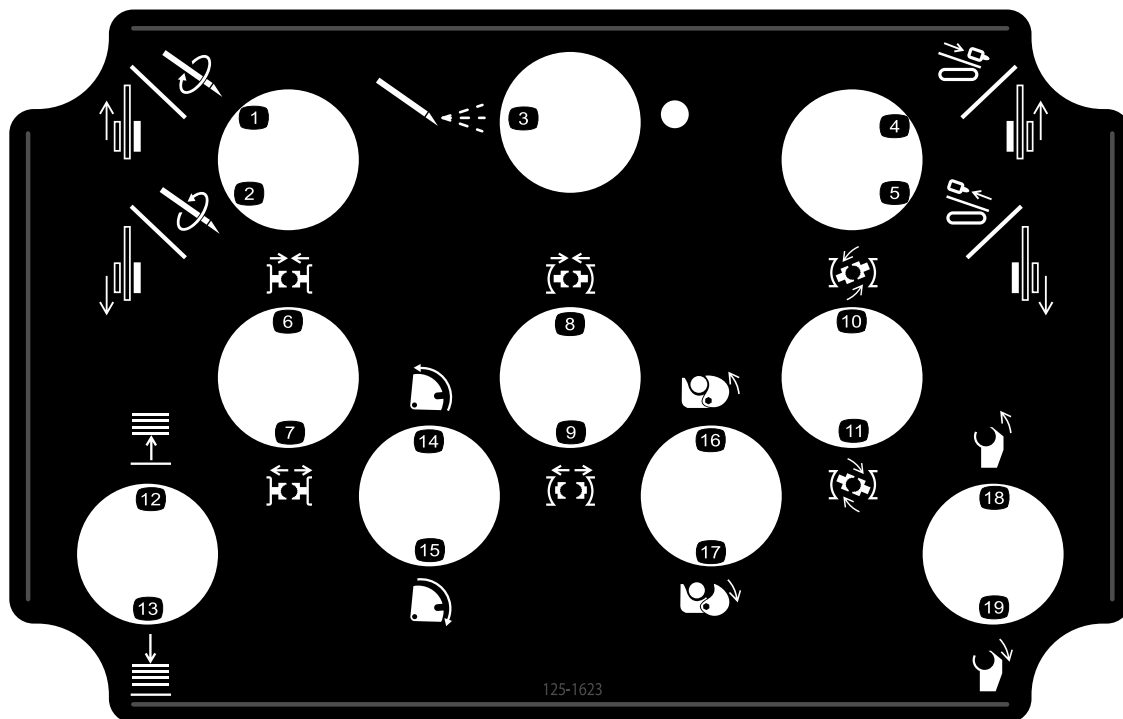
- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Avant gauche | 6. Avant droite |
| 2. Hausse du régime moteur | 7. Haute |
| 3. Régime moteur | 8. Vitesse de chenilles |
| 4. Baisse du régime moteur | 9. Basse |
| 5. Arrière gauche | 10. Arrière droite |



decal125-1621

125-1621

1. Enfoncez le bouton de présence de l'opérateur pour permettre le mouvement de machine.



125-1623

decal125-1623

- | | |
|--|---|
| 1. Chenille gauche en avant/rotation avant | 11. Serrage de clé (clé supérieure) |
| 2. Chenille gauche en arrière/rotation arrière | 12. Montée de l'élévateur de tige |
| 3. Pompe à fluide de forage en marche | 13. Descente de l'élévateur de tige |
| 4. Chenille droite en avant/déplacement avant du chariot | 14. Inversion de rotation de came |
| 5. Chenille droite en arrière/déplacement arrière du chariot | 15. Rotation avant de came (vers l'opérateur) |
| 6. Serrage de la clé inférieure (clé fixe) | 16. Serrage de pince à tige |
| 7. Desserrage de la clé inférieure (clé fixe) | 17. Desserrage de pince à tige |
| 8. Serrage de clé supérieure (clé de serrage/desserrage) | 18. Rotation arrière d'arbre de forage |
| 9. Desserrage de clé supérieure | 19. Rotation arrière d'arbre de forage (vers l'opérateur) |
| 10. Desserrage de clé (clé supérieure) | |



125-6107

decal125-6107

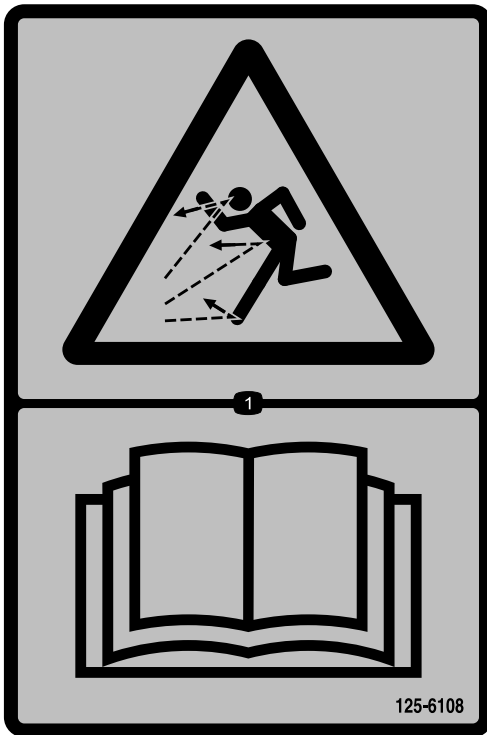
1. Risque d'écrasement des mains et des pieds – ne pas approcher les mains ni les pieds.



125-6109

decal125-6109

1. Risque de choc électrique – si le système Zap-Alert, ne quittez pas la position d'utilisation et ne touchez pas à la fois le sol et la machine.



125-6108

decal125-6108

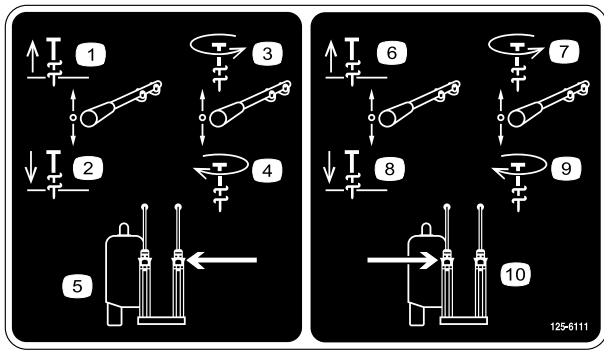
1. Risque de projection d'objets – lisez le *Manuel de l'utilisateur*.



125-6110

decal125-6110

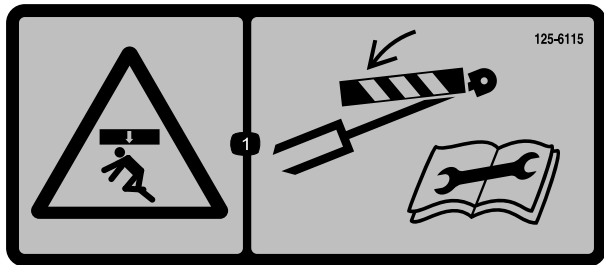
1. Risque d'écrasement – ne restez pas sous la machine.



decal125-6111

125-6111

- | | |
|---|---|
| 1. Vrille d'ancrage levée | 6. Vrille d'ancrage levée |
| 2. Vrille d'ancrage baissée | 7. Rotation antihoraire de vrille d'ancrage |
| 3. Rotation antihoraire de vrille d'ancrage | 8. Vrille d'ancrage baissée |
| 4. Rotation horaire de vrille d'ancrage | 9. Rotation horaire de vrille d'ancrage |
| 5. Vrille d'ancrage gauche | 10. Vrille d'ancrage droite |



decal125-6115

125-6115

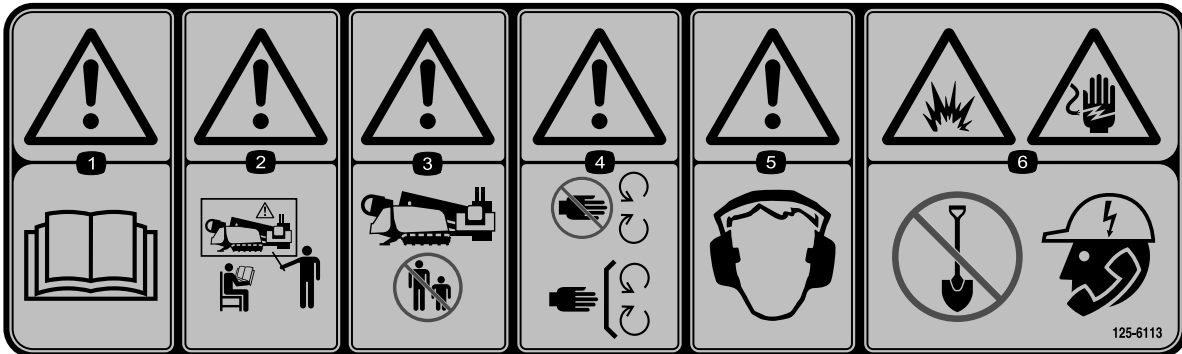
1. Risque d'écrasement – déployer les verrous de vérin avant d'effectuer tout entretien



decal125-6114

125-6114

1. Risque de détente brusque – n'utilisez pas d'outils; lisez le *Manuel de l'utilisateur*.



decal125-6113

125-6113

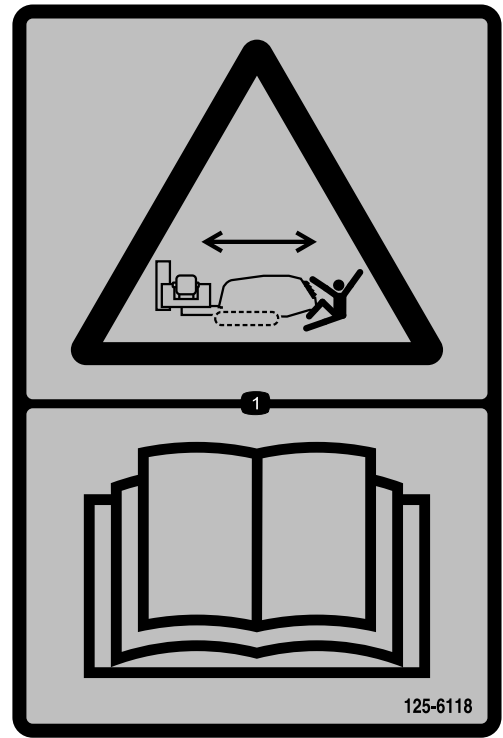
- | | |
|---|--|
| 1. Attention – lisez le <i>Manuel de l'utilisateur</i> . | 4. Attention – ne vous approchez pas des pièces mobiles; laissez toutes les protections et tous les capots en place. |
| 2. Attention – tous les utilisateurs doivent être formés avant d'utiliser la machine. | 5. Attention – portez des protecteurs d'oreilles. |
| 3. Attention – ne laissez personne s'approcher. | 6. Risque d'explosion et de choc électrique – ne pas creuser; contacter les services locaux. |



125-6116

decal125-6116

1. Risque de chute – ne déplacez pas la machine lorsque quelqu'un est assis à la position d'utilisation.



125-6118

decal125-6118

1. Risque d'écrasement par déplacement de la machine – lisez le *Manuel de l'utilisateur*.



125-6117

decal125-6117

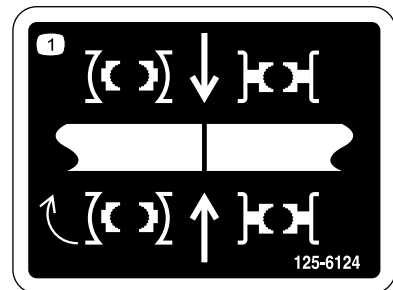
1. Risque de chute – ne vous mettez pas debout sur la machine en déplacement.



125-6119

decal125-6119

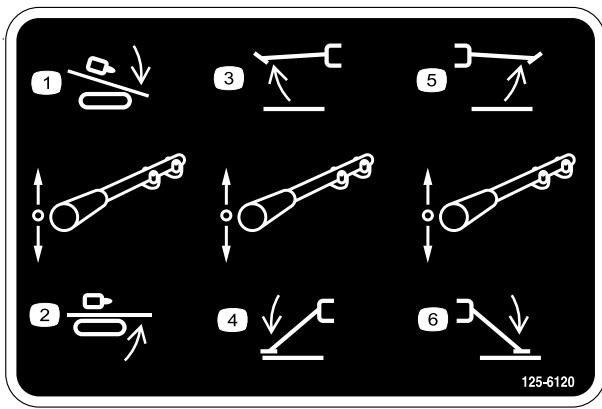
1. Risque de coincement – rester à l'écart des pièces mobiles.



125-6124

decal125-6124

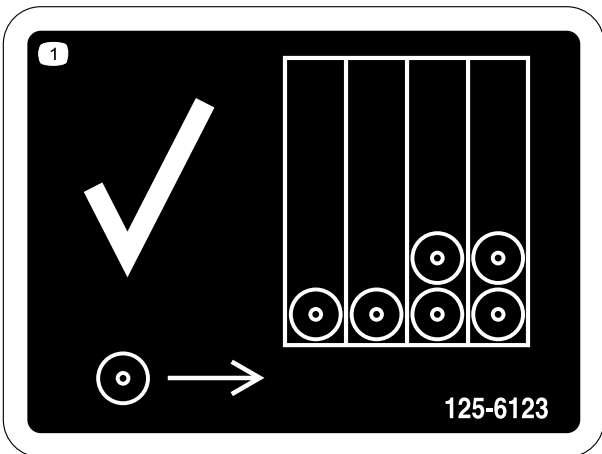
1. Centrer le joint de tige entre les clés supérieure et inférieure



125-6120

decal125-6120

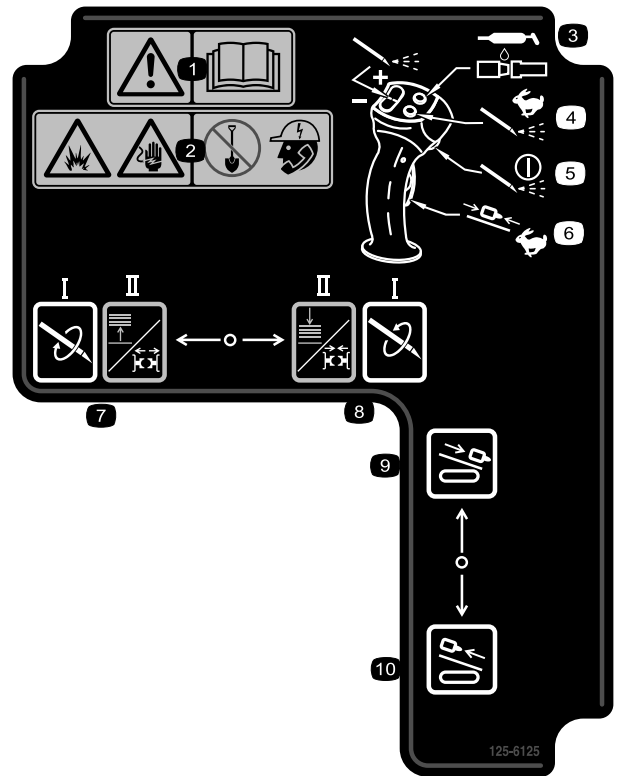
1. Descente du chariot de forage
2. Levée du chariot de forage
3. Levée du stabilisateur gauche
4. Descente du stabilisateur gauche
5. Levée du stabilisateur droit
6. Descente du stabilisateur droit



125-6123

decal125-6123

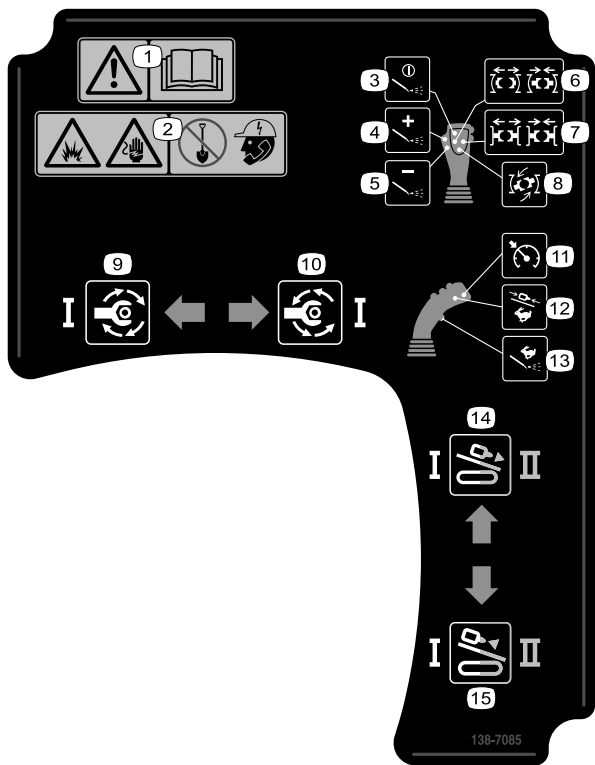
1. Charger les tiges en commençant par la rangée arrière



125-6125

decal125-6125

1. Attention – lisez le *Manuel de l'utilisateur*.
2. Risque d'explosion et de choc électrique – téléphonez aux services locaux avant de creuser.
3. Appuyez pour appliquer du composé d'étanchéité pour joints filetés.
4. Appuyez de manière prolongée pour une pression de fluide de forage maximale; relâchez pour couper l'arrivée de fluide.
5. Appuyez pour activer ou désactiver la pompe à fluide de forage.
6. Appuyez de manière prolongée pour faire monter ou descendre rapidement le chariot dans le cadre de la foreuse.
7. Mode I – rotation horaire de l'arbre de forage. Mode II – gâchette gauche enfoncée, ouverture de la clé inférieure (clé fixe); gâchette gauche relâchée, montée de l'élévateur de tiges.
8. Mode I – rotation antihoraire de l'arbre de forage Mode II – gâchette gauche enfoncée, fermeture de la clé inférieure (clé fixe); gâchette gauche relâchée, descente de l'élévateur de tiges.
9. Chariot de forage poussé en avant.
10. Chariot de forage tiré en arrière.



138-7085

decal138-7085

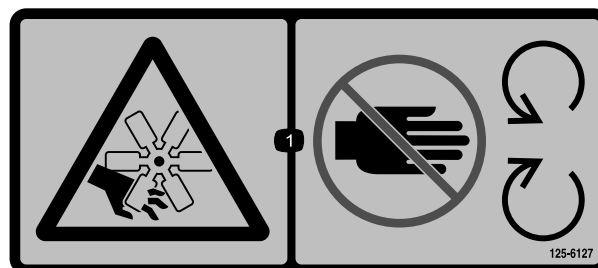
- | | |
|--|--|
| 1. Attention – lisez le <i>Manuel de l'utilisateur</i> . | 9. Rotation horaire de l'arbre de forage (mode de forage I) |
| 2. Risque d'explosion et de choc électrique – ne pas creuser; contacter les services locaux. | 10. Rotation antihoraire de l'arbre de forage (mode de forage I) |
| 3. Pompe à fluide de forage – marche/arrêt | 11. Régulateur de vitesse – programmation/annulation |
| 4. Fluide de forage – augmenter | 12. Vitesse de poussée du chariot – haute |
| 5. Fluide de forage – réduire | 13. Débit de fluide de forage – élevé |
| 6. Clé supérieure – ouvrir/fermer | 14. Poussée du chariot en avant |
| 7. Clé inférieure – ouvrir/fermer | 15. Rappel du chariot en arrière |
| 8. Rotation horaire et antihoraire de la clé (rotation de serrage et desserrage) | |



125-6126

decal125-6126

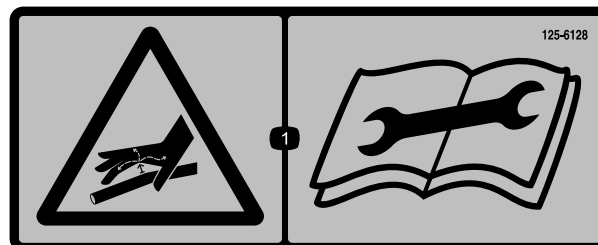
1. Risque de coincement – restez à l'écart des pièces mobiles



125-6127

decal125-6127

1. Risque de coupure/mutilation par le ventilateur – restez à l'écart des pièces mobiles



125-6128

decal125-6128

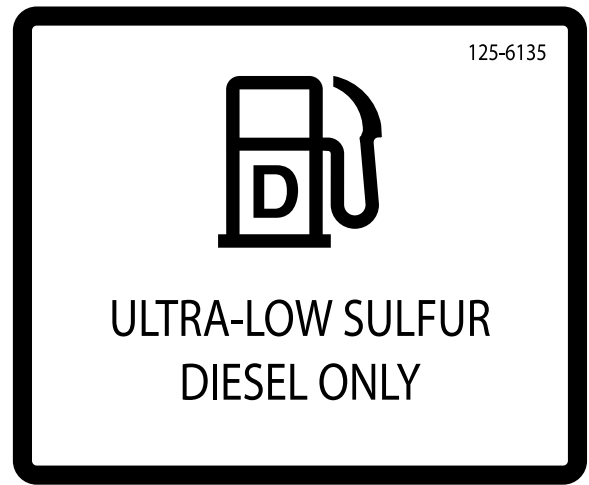
1. Liquide sous haute pression; risque d'injection dans le corps – lisez le *Manuel de l'utilisateur* avant d'effectuer tout entretien.



125-6129

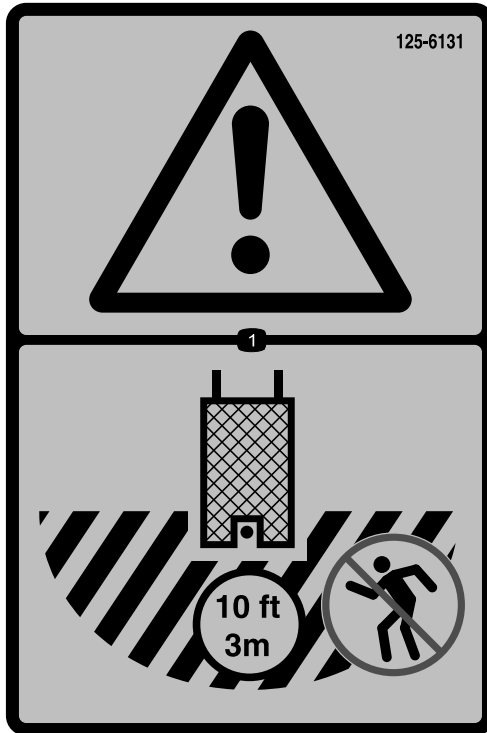
decal125-6129

1. Surface chaude – restez à l'écart des surfaces chaudes



125-6135

decal125-6135



125-6131

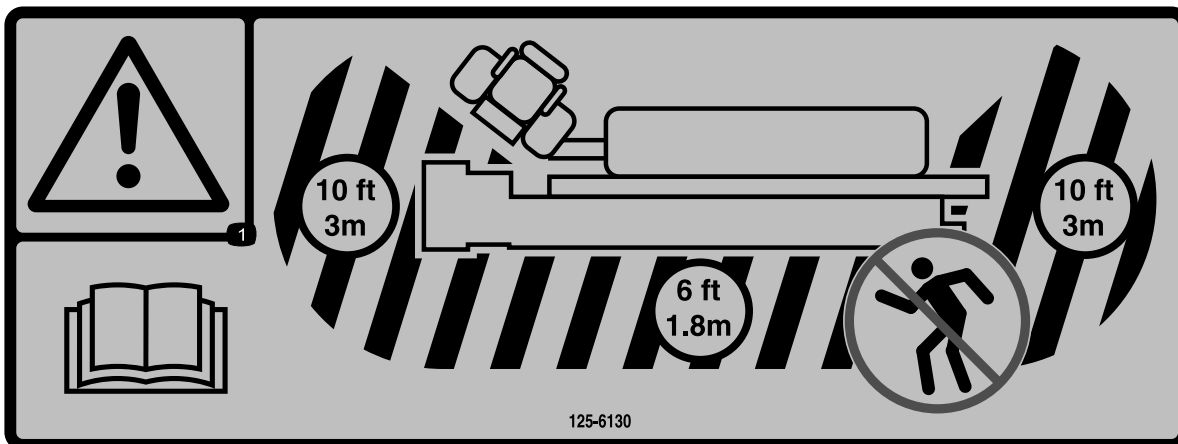
decal125-6131

1. Attention – ne vous approchez pas à moins de 3 m (10 pi) de la zone indiquée pendant le fonctionnement de la machine



125-6137

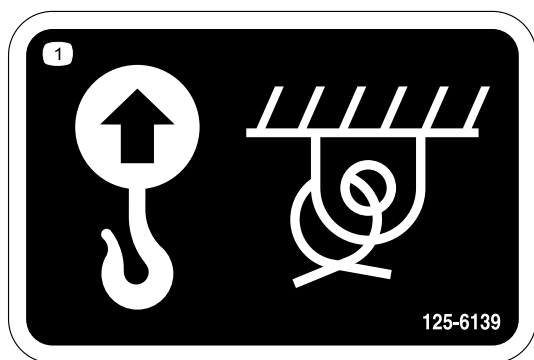
decal125-6137



125-6130

decal125-6130

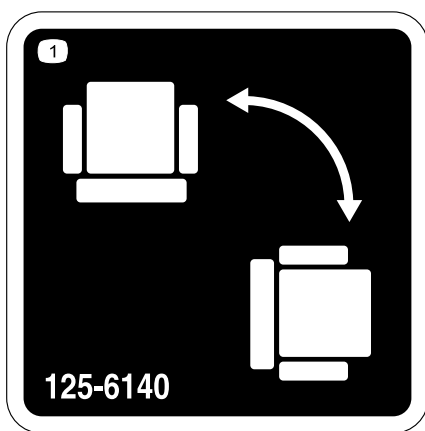
1. Attention – lisez le *Manuel de l'utilisateur*; ne vous approchez pas à moins de 3 m (10 pi) de l'avant et de l'arrière de la machine et de 1,8 m (6 pi) du côté de la machine.



125-6139

decal125-6139

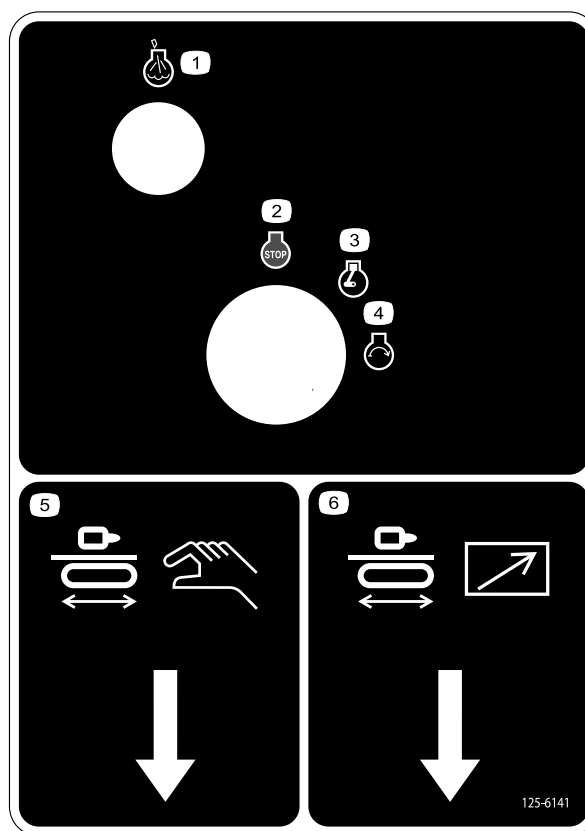
1. Point de levage et point d'attache



125-6140

decal125-6140

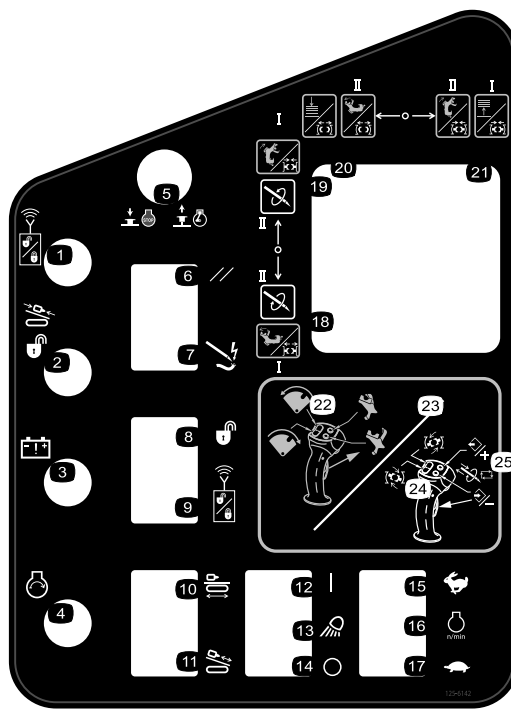
1. Rotation du siège



125-6141

decal125-6141

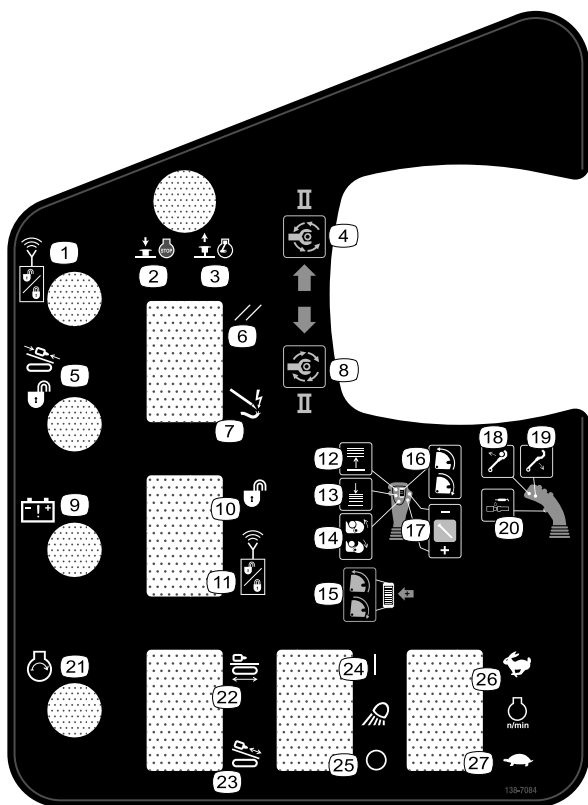
- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Témoin de préchauffage du moteur | 4. Démarrage du moteur |
| 2. Arrêt du moteur | 5. Prise de boîtier suspendu de commande de forage |
| 3. Moteur en marche | 6. Prise de boîtier suspendu de commande de déplacement |



125-6142

decal125-6142

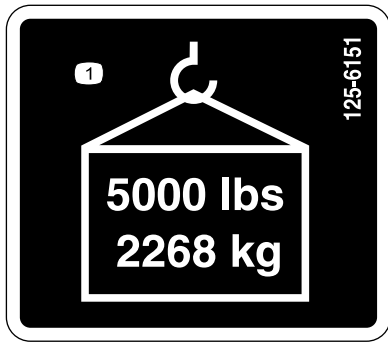
1. Verrouillage côté sortie – témoin de réarmement
2. Verrouillage côté sortie – témoin d'activation de forage
3. Témoin d'état de pile de télécommande
4. Démarrage du moteur
5. Poussez pour couper le moteur; tirez pour démarrer le moteur
6. Réarmement du système Zap-Alert
7. Déclenchement du système Zap-Alert
8. Déverrouillage du verrouillage côté sortie
9. Réarmement du verrouillage côté sortie
10. Engagement des fonctions de déplacement et de réglage
11. Engagez le déplacement du chariot de forage et autres fonctions de forage
12. Projecteurs de travail allumés
13. Projecteurs de travail
14. Projecteurs de travail éteints
15. Appuyez de manière prolongée pour augmenter le régime moteur.
16. Régime moteur
17. Appuyez de manière prolongée pour réduire le régime moteur.
18. Mode I – gâchette gauche relâchée, extension de la pince à tige vers le cadre de la foreuse; gâchette gauche enfoncée, ouverture de la clé inférieure (clé fixe). Mode II – rotation horaire de l'arbre de forage.
19. Mode I – gâchette gauche relâchée, extension de la pince à tige vers le porte-tiges; gâchette gauche enfoncée, fermeture de la clé inférieure (clé fixe). Mode II – rotation antihoraire de l'arbre de forage
20. Mode I – gâchette gauche relâchée, descente de l'élévateur de tiges; gâchette gauche enfoncée, ouverture de la clé supérieure (clé de serrage/desserrage). Mode II – gâchette gauche relâchée, extension de la pince à tige vers le cadre de la foreuse; gâchette gauche enfoncée, ouverture de la clé supérieure (clé de serrage/desserrage).
21. Mode I – gâchette gauche relâchée, montée de l'élévateur de tiges; gâchette gauche enfoncée, fermeture de la clé supérieure (clé de serrage/desserrage). Mode II – gâchette gauche relâchée, extension de la pince à tige vers le porte-tiges; gâchette gauche enfoncée, fermeture de la clé supérieure (clé de serrage/desserrage).
22. La gâchette étant relâchée, basculez en avant pour faire pivoter le chargeur de tiges vers la came de tige, basculez en arrière pour faire pivoter le chargeur de tiges vers le cadre de la foreuse.
23. La gâchette étant relâchée, le bouton supérieur permet de fermer la pince à tige et le bouton inférieur permet de l'ouvrir.
24. La gâchette étant enfoncée, basculez en avant pour faire tourner la clé supérieure (clé de serrage/desserrage) dans le sens antihoraire et desserrer un joint; basculez en arrière pour faire tourner la clé supérieure dans le sens horaire et serrer un joint.
25. La gâchette étant enfoncée, appuyez sur le bouton avant ou arrière pour rétablir la vitesse de forage automatique programmée précédemment; appuyez de manière prolongée sur le bouton avant pour augmenter la vitesse de forage automatique; appuyez de manière prolongée sur le bouton arrière pour réduire la vitesse de forage automatique.



decal138-7084

138-7084

- | | |
|--|---|
| 1. Verrouillage côté sortie – témoin de réarmement | 15. Rotation avant ou arrière de la came (mode de forage II) |
| 2. Appuyez pour couper le moteur. | 16. Rotation avant ou arrière de la came (mode de forage I) |
| 3. Tirez pour démarrer le moteur. | 17. Passer à l'opération suivante ou précédente en mode SmartTouch™. |
| 4. Rotation antihoraire de l'arbre de forage (mode de forage II) | 18. Rétraction du bras de la pince à tige |
| 5. Verrouillage côté sortie – témoin d'activation de forage | 19. Déploiement du bras de la pince à tige |
| 6. Réarmement du système Zap-Alert | 20. Appliquer du composé d'étanchéité pour joints filetés |
| 7. Déclenchement du système Zap-Alert | 21. Démarrage du moteur |
| 8. Rotation horaire de l'arbre de forage (mode de forage II) | 22. Engagement des fonctions de déplacement et de réglage |
| 9. Témoin d'état de pile de télécommande | 23. Engagez le déplacement du chariot de forage et autres fonctions de forage |
| 10. Déverrouillage du verrouillage côté sortie | 24. Projecteurs de travail allumés |
| 11. Réarmement du verrouillage côté sortie | 25. Projecteurs de travail éteints |
| 12. Montée de l'élévateur de tige | 26. Appuyez de manière prolongée pour augmenter le régime moteur. |
| 13. Descente l'élévateur de tige | 27. Appuyez de manière prolongée pour réduire le régime moteur. |
| 14. Serrage ou desserrage de la pince à tige | |



125-6151

decal125-6151

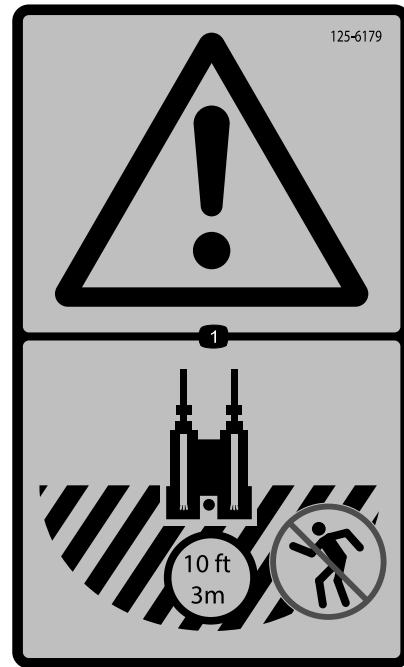
1. Ne pas dépasser une charge de 2 268 kg (5 000 lb)
-



125-6152

decal125-6152

1. Déplacement avant et arrière du siège
-

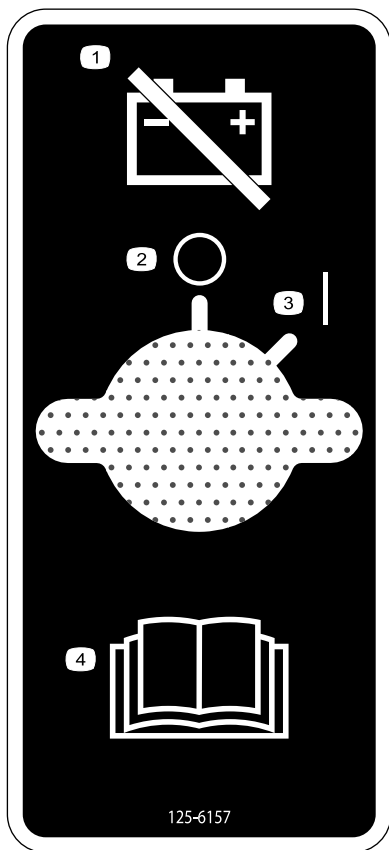


125-6179

decal125-6179

1. Attention – ne vous approchez pas à moins de 3 m (10 pi) de la zone indiquée pendant le fonctionnement de la machine
-

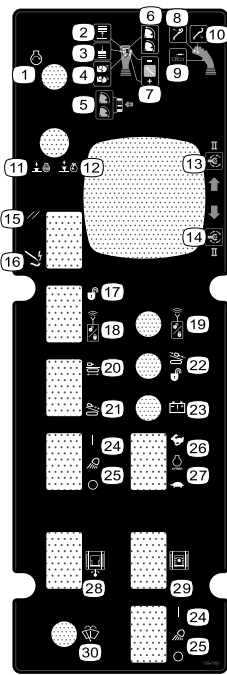
Les autocollants 125-6158 et 138-7086 sont réservés
aux modèles avec cabine



decal125-6157

125-6157

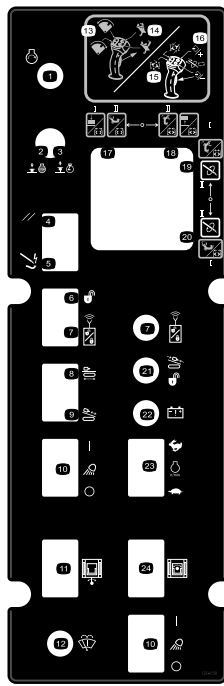
1. Débranchez la batterie.
2. Désactivation/Arrêt
3. Activation/Démarrage
4. Lisez le *Manuel de l'utilisateur*.



decal138-7086

138-7086

- | | |
|---|---|
| 1. Démarrage du moteur | 16. Déclenchement du système Zap-Alert |
| 2. Montée de l'élévateur de tige | 17. Déverrouillage du verrouillage côté sortie |
| 3. Descente l'élévateur de tige | 18. Réarmement du verrouillage côté sortie |
| 4. Serrage ou desserrage de la pince à tige | 19. Verrouillage côté sortie – témoin de déverrouillage/réarmement |
| 5. Rotation avant ou arrière de la came (mode de forage II) | 20. Engagement des fonctions de déplacement et de réglage |
| 6. Rotation avant ou arrière de la came (mode de forage I) | 21. Engagez le déplacement du chariot de forage et autres fonctions de forage |
| 7. Passer à l'opération suivante ou précédente en mode SmartTouch™. | 22. Verrouillage côté sortie – témoin d'activation de forage |
| 8. Rétraction du bras de la pince à tige | 23. Témoin d'état de pile de télécommande |
| 9. Appliquer du composé d'étanchéité pour joints filetés | 24. Projecteur de travail allumé |
| 10. Déploiement du bras de la pince à tige | 25. Projecteur de travail éteint |
| 11. Appuyez pour couper le moteur. | 26. Haut régime moteur |
| 12. Tirez pour démarrer le moteur. | 27. Bas régime moteur |
| 13. Rotation antihoraire de l'arbre de forage (mode de forage II) | 28. Orientation de la cabine vers l'intérieur ou l'extérieur. |
| 14. Rotation horaire de l'arbre de forage (mode de forage II) | 29. Rotation de la cabine dans le sens horaire ou antihoraire. |
| 15. Réarmement du système Zap-Alert | 30. Commande des essuie-glace |



decal125-6158

125-6158

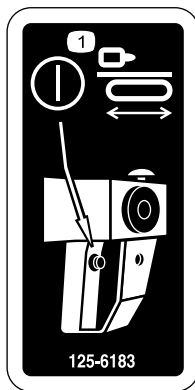
- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Démarrage du moteur 2. Appuyez pour couper le moteur. 3. Tirez pour démarrer le moteur. 4. Réarmement du système Zap-Alert 5. Déclenchement du système Zap-Alert 6. Déverrouillage du verrouillage côté sortie 7. Réarmement du verrouillage côté sortie 8. Engagement des fonctions de déplacement et de réglage 9. Engagez le déplacement du chariot de forage et autres fonctions de forage 10. Allumage ou extinction des projecteurs de travail 11. Orientation de la cabine vers l'intérieur ou l'extérieur 12. Commande des essuie-glace | <ol style="list-style-type: none"> 13. La gâchette étant relâchée, basculez en avant pour faire pivoter le chargeur de tiges vers la came de tige, basculez en arrière pour faire pivoter le chargeur de tiges vers le cadre de la foreuse. 14. La gâchette étant relâchée, le bouton supérieur permet de fermer la pince à tige et le bouton inférieur permet de l'ouvrir. 15. La gâchette étant enfoncée, basculez en avant pour faire tourner la clé supérieure (clé de serrage/desserrage) dans le sens antihoraire et desserrer un joint; basculez en arrière pour faire tourner la clé supérieure dans le sens horaire et serrer un joint. 16. La gâchette étant enfoncée, appuyez sur le bouton avant ou arrière pour rétablir la vitesse de forage automatique programmée précédemment; appuyez de manière prolongée sur le bouton avant pour augmenter la vitesse de forage automatique; appuyez de manière prolongée sur le bouton arrière pour réduire la vitesse de forage automatique. 17. Mode I – gâchette gauche relâchée, extension de la pince à tige vers le cadre de la foreuse; gâchette gauche enfoncée, ouverture de la clé inférieure (clé fixe). Mode II – rotation horaire de l'arbre de forage 18. Mode I – gâchette gauche relâchée, extension de la pince à tige vers le porte-tiges; gâchette gauche enfoncée, fermeture de la clé inférieure (clé fixe). Mode II – rotation antihoraire de l'arbre de forage 19. Mode I – gâchette gauche relâchée, descente de l'élévateur de tiges; gâchette gauche enfoncée, ouverture de la clé supérieure (clé de serrage/desserrage). Mode II – gâchette gauche relâchée, extension de la pince à tige vers le cadre de la foreuse; gâchette gauche enfoncée, ouverture de la clé supérieure (clé de serrage/desserrage). 20. Mode I – gâchette gauche relâchée, montée de l'élévateur de tiges; gâchette gauche enfoncée, fermeture de la clé supérieure (clé de serrage/desserrage). Mode II – gâchette gauche relâchée, extension de la pince à tige vers le porte-tiges; gâchette gauche enfoncée, fermeture de la clé supérieure (clé de serrage/desserrage). 21. Verrouillage côté sortie – témoin d'activation de forage 22. Témoin d'état de pile de télécommande 23. Montée ou baisse du régime moteur 24. Rotation de la cabine dans le sens horaire ou antihoraire |
|---|--|



125-6180

decal125-6180

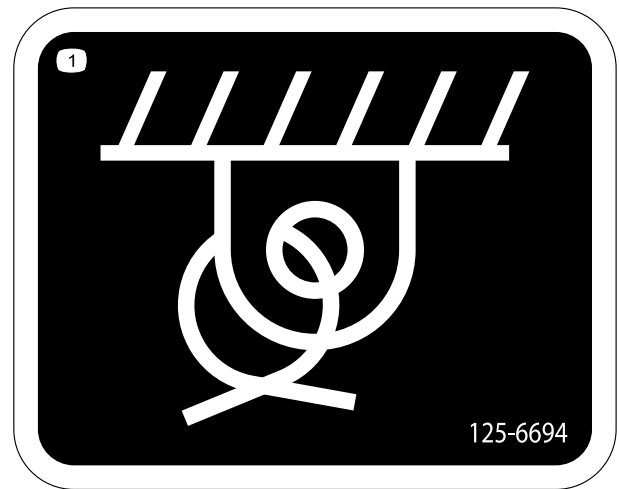
1. Risque de coincement – restez à l'écart des pièces mobiles



125-6183

decal125-6183

1. Enfoncez le bouton de présence de l'opérateur pour permettre le mouvement de machine.



125-6694

decal125-6694

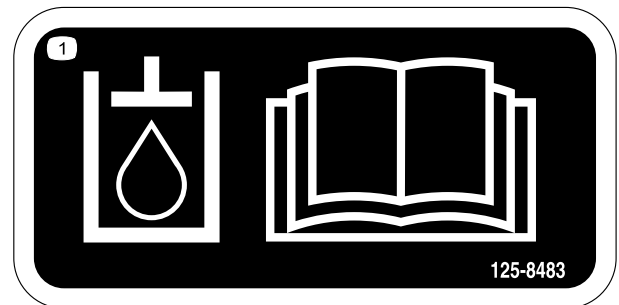
1. Point d'attache



125-8473

decal125-8473

1. Risque d'explosion – protégez-vous les yeux.
2. Liquide caustique/risque de brûlure chimique – rincer la partie affectée et consulter un médecin.
3. Risque d'incendie – rester à distance des flammes nues.
4. Risque toxique – ne pas altérer la batterie.

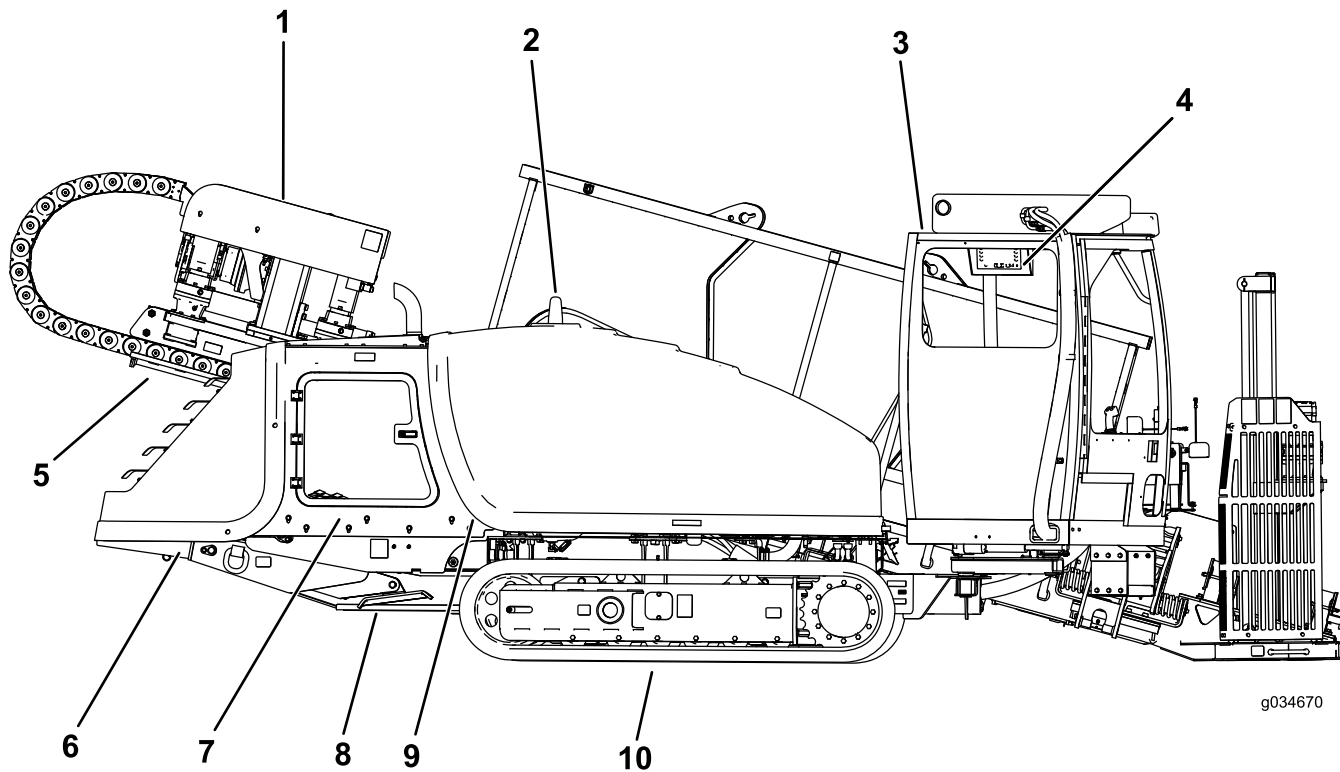


125-8483

decal125-8483

1. Liquide hydraulique; lire le *Manuel de l'utilisateur*

Vue d'ensemble du produit



g034670

g034670

Figure 5

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 1. Chariot de forage | 6. Capot arrière |
| 2. Feu à éclats de système Zap-Alert | 7. Porte d'accès arrière |
| 3. Cabine | 8. Stabilisateur droit |
| 4. Moniteur | 9. Capot avant |
| 5. Cadre de poussée | 10. Chenille |

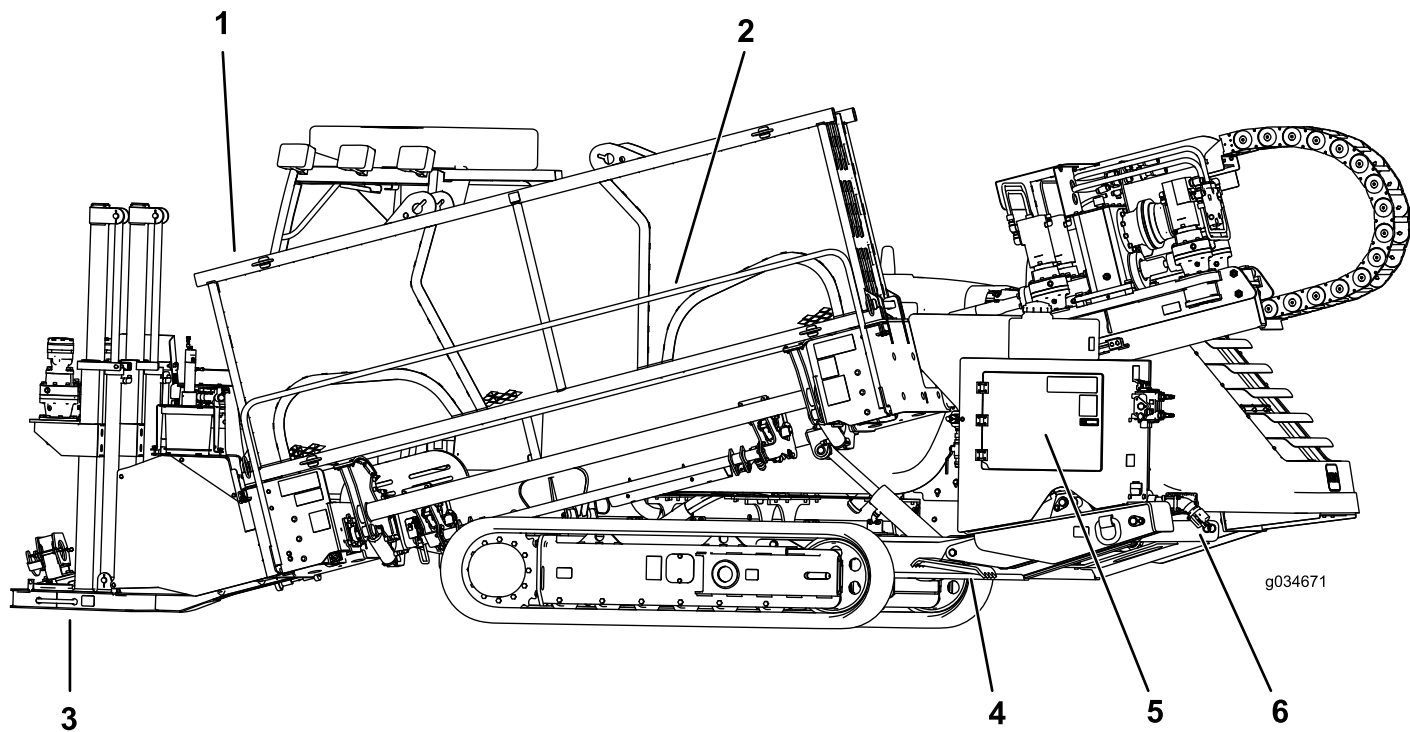
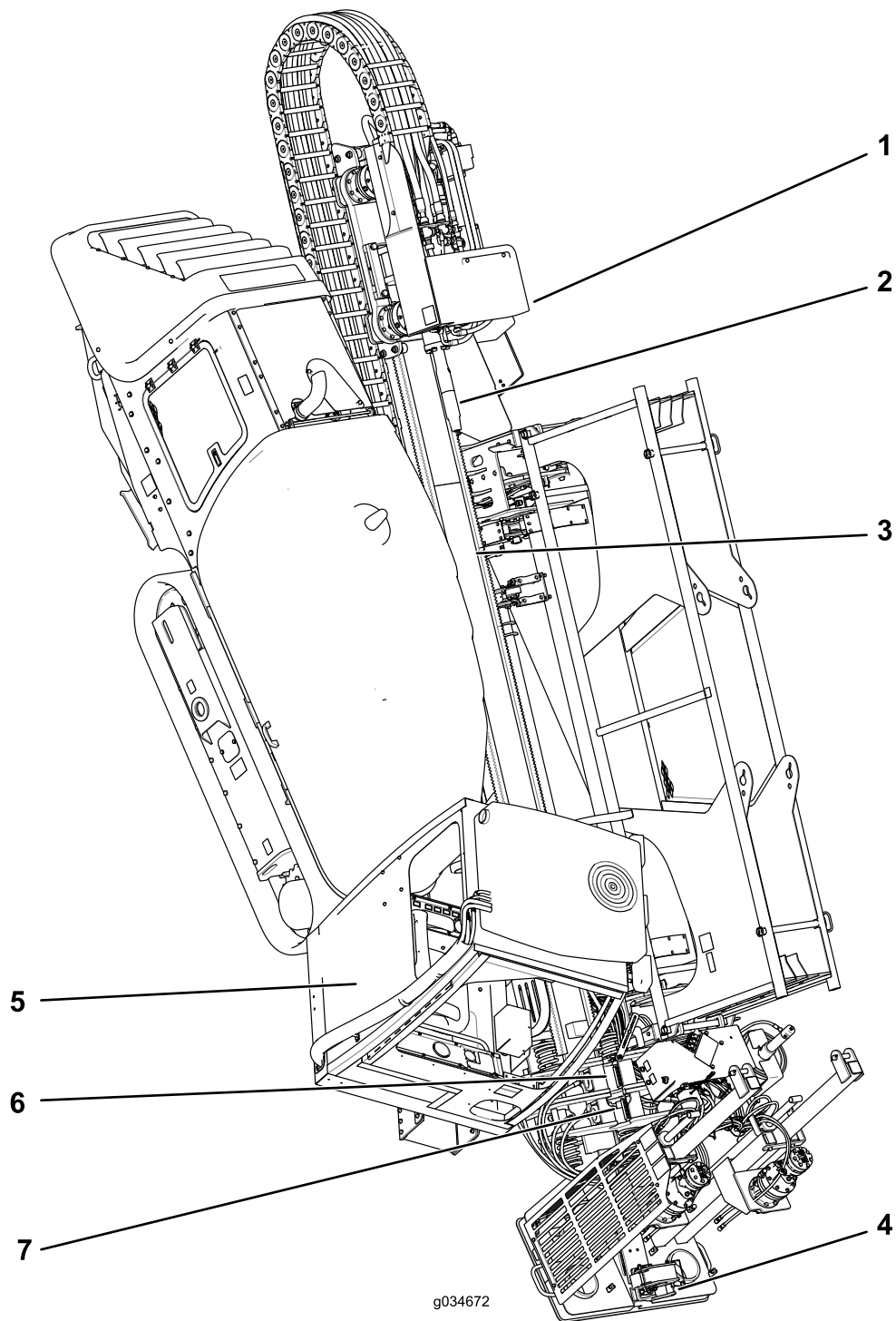


Figure 6

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Porte-tiges | 4. Stabilisateur gauche |
| 2. Barre de sécurité pour piétons | 5. Panneau de commande arrière |
| 3. Plaque d'ancrage | 6. Entrée de pompe à fluide de forage |

g034671



g034672

g034672

Figure 7

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Chariot de forage | 5. Cabine |
| 2. Arbre de forage | 6. Clé supérieure (clé de serrage/desserrage) |
| 3. Cadre de poussée | 7. Clé inférieure (clé fixe) |
| 4. Essuie-tige | |

Commandes

Reportez-vous aux sections suivantes pour les commandes de la machine appropriées :

- Le guide du logiciel pour cette machine.
- Plate-forme de l'utilisateur
- Panneau de commande
- Levier de commande gauche
- Levier de commande droit
- Système de verrouillage côté sortie
- Panneau de commande arrière
- Commandes de cadre de foreuse et de stabilisateurs
- Boîtier suspendu de commande de déplacement
- Boîtier suspendu de commande de forage
- Leviers des vrilles d'ancrage
- Coupe-batterie

Plate-forme de l'utilisateur

La plate-forme opérateur est située au coin avant droit de la machine. Elle contient la plus grande partie des commandes nécessaires aux fonctions de forage de la machine.

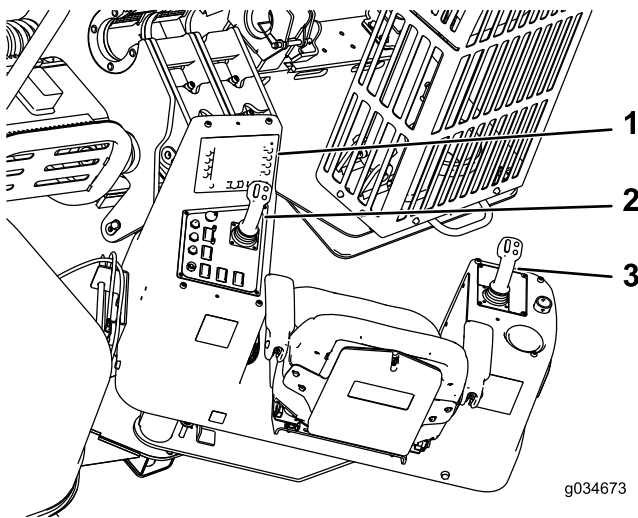


Figure 8

1. Écran opérateur
2. Panneau de commande et levier de commande gauches
3. Levier de commande droit

Couvercles des commandes de l'utilisateur

Les couvercles protègent les commandes des mauvaises conditions (pluie, vent, soleil, etc.). Retirez-les avant d'utiliser la machine et remettez-les en place à la fin de la journée de travail. Chaque couvercle est fixé par 2 vis, comme montré à la Figure 9.

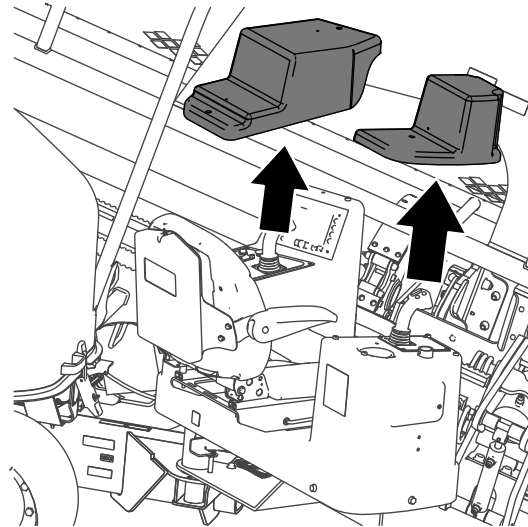


Figure 9

1. Vis
2. Couvercles

Verrou de la plate-forme de l'utilisateur

La plate-forme s'écarte de la machine pour vous permettre de vous asseoir. Elle a 4 positions : déplacement (ramenée complètement dans la machine), complètement sortie, plus 2 positions intermédiaires. Ramenez la plate-forme en position de DÉPLACEMENT avant de conduire la machine.

Pour débloquer la plate-forme et l'écarter ou la rapprocher de la machine, appuyez sur le verrou arrière (Figure 10).

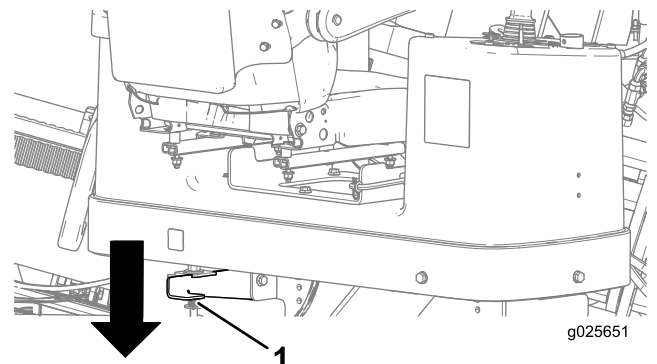


Figure 10

1. Verrou arrière de plate-forme

Pour débloquer la plate-forme et l'écartier ou la rapprocher de la machine, appuyez sur le verrou avant (Figure 11).

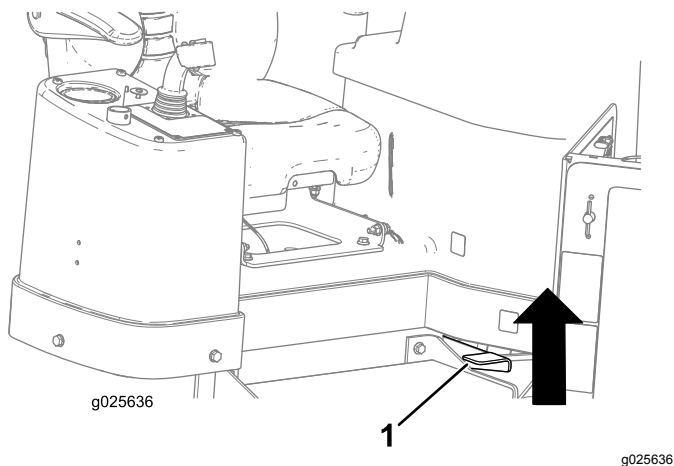


Figure 11

1. Verrou avant de plate-forme

Panneau de commande

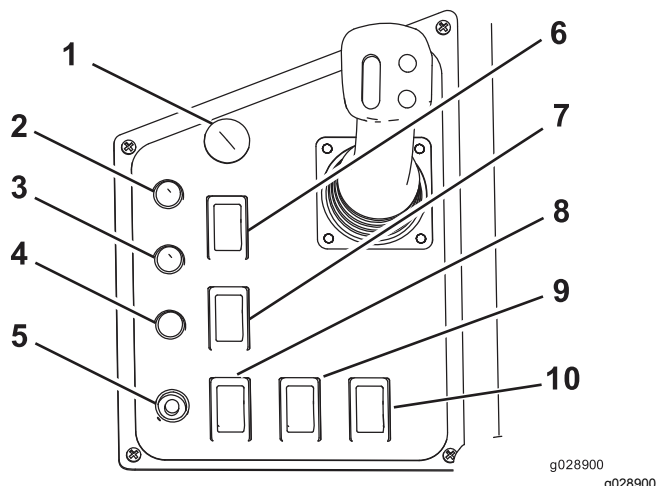


Figure 12

- | | |
|---|---|
| 1. Bouton d'arrêt du moteur | 6. Commande de réarmement du système Zap-Alert |
| 2. Verrouillage côté sortie – témoin de réarmement | 7. Système de verrouillage côté sortie – commande de réarmement |
| 3. Verrouillage côté sortie – témoin d'activation de forage | 8. Commande de déplacement/forage |
| 4. Témoin d'état de batterie du récepteur | 9. Interrupteur de projecteurs de travail |
| 5. Bouton de démarrage du moteur | 10. Commande de régime moteur |

Système de verrouillage côté sortie – témoin de réarmement

Ce témoin (Figure 12) s'allume en jaune lorsque la fonction de verrouillage côté sortie est désactivée sur la télécommande du système de verrouillage côté sortie, pour indiquer que le système peut être réarmé.

Verrouillage côté sortie – témoin d'activation de forage

Ce témoin (Figure 12) s'allume en vert lorsque la fonction de verrouillage côté sortie est désactivée et réarmée, et que la foreuse est prête à fonctionner.

Système de verrouillage côté sortie – Commande de réarmement

Appuyez sur cette commande (Figure 12) pour activer le forage lorsque le témoin de réarmement s'allume.

Témoin d'état de pile de télécommande

Ce témoin (Figure 12) s'allume en rouge lorsque la télécommande du système de verrouillage côté sortie ne fonctionne pas parce que la pile est déchargée. Arrêtez le forage et remédiez au problème avant de continuer.

Bouton de démarrage du moteur

Appuyez sur ce bouton (Figure 12) pour démarrer le moteur. Le commutateur à clé sur le panneau de commande arrière doit être en position CONTACT.

Bouton d'arrêt du moteur

Appuyez sur ce bouton (Figure 12) pour arrêter immédiatement le moteur et toutes les opérations de forage. Vous devez tirer sur ce bouton avant de remettre le moteur en marche.

Commande de réarmement du système Zap-Alert

Appuyez sur cette commande (Figure 12) pour réarmer le système Zap-Alert après un contact électrique et la réparation associée; voir [Déploiement du système Zap-Alert \(page 59\)](#).

Commande de déplacement/forage

Appuyez sur le haut de la commande (Figure 12) pour activer les commandes de déplacement et de réglage, ou sur le bas pour activer les fonctions de forage et du chargeur de tiges.

Interrupteur de projecteurs de travail

Appuyez sur le haut de la commande (Figure 12) pour allumer les projecteurs de travail et sur le bas pour les éteindre.

Commande de régime moteur

- Appuyez de manière prolongée sur le haut de cette commande pour augmenter le régime moteur.

- Appuyez de manière prolongée sur le bas de cette commande pour réduire le régime moteur.
- Relâchez la commande pour maintenir le régime moteur actuel.

Leviers de commande à 4 boutons

Levier de commande gauche

Remarque: Les fonctions associées au levier de commande varient selon le mode de commande que vous sélectionnez. La machine a 2 modes de commande : Mode I et Mode II; voir le *Guide du logiciel* de cette machine pour régler le mode de commande.

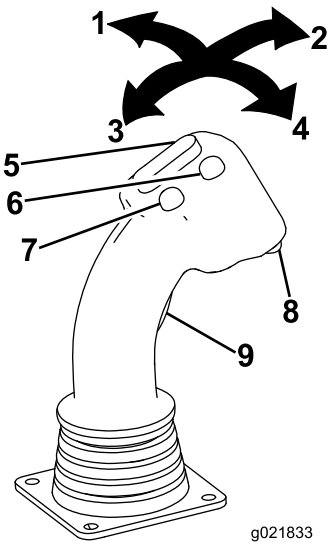


Figure 13

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Levier de commande – déplacement vers la gauche | 6. Bouton avant |
| 2. Levier de commande – déplacement avant | 7. Bouton arrière |
| 3. Levier de commande – déplacement arrière | 8. Bouton inférieur |
| 4. Levier de commande – déplacement vers la droite | 9. Gâchette |
| 5. Interrupteur à bascule | |

supérieure (clé de serrage/desserrage) dans le sens horaire et desserrer un joint; basculez l'interrupteur en arrière pour faire tourner la clé supérieure dans le sens antihoraire et serrer un joint.

- Gâchette gauche relâchée – basculez l'interrupteur en avant pour faire tourner la came de tige vers l'extérieur et le chargeur de tiges; basculez l'interrupteur en arrière pour faire tourner la came vers le cadre de la foreuse.

Bouton avant

- Gâchette gauche enfoncée – appuyez sur ce bouton pour rétablir la vitesse de forage automatique réglée précédemment. Appuyez de manière prolongée sur ce bouton pour augmenter la vitesse de forage automatique.
- Gâchette gauche relâchée – appuyez sur ce bouton pour fermer la pince à tige.

Bouton arrière

- Gâchette gauche enfoncée – appuyez sur ce bouton pour régler la vitesse de forage automatique. Appuyez de manière prolongée sur ce bouton pour réduire la vitesse de forage automatique.
- Gâchette gauche relâchée – appuyez sur ce bouton pour ouvrir la pince à tige.

Bouton inférieur

En cas de défaillance de capteur, utilisez ce bouton pour neutraliser les réglages de la came de tige et permettre son déplacement manuel. Cette fonction ne doit être utilisée dans ce mode qu'en cas d'absolue nécessité; la came ou les tiges peuvent être endommagées si elles ne sont pas alignées correctement. En cas de défaillance du capteur, demandez à un dépositaire-réparateur agréé d'effectuer les réparations nécessaires.

Gâchette

La gâchette fait passer les autres commandes du levier de commande du chargeur de tiges aux clés.

- Appuyez sur la gâchette pour activer les commandes des clés.
- Relâchez la gâchette pour activer les commandes du chargeur de tiges.

Interrupteur à bascule

- Gâchette gauche enfoncée – basculez l'interrupteur en avant pour faire tourner la clé

	Mode I	Mode II
Vers l'avant	<ul style="list-style-type: none"> Gâchette gauche enfoncée – fermeture de la clé inférieure (clé fixe). Gâchette gauche relâchée – rétraction de la pince vers le porte-tiges. 	Poussez le levier de commande en avant pour faire tourner l'arbre de forage dans le sens antihoraire.
Vers l'arrière	<ul style="list-style-type: none"> Gâchette gauche enfoncée – ouverture de la clé inférieure (clé fixe). Gâchette gauche relâchée – rétraction de la pince vers le porte-tiges. 	Tirez le levier de commande en arrière pour faire tourner l'arbre de forage dans le sens horaire.
Vers la gauche	<ul style="list-style-type: none"> Gâchette gauche enfoncée – ouverture de la clé supérieure (clé de serrage/desserrage). Gâchette gauche relâchée – descente de l'élévateur de tiges. 	<ul style="list-style-type: none"> Gâchette gauche enfoncée – ouverture de la clé supérieure (clé de serrage/desserrage). Gâchette gauche relâchée – extension de la pince vers le cadre de la foreuse.
Vers la droite	<ul style="list-style-type: none"> Gâchette gauche enfoncée – fermeture de la clé supérieure (clé de serrage/desserrage). Gâchette gauche relâchée – montée de l'élévateur de tiges. 	<ul style="list-style-type: none"> Gâchette gauche enfoncée – fermeture de la clé supérieure (clé de serrage/desserrage). Gâchette gauche relâchée – rétraction de la pince vers le porte-tiges.

Levier de commande droit

Remarque: Les fonctions associées au levier de commande varient selon le mode de commande que vous sélectionnez. La machine a 2 modes de commande : Mode I et Mode II; voir le *Guide du logiciel* de cette machine pour régler le mode de commande.

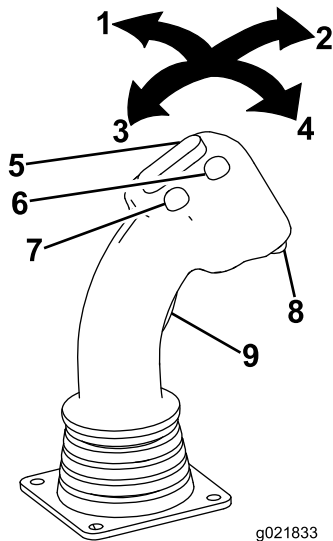


Figure 14

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Levier de commande – déplacement vers la gauche | 6. Bouton avant |
| 2. Levier de commande – déplacement avant | 7. Bouton arrière |
| 3. Levier de commande – déplacement arrière | 8. Bouton inférieur |
| 4. Levier de commande – déplacement vers la droite | 9. Gâchette |
| 5. Interrupteur à bascule | |

Gâchette

Appuyez de manière prolongée sur la gâchette pour faire monter ou descendre rapidement le chariot dans le cadre de la foreuse.

Interrupteur à bascule

Basculez l'interrupteur en avant pour augmenter le débit du fluide de forage et en arrière pour réduire le débit du fluide de forage.

Remarque: Avant d'utiliser cette fonction, vous devez d'abord activer la pompe à fluide de forage au moyen du bouton inférieur du levier de commande droit.

Bouton avant

Appuyez sur ce bouton pour appliquer du composé d'étanchéité pour joints filetés.

Bouton arrière

Appuyez de manière prolongée sur ce bouton pour obtenir la pression maximale du fluide de forage; cela permet de remplir rapidement la tige de fluide après l'ajout ou le retrait d'une tige. Relâchez le bouton pour couper l'écoulement de fluide ou rétablir le débit réglé précédemment.

Bouton inférieur

Appuyez sur ce bouton pour activer ou désactiver la pompe à fluide de forage.

Vers l'avant

Poussez le levier de commande en avant pour pousser le chariot de forage vers l'avant.

Vers l'arrière

Tirez le levier de commande en arrière pour tirer le chariot de forage en arrière.

	Mode I	Mode II
Vers la gauche	Poussez le levier de commande vers la gauche pour faire tourner l'arbre de forage dans le sens horaire.	<ul style="list-style-type: none"> • Gâchette gauche enfoncée – ouverture de la clé inférieure (clé fixe). • Gâchette gauche relâchée – montée de l'élévateur de tiges.
Vers la droite	Poussez le levier de commande vers la droite pour faire tourner l'arbre de forage dans le sens antihoraire.	<ul style="list-style-type: none"> • Gâchette gauche enfoncée – fermeture de la clé inférieure (clé fixe). • Gâchette gauche relâchée – descente de l'élévateur de tiges.

Leviers de commande à 7 ou 8 boutons

Leviers de commande en mode réglage

La machine doit être en mode réglage (Figure 12) et vous devez être assis(e) sur le siège pour utiliser ces fonctions.

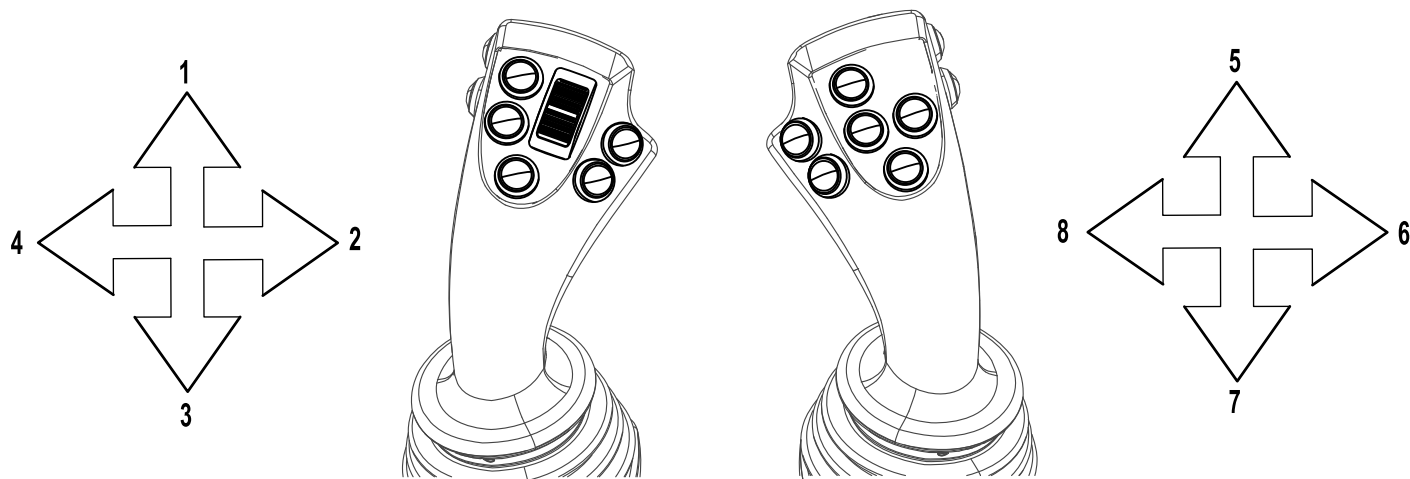


Figure 15

Leviers de commande – mode réglage

g225942

- | | |
|---|---|
| 1. Abaissement de la vrille gauche | 5. Abaissement de la vrille droite |
| 2. Rotation horaire de la vrille gauche | 6. Rotation horaire de la vrille droite |
| 3. Levée de la vrille gauche | 7. Levée de la vrille droite |
| 4. Rotation antihoraire de la vrille gauche | 8. Rotation antihoraire de la vrille droite |

	Levier de commande gauche	Levier de commande droit
Vers l'avant	Poussez le levier de commande vers l'avant pour abaisser la vrille gauche.	Poussez le levier de commande vers l'avant pour abaisser la vrille droite.
Vers l'arrière	Tirez le levier de commande vers l'arrière pour élever la vrille gauche.	Tirez le levier de commande vers l'arrière pour élever la vrille droite.
Vers la gauche	Déplacez le levier de commande vers la gauche pour faire tourner la vrille gauche dans le sens antihoraire.	Déplacez le levier de commande vers la gauche pour faire tourner la vrille droite dans le sens antihoraire.
Vers la droite	Déplacez le levier de commande vers la droite pour faire tourner la vrille gauche dans le sens horaire.	Déplacez le levier de commande vers la droite pour faire tourner la vrille droite dans le sens horaire.

Levier de commande gauche

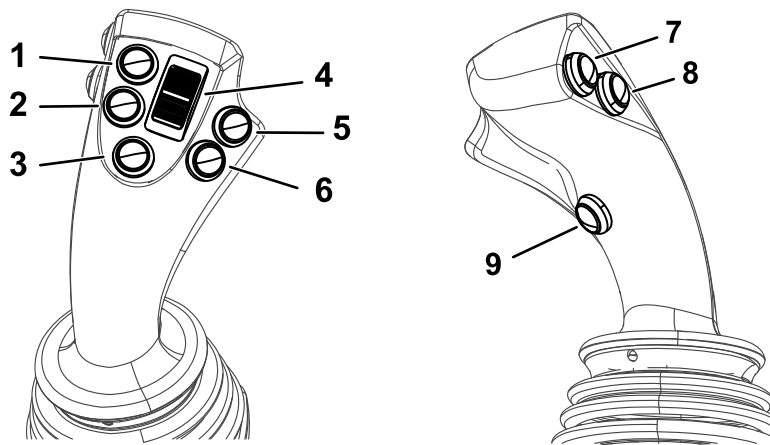


Figure 16

Levier de commande gauche en mode FORAGE

1. Levée de l'élévateur
2. Descente de l'élévateur
3. Ouverture/fermeture de la pince à tige
4. Rotation de la came
5. Passage à l'opération précédente en mode SmartTouch™
6. Passage à l'opération suivante en mode SmartTouch™
7. Rétraction du bras de la pince à tige
8. Déploiement du bras de la pince à tige
9. Appliquer du composé d'étanchéité pour joints filetés

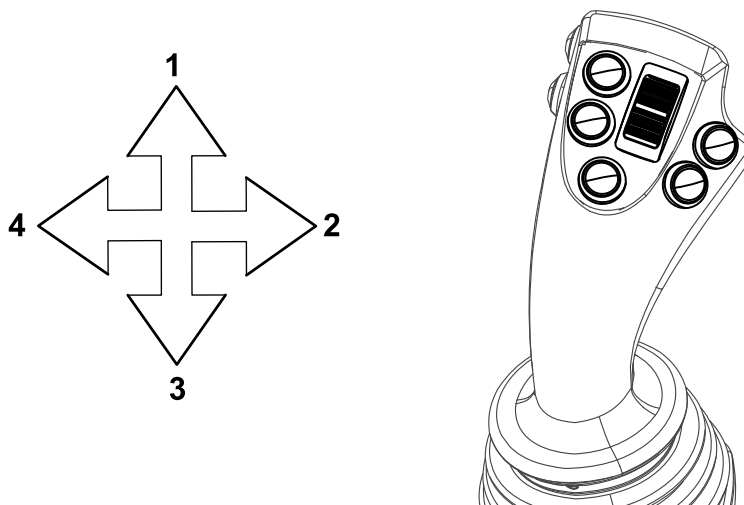


Figure 17

Levier de commande gauche – Commandes de directionnelles

1. Rotation antihoraire de l'arbre de forage (mode de forage II)
2. Aucune action
3. Rotation horaire de l'arbre de forage (mode de forage II)
4. Aucune action

Poussez le levier de commande vers la gauche tout en appuyant sur l'interrupteur à bascule de la came pour utiliser la fonction de neutralisation de la came.

Important: Cela permet de neutraliser l'avertissement de prévention de collision et peut endommager la machine.

Basculez l'interrupteur à bascule de la came en avant pour faire tourner la came vers l'extérieur.

Basculez l'interrupteur à bascule de la came en arrière pour faire tourner la came vers l'intérieur.

Levier de commande droit

Les fonctions associées au levier de commande varient selon le mode de commande que vous sélectionnez lorsque vous établissez le contact. La machine a 2 modes de commande : mode de forage I et mode de forage II; reportez-vous à l'écran de sélection de commande dans le *Guide du logiciel* pour en savoir plus sur le réglage des modes de commande.

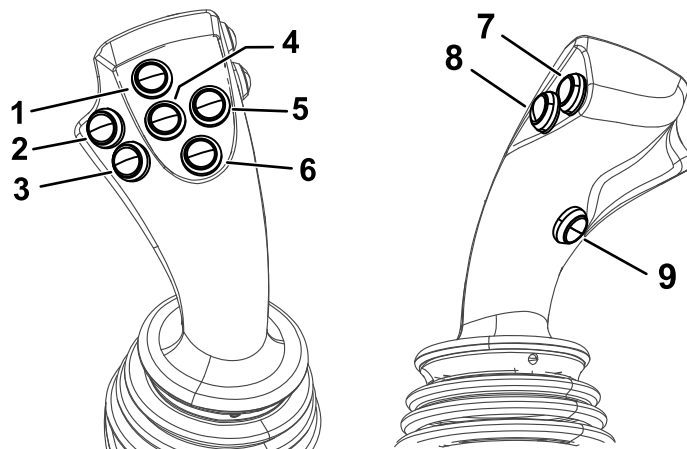


Figure 18

Levier de commande droit

g226146

- | | | |
|---|--|---|
| 1. Activation ou désactivation du débit de boue | 4. Ouverture et fermeture de la clé arrière | 7. Activation ou désactivation des fonctions de régulateur de vitesse et de découpe |
| 2. Augmentation momentanée du débit de boue | 5. Ouverture et fermeture de la clé avant | 8. Réglage haute vitesse du chariot |
| 3. Réduction momentanée du débit de boue | 6. Rotation horaire et antihoraire de la clé (rotation de serrage et desserrage) | 9. Débit de boue max. |

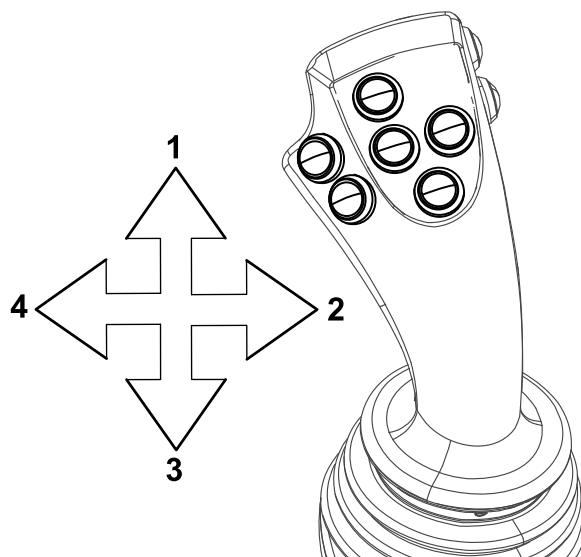


Figure 19

g226144

Mode I	Mode II
1. Poussée du chariot en avant	1. Poussée du chariot en avant
2. Rotation antihoraire de l'arbre de forage	2. Aucune action
3. Rappel du chariot en arrière	3. Rappel du chariot en arrière
4. Rotation horaire de l'arbre de forage	4. Aucune action

Système de verrouillage côté sortie

Le système de verrouillage côté sortie permet aux personnes qui travaillent à proximité de la machine de désactiver la rotation et la poussée des tiges de forage.

Pour des renseignements et instructions supplémentaires sur le système de verrouillage de sécurité, reportez-vous au *Manuel de l'utilisateur*.

Panneau de commande arrière

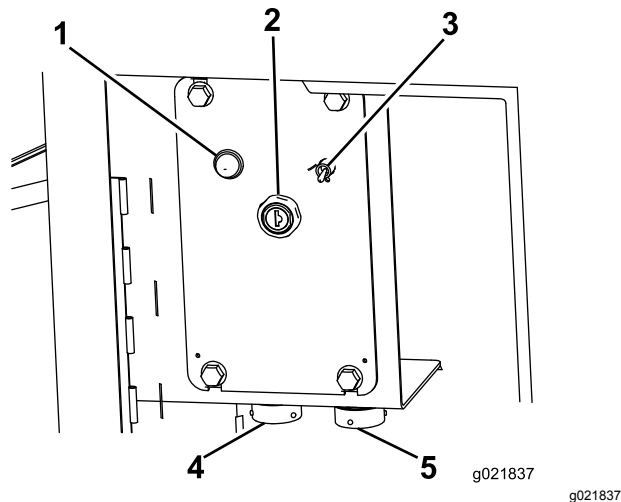


Figure 20

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Témoin de préchauffage du moteur | 4. Prise de boîtier suspendu de commande de forage |
| 2. Moteur, commutateur à clé | 5. Prise de boîtier suspendu de commande de déplacement |
| 3. Commutateur de pompe à fluide | |

Témoin de préchauffage du moteur

Lorsque le moteur est froid, le chauffage réchauffe l'air d'admission pour faciliter le démarrage. Ce témoin s'allume lorsque le chauffage fonctionne. Attendez que ce témoin s'éteigne avant de mettre le moteur en marche.

Commutateur à clé de moteur

Le commutateur à clé comprend les 3 positions suivantes (Figure 21) :

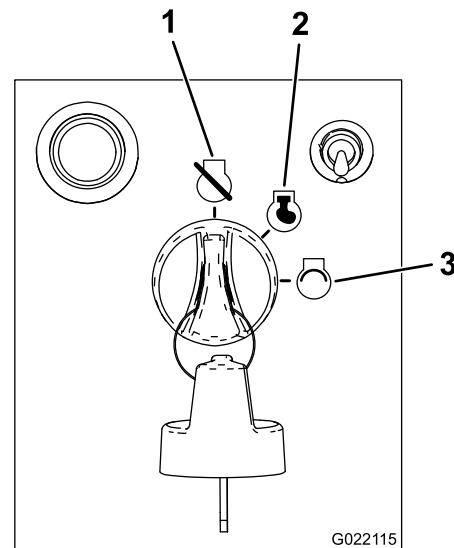


Figure 21

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Position arrêt | 3. Position démarrage |
| 2. Position contact | |

- Position arrêt – tournez la clé à cette position pour arrêter le moteur. Vous ne pouvez pas mettre le moteur en marche depuis la plate-forme de l'opérateur lorsque la clé est dans cette position.
- Position contact – tournez la clé dans cette position après le démarrage du moteur. Lorsque la clé est à cette position, le bouton de démarrage est également activé depuis la plate-forme de l'opérateur.
- Position démarrage – tournez la clé à cette position pour démarrer le moteur. Relâchez la clé à la position CONTACT lorsque le moteur démarre.

Commande de pompe à fluide

Ce commutateur permet d'activer la pompe à fluide afin d'utiliser le pistolet-pulvérisateur pour nettoyer la machine (Figure 20).

Prise de boîtier suspendu de commande de forage

Branchez le boîtier suspendu dans cette prise pour le fixer à la machine (Figure 20).

Prise de boîtier suspendu de commande de déplacement

Branchez le boîtier suspendu dans cette prise pour le fixer à la machine (Figure 20).

Commandes de cadre de foreuse et de stabilisateurs

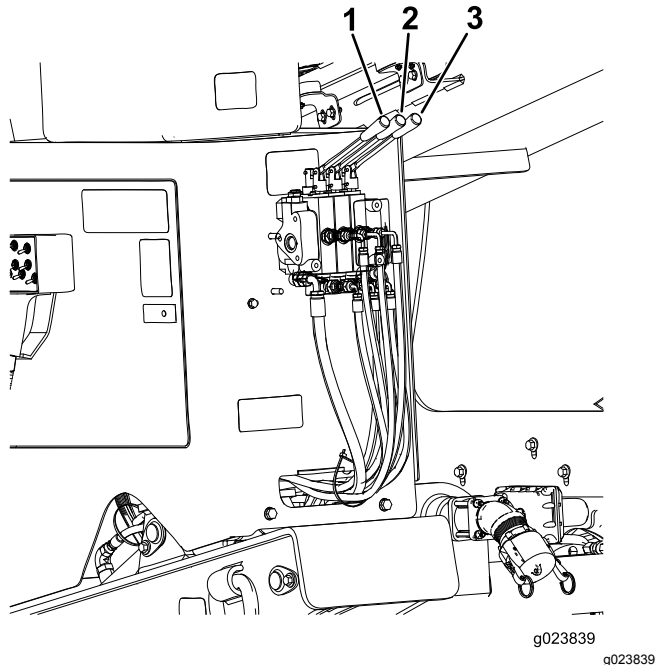


Figure 22

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Levier d'inclinaison de cadre de foreuse | 3. Levier de stabilisateur droit |
| 2. Levier de stabilisateur gauche | |

Leviers de stabilisateurs

Utilisez les leviers pour relever et abaisser les stabilisateurs.

Remarque: La commande de déplacement/forage sur le panneau de commande doit être en position DÉPLACEMENT pour que cette fonction soit disponible.

Levier d'inclinaison de cadre de foreuse

Utilisez le levier d'inclinaison pour incliner le cadre de la foreuse afin d'appuyer la plaque d'ancrage sur le sol ou pour ramener le cadre en position de DÉPLACEMENT.

Remarque: La commande de DÉPLACEMENT/FORAGE sur le panneau de commande doit être en position DÉPLACEMENT pour que cette fonction soit disponible.

Boîtier suspendu de commande de déplacement

Reportez-vous à la [Figure 20](#) pour l'emplacement du boîtier suspendu de commande de déplacement.

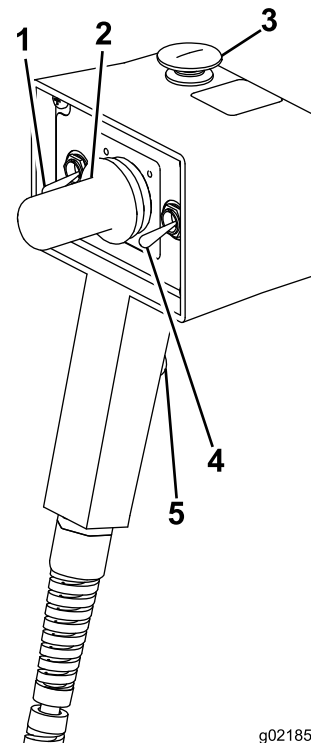


Figure 23

- | | |
|---|--|
| 1. Commande de régime moteur | 4. Commande de vitesse de déplacement |
| 2. Levier de commande de direction de déplacement | 5. Contacteur de présence de l'opérateur |
| 3. Bouton d'arrêt du moteur | |

Bouton d'arrêt du moteur

Appuyez sur ce bouton pour arrêter immédiatement le moteur et tous les mouvements/opérations de forage. Vous devez tirer sur ce bouton avant de remettre le moteur en marche.

Commande de régime moteur

- Appuyez de manière prolongée sur le haut de cette commande pour augmenter le régime moteur.
- Appuyez de manière prolongée sur le bas de cette commande pour réduire le régime moteur.
- Relâchez la commande pour maintenir le régime moteur actuel.

Levier de commande de direction de déplacement

Utilisez le levier de commande pour contrôler la direction de la machine. La machine se déplace dans la même direction que le levier.

Commande de vitesse de déplacement

La commande permet de régler la vitesse de déplacement de la machine. Poussez la commande vers le haut pour augmenter la vitesse de déplacement et vers le bas pour la réduire.

Contacteur de présence de l'opérateur

Appuyez de manière prolongée sur ce bouton pour activer les autres commandes sur le boîtier suspendu de commande de déplacement. La machine cesse de se déplacer si vous relâchez ce bouton.

Boîtier suspendu de commande de forage

⚠ ATTENTION

Seules les personnes autorisées sont habilitées à utiliser le boîtier suspendu de commande de forage. L'utilisation incorrecte de ce boîtier suspendu peut causer des blessures personnelles ou à d'autres personnes ou des dommages à la machine.

Le boîtier suspendu (aussi appelé boîtier suspendu de secours) est conçu pour assurer une commande rudimentaire des fonctions de forage lorsqu'il est relié à la prise avant en cas de défaillance des commandes de la plate-forme de l'opérateur. Vous pouvez également brancher ce boîtier suspendu dans la prise du boîtier suspendu de commande de déplacement à l'arrière du panneau de commande en cas de dysfonctionnement du boîtier suspendu pour obtenir les fonctions de déplacement de base à basse vitesse.

Reportez-vous à la [Figure 20](#) pour l'emplacement du boîtier suspendu de commande de forage.

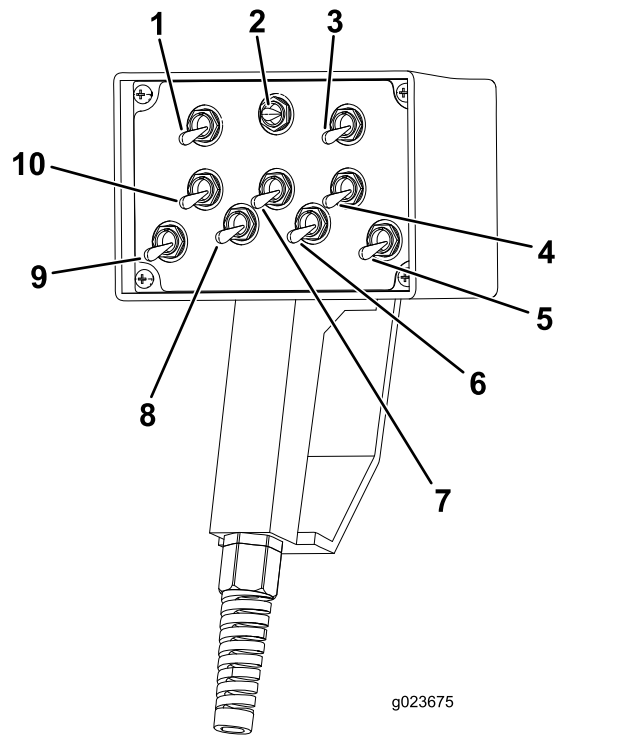


Figure 24

- | | |
|---|--|
| 1. Commande de chenille gauche/commande de rotation | 6. Commande de pince à tige |
| 2. Commande de fluide de forage et de clés | 7. Commande de clé inférieure |
| 3. Commande de chenille droite/commande de chariot | 8. Commande de rotation de came |
| 4. Commande de clé de desserrage (clé supérieure) | 9. Commande d'élèveur de tiges |
| 5. Commande d'arbre de forage | 10. Commande de clé fixe (pour clé inférieure) |

Commande de chenille gauche/commande de rotation

Lorsque cette commande est connectée à la prise du boîtier suspendu de commande de déplacement, déplacez-la pour commander le mouvement de la chenille gauche.

- Déplacez la commande en avant pour faire tourner la chenille gauche en avant.
- Déplacez la commande en arrière pour faire tourner la chenille gauche en arrière.

Lorsque cette commande est connectée à la prise du boîtier suspendu de commande de forage avant, déplacez-la pour commander la rotation de la tige.

- Déplacez la commande en avant pour faire tourner la tige dans le sens horaire.
- Déplacez la commande en arrière pour faire tourner la tige dans le sens antihoraire.

Commande de fluide de forage et de clés

Lorsque cette commande est connectée à la prise du boîtier suspendu de commande de forage avant, déplacez-la pour commander le débit du fluide de forage ou le fonctionnement des clés.

- Déplacez la commande vers la gauche pour ACTIVER le fluide de forage.
- Déplacez la commande vers la droite pour ACTIVER le fonctionnement des clés.

Commande de chenille droite/commande de chariot

Lorsque cette commande est connectée à la prise du boîtier suspendu de commande de déplacement, déplacez-la pour commander le mouvement de la chenille droite.

- Déplacez la commande en avant pour faire tourner la chenille droite en avant.
- Déplacez la commande en arrière pour faire tourner la chenille droite en arrière.

Lorsque cette commande est connectée à la prise du boîtier suspendu de commande de forage avant, déplacez-la pour commander le mouvement du chariot.

- Déplacez la commande en avant pour avancer le chariot.
- Déplacez la commande en arrière pour reculer le chariot.

Commande de clé de desserrage

Lorsque cette commande est connectée à la prise du boîtier suspendu de commande de forage avant, déplacez-la pour commander le serrage et le desserrage de la clé.

- Déplacez la commande en avant pour desserrer la clé (pour clé supérieure).
- Déplacez la commande en arrière pour serrer la clé (pour clé supérieure).

Commande d'arbre de forage

Lorsque cette commande est connectée à la prise du boîtier suspendu de commande de forage avant, déplacez-la pour commander le mouvement de l'arbre de forage.

- Déplacez la commande en avant pour faire tourner l'arbre de forage en arrière vers le porte-tiges.
- Déplacez la commande en arrière pour faire tourner l'arbre de forage en avant vers l'opérateur.

Commande de pince à tige

Lorsque cette commande est connectée à la prise du boîtier suspendu de commande de forage avant, déplacez-la pour commander la pince à tige.

- Déplacez la commande en avant pour serrer la pince sur la tige.
- Déplacez la commande en arrière pour desserrer la pince sur la tige.

Commande de clé inférieure

Lorsque cette commande est connectée à la prise du boîtier suspendu de commande de forage avant, déplacez-la pour commander la clé inférieure.

- Déplacez la commande en avant pour serrer la clé sur la tige.
- Déplacez la commande en arrière pour desserrer la clé sur la tige.

Commande de rotation de came

Lorsque cette commande est connectée à la prise du boîtier suspendu de commande de forage avant, déplacez-la pour commander la rotation de la came.

- Déplacez la commande en avant pour faire tourner la came en arrière vers le porte-tiges.
- Déplacez la commande en arrière pour faire tourner la came en avant vers l'opérateur.

Commande d'élévateur de tiges

Lorsque cette commande est connectée à la prise du boîtier suspendu de commande de forage avant, déplacez-la pour commander l'élévateur de tiges.

- Déplacez la commande en avant pour élever l'élévateur de tiges.
- Déplacez la commande en arrière pour abaisser l'élévateur de tiges.

Commande de clé fixe

Lorsque cette commande est connectée à la prise du boîtier suspendu de commande de forage avant, déplacez-la pour commander la clé fixe.

- Déplacez cette commande en avant pour serrer la clé fixe (clé inférieure).
- Déplacez cette commande en arrière pour desserrer la clé fixe (clé inférieure).

Leviers des vrilles d'ancrage

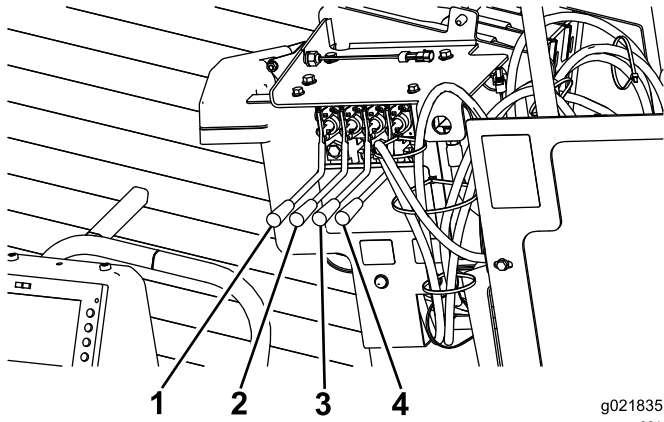


Figure 25

g021835
g021835

- | | |
|---|---|
| 1. Levier de montée/descente de vrille d'ancrage gauche | 3. Levier de montée/descente de vrille d'ancrage droite |
| 2. Levier de rotation de vrille d'ancrage gauche | 4. Levier de rotation de vrille d'ancrage droite |

Leviers de montée/descente des vrilles d'ancrage

Poussez ces leviers vers le bas pour abaisser les vrilles d'ancrage dans le sol. Tirez ces leviers vers le haut pour sortir les vrilles d'ancrage du sol.

Remarque: La commande de DÉPLACEMENT/FORAGE sur le panneau de commande doit être en position DÉPLACEMENT pour que cette fonction soit disponible.

Leviers de rotation des vrilles d'ancrage

Poussez ces leviers vers le bas pour faire tourner les vrilles d'ancrage dans le sens horaire. Tirez ces leviers vers le haut pour faire tourner les vrilles d'ancrage dans le sens antihoraire.

Remarque: La commande de DÉPLACEMENT/FORAGE sur le panneau de commande doit être en position DÉPLACEMENT pour que cette fonction soit disponible.

Coupe-batterie

Ouvrez le compartiment arrière pour accéder au COUPE-BATTERIE.

Tournez le COUPE-BATTERIE à la position SOUS TENSION ou HORS TENSION pour effectuer ce qui suit :

- Pour mettre la machine sous tension, tournez le COUPE-BATTERIE dans le sens horaire à la position SOUS TENSION (Figure 26).
- Pour mettre la machine hors tension, tournez le COUPE-BATTERIE dans le sens antihoraire à la position HORS TENSION (Figure 26).

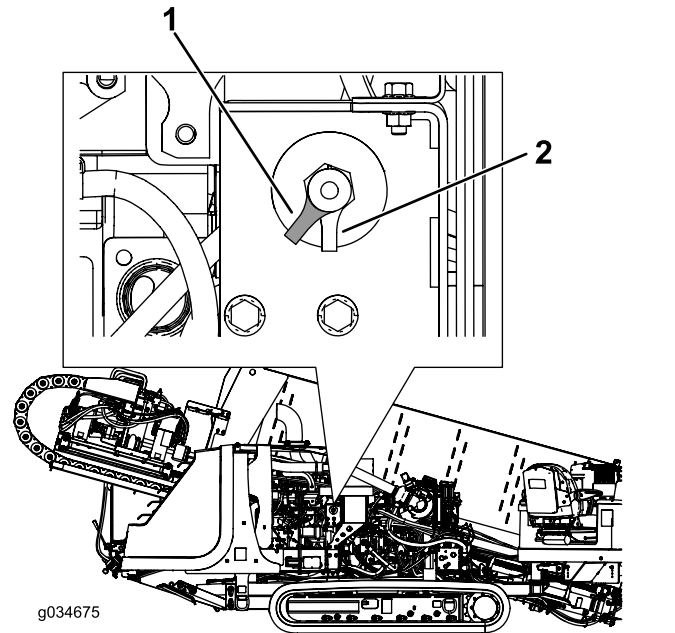


Figure 26

- | | |
|---|---|
| 1. Coupe-batterie (position sous tension) | 2. Coupe-batterie (position hors tension) |
|---|---|

Caractéristiques techniques

Remarque: Les spécifications et la conception peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Machine

Largeur	2,2 m (7,2 pi)
Longueur	6 m (19,7 pi)
Hauteur	2,5 m (8,2 pi)
Poids	9 806 kg (21 620 lb)

Utilisation

Les côtés gauche et droit de la machine sont déterminés d'après la position d'utilisation normale.

Avant l'utilisation

Consignes de sécurité avant l'utilisation

Consignes de sécurité générales

- Coupez toujours le moteur et enlevez la clé. Attendez l'arrêt complet de tout mouvement et laissez refroidir la machine avant de la régler, la nettoyer, la remiser ou la réparer.
- Le propriétaire doit s'assurer que tous les opérateurs ont suivi une formation adéquate et possèdent les compétences nécessaires pour utiliser la machine de manière sécuritaire.
- Ne confiez jamais l'utilisation ou l'entretien de la machine à des enfants ou à des personnes non qualifiées. Certaines législations imposent un âge minimum pour l'utilisation de ce type de machine.
- Familiarisez-vous avec le maniement correct du matériel, les commandes et les symboles de sécurité.
- Avant de quitter la position d'utilisation, coupez le moteur, enlevez la clé (selon l'équipement) et attendez l'arrêt complet de tout mouvement. Laissez refroidir la machine avant de la régler, d'en faire l'entretien, de la nettoyer ou de la remiser.
- Apprenez à arrêter la machine rapidement.
- Vérifiez toujours que les commandes de présence de l'utilisateur, les contacteurs de sécurité et les capots de protection sont en place et fonctionnent correctement. N'utilisez pas la machine en cas de mauvais fonctionnement.
- Inspectez la zone de travail et enlevez tout objet pouvant être projeté par la machine.
- Conservez le(s) manuel(s) avec la machine. Rendez-vous sur www.Toro.com pour vous procurer un manuel de remplacement.

Consignes de sécurité relatives au carburant

- Faites preuve de la plus grande prudence quand vous manipulez du carburant, en raison de son inflammabilité et du risque d'explosion des vapeurs qu'il dégage.
- Éteignez cigarettes, cigares, pipes et autres sources d'étincelles.

- Utilisez exclusivement un bidon à carburant homologué.
- N'enlevez pas le bouchon du réservoir de carburant et n'ajoutez pas de carburant quand le moteur tourne ou est encore chaud.
- N'ajoutez pas de carburant et ne vidangez pas le réservoir dans un local fermé.
- Ne remisez pas la machine ni les bidons de carburant à proximité d'une flamme nue, d'une source d'étincelles ou d'une veilleuse, telle celle d'un chauffe-eau ou autre appareil.
- Si vous renversez du carburant, ne mettez pas le moteur en marche. Évitez toute source possible d'inflammation jusqu'à dissipation complète des vapeurs de carburant.

Présentation du forage directionnel horizontal

Le forage directionnel horizontal est un procédé utilisé pour creuser horizontalement dans le sol et passer sous des obstacles tels routes, bâtiments, étendues d'eau, etc. Une fois le forage effectué, vous pouvez introduire les canalisations ou câbles dans l'alésage et les raccorder selon les besoins. Cette méthode ne perturbe que légèrement la surface, aussi l'installation des réseaux de services publics préserve l'environnement et permet d'économiser du temps et de l'argent comparée aux méthodes traditionnelles nécessitant l'excavation de tranchées.

L'installation de câbles ou de canalisations au moyen d'une foreuse directionnelle met en jeu la procédure suivante :

1. Recueillir les renseignements relatifs au site.

Avant de travailler dans une zone comprenant des lignes ou des câbles haute tension, contactez un centre d'appels à guichet unique. Aux États-Unis, composez le 811 ou téléphonez à la compagnie de services publics de votre région. Si vous ne connaissez pas le numéro de téléphone de votre compagnie de services publics locale, appelez le numéro national 1-888-258-0808 (pour les États-Unis et le Canada uniquement). Contactez également les compagnies de services publics non enregistrées auprès du centre d'appels à guichet unique (« One-Call System Directory »). Pour plus de renseignements, reportez-vous à [Forage près de lignes de services publics \(page 7\)](#).

Avant de planifier le forage, vous devez recueillir tous les renseignements nécessaires à propos du chantier, comme l'emplacement des autres services publics, les obstacles présents sur le site, ainsi que les permis nécessaires

pour exécuter le travail; voir [Collecte de renseignements concernant le site \(page 42\)](#).

2. Planifier le forage.

Avant de forer, planifiez la trajectoire de forage d'après les renseignements que vous aurez réunis; voir [Planification de la trajectoire de forage \(page 46\)](#).

3. Préparer le site et la machine.

Avant de forer, préparez le site en créant un point d'entrée, un trou pilote pour jauge de profondeur (option) et un trou de sortie. Vous devez aussi conduire la machine jusqu'au site, la préparer pour le forage et la raccorder à un malaxeur de fluide de forage.

Remarque: Lors du forage, vous devez relier la machine à un malaxeur de fluide qui mélange de l'eau à de la bentonite et à d'autres ingrédients. La machine pompe ce mélange, appelé fluide de forage ou « boue », à travers la tige de forage et hors de l'outil de forage. Le fluide de forage lubrifie l'outil, prévient l'affaissement du trou pendant le forage et se mélange avec les déblais pour les expulser hors du trou au point d'entrée.

Reportez-vous à [Préparation du site et de la machine \(page 51\)](#) pour savoir comment préparer le chantier et la machine.

4. Forage de l'alésage.

Le forage de l'alésage s'effectue en 3 étapes :

A. Entrée

Pour la phase d'entrée, poussez l'outil et la tête de forage dans le sol à un angle maximal de 16 degrés. Après avoir poussé une ou plusieurs tiges à l'intérieur, commencez le forage jusqu'à atteindre la profondeur voulue ou le trou pilote (s'il est utilisé).

B. Portée horizontale

Lorsque la profondeur voulue est atteinte, poussez l'outil en avant horizontalement. L'outil de forage est équipé d'une sonde émettrice qui envoie un signal radio à un récepteur permettant à un membre de l'équipe en surface de suivre la position et la profondeur de la tête à mesure de sa progression le long de la trajectoire prévue.

C. Sortie

Lorsque vous avez atteint la portée horizontale prévue, redressez la tête à un angle similaire à l'angle d'entrée en amenant l'outil dans le trou de sortie ou la tranchée.

Voir [Forage de l'alésage \(page 65\)](#).

5. Alésage arrière et tirage du câble ou de la canalisation.

Après l'entrée dans le trou de sortie, l'équipe de fin détache l'outil et la sonde émettrice de la tige de forage. Elle les remplace par un trépan aléueur et attache l'extrémité du câble ou du conduit à tirer dans l'alésage. Le trépan aléueur est conçu pour élargir le diamètre du trou quand vous le tirez en arrière. Comme auparavant, vous pompez du fluide de forage dans la tige jusqu'au trépan aléueur tout en ramenant le câble ou le conduit à l'intérieur de l'alésage pour lubrifier l'aléueur et permettre au câble ou au conduit de glisser plus facilement. Continuez de tirer le conduit jusqu'à ce que l'aléueur atteigne le trou pilote ou ressorte au point d'entrée. Vous retirez alors l'aléueur et le produit de la tige de forage en finissant de ramener la tige jusqu'à la machine.

Reportez-vous à [Alésage arrière et remontée \(page 70\)](#) pour savoir comment effectuer l'alésage arrière et tirer le câble ou le conduit.

6. Terminer le forage et quitter le chantier.

Une fois l'opération terminée, vous devez détacher et nettoyer la machine, et la charger sur la remorque; voir [Fin de la tâche \(page 72\)](#).

Collecte de renseignements concernant le site

Planification de la trajectoire initiale

Avant de commencer le forage, vous devez en planifier la trajectoire et le préparer de la façon suivante :

- Créez un plan de forage en élaborant la trajectoire proposée.
 - Notez les obstacles qui peuvent affecter le forage, comme les grands arbres, les étendues d'eau, les bâtiments, etc.
 - Planifiez la trajectoire de forage pour éviter autant d'obstacles que possible.
 - Déterminez la profondeur des étendues d'eau devant éventuellement être traversées pour vérifier qu'il est possible de passer dessous.
- Déterminez la profondeur à laquelle le matériel doit être installé, ainsi que le rayon de courbure minimum de la tige de forage et du matériel installé. Ces deux facteurs ont un impact considérable sur la longueur du forage ainsi que l'angle auquel vous pouvez commencer et terminer; voir [Planification de la trajectoire de forage \(page 46\)](#).

- Repérez les lignes de services publics dans la zone de forage (aux États-Unis, appelez le 811). Assurez-vous que toutes les lignes sont également repérées sur les dessins et le plan de forage.
- Contactez les autorités locales pour organiser les permis et le contrôle de la circulation à mettre en place pour réaliser le travail.

Inspection du site proposé

Inspectez physiquement le site comme suit :

- Notez le terrain, les pentes, les vallées, reliefs et autres caractéristiques non relevées auparavant.
Déterminez le degré de la pente aux points d'entrée et de sortie proposés.
- Déterminez les types de sol existants dans la région et, si possible, à la profondeur à laquelle vous allez forer. À cet effet, il pourra être nécessaire de creuser des trous d'essai à divers intervalles le long de la trajectoire de forage.
- Parcourez la zone de forage à pied pour repérer d'éventuels obstacles non signalés. Recherchez les trous d'homme, socles, anciennes fondations, etc.
- Identifiez tous les dangers que vous passerez dans un rayon de 3 mètres (10 pieds).

⚠ DANGER

Un contact de la machine avec un danger souterrain pendant le forage ou l'alésage, peut entraîner une explosion, une électrocution, des problèmes respiratoires, de graves traumatismes et la mort pour vous même ou les personnes à proximité.

- **Assurez-vous que l'ensemble du personnel présent sur le site est muni d'un équipement de protection individuelle, y compris d'un casque, de lunettes de sécurité, de chaussures de sécurité et de gants isolants, et de protecteurs d'oreilles.**
- **Gardez les personnes non concernées et les spectateurs à distance du site et de tout le tracé de forage.**
- **Localisez et exposez toutes les lignes électriques et canalisations de gaz que vous croiserez en creusant à la main.**
- **Veillez à activer le système Zap-Alert chaque fois que vous utilisez la machine.**

Les dangers courants comprennent :

– Canalisations de gaz

⚠ DANGER

Si vous percez une canalisation de gaz, vous pouvez causer une explosion ou un incendie entraînant des brûlures, des blessures ou la mort pour vous-même ou toute autre personne à proximité.

- ◇ **Ne fumez pas et n'approchez aucune source de flamme des canalisations de gaz ou des extrémités d'un forage croisant une canalisation de gaz.**
- ◇ **Gardez les personnes non concernées et les spectateurs à distance du site et de tout le tracé de forage.**
- ◇ **Localisez et exposez toutes les canalisations de gaz que vous croiserez en creusant à la main.**
- ◇ **Avant de commencer à forer, demandez à la compagnie de gaz de couper l'arrivée de gaz à toutes les canalisations que vous allez croiser.**
- ◇ **Utilisez le récepteur pour suivre la position exacte de la tête de forage lorsque vous approchez des canalisations de gaz.**

– Lignes électriques

⚠ DANGER

Si vous forez dans une ligne électrique, la machine devient conductrice et présente un risque d'électrocution pour vous-même ou toute personne à proximité.

- ◇ Gardez les personnes non concernées et les spectateurs à distance du site et de tout le tracé de forage.
- ◇ Localisez et exposez toutes les lignes électriques que vous croiserez en creusant à la main.
- ◇ Avant de commencer à forer, demandez à la compagnie d'électricité de mettre hors tension toutes les lignes électriques que vous allez croiser.
- ◇ Utilisez le récepteur pour suivre la position exacte de la tête de forage lorsque vous approchez des lignes électriques.
- ◇ Avant de forer, configurez et activez le système Zap-Alert. Il est conçu pour signaler tout contact électrique et isoler électriquement l'opérateur de la machine. Si l'alarme du système Zap-Alert se déclenche, interrompez immédiatement ce que vous faites et ne quittez pas votre poste. Reportez-vous à [Déploiement du système Zap-Alert \(page 59\)](#) pour obtenir des instructions détaillées sur l'utilisation du système Zap-Alert.

– Silice cristalline et autres poussières

Si vous forez ou coupez du béton, du sable ou d'autres substances produisant des poussières ou des émanations, vous-même et tous les travailleurs présents devez obligatoirement porter une protection respiratoire pour protéger vos poumons de la poussière.

⚠ ATTENTION

L'usinage ou la manutention de pierre, maçonnerie, béton, métal et autres matériaux peut produire de la poussière, des brouillards et des vapeurs chargés de substances chimiques, telle la silice. Ces substances sont connues pour causer des blessures ou des maladies graves ou mortelles, comme des maladies respiratoires, silicose, cancer, malformations congénitales et autres troubles de la reproduction.

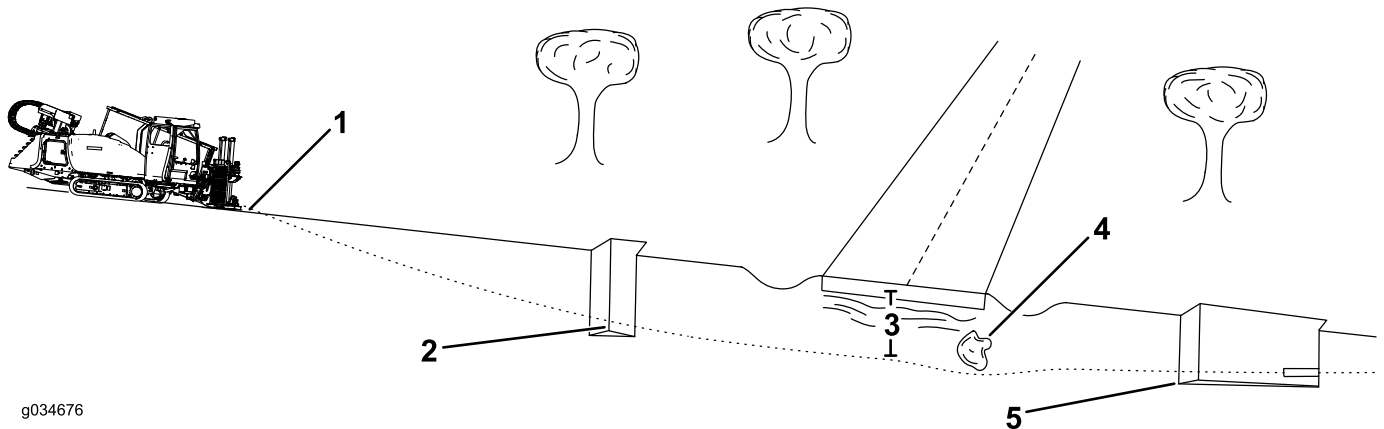
- ◇ Contrôlez la production de poussière, brouillards et vapeurs à la source dans la mesure du possible. Utilisez de l'eau pour dépoussiérer lorsque cela est possible.
- ◇ Utilisez de bonnes pratiques de travail et suivez les recommandations du fabricant ou des fournisseurs, de l'OSHA et autres associations professionnelles.
- ◇ Lorsqu'il est impossible d'éliminer les risques liés à l'inhalation, l'utilisateur et les personnes à proximité doivent porter un respirateur approuvé par l'OSHA pour le matériau manipulé.

⚠ ATTENTION

Avertissement relatif à la silicose : Le meulage, le découpage ou le perçage dans la pierre, la maçonnerie, le béton, le métal et autres matériaux composés en partie de silice peut produire de la poussière ou un brouillard contenant de la silice cristalline. La silice est un composant de base du sable, du quartz, de la brique, de l'argile, du granit et de nombreux autres minéraux et roches. L'inhalation répétée et/ou substantielle de silice cristalline en suspension dans l'air peut causer des maladies respiratoires mortelles, dont la silicose. En outre, certaines autorités ont cité la silice cristalline alvéolaire comme substance reconnue comme cause de cancer. Lorsque vous découpez ce type de matériaux, respectez les précautions respiratoires appropriées.

Planification de la trajectoire de forage

Avant de préparer le site, vous devez planifier la trajectoire de forage, y compris ce qui suit :



g034676

g034676

Figure 27

1. Entrée du forage
2. Point de début de forage à la profondeur requise
3. Profondeur de forage
4. Obstacle
5. Point de fin de forage à la profondeur requise et sortie de forage

- **Entrée du forage**

Il s'agit de l'emplacement d'installation de la machine et du point d'entrée de la tête de forage dans le sol. Selon les conditions, il se situe de 9 à 15 m (30 à 50 pi) derrière le point de début de forage à la profondeur requise.

- **Point de début de forage à la profondeur requise**

Il s'agit du point d'arrivée de la canalisation ou de la ligne électrique une fois l'installation terminée. Il s'agit généralement du point où le forage a atteint la profondeur voulue et commence à progresser horizontalement. Ce point peut être le même que le point d'entrée, ou vous pouvez creuser un trou pilote séparé à ce point (Figure 27).

- **Profondeur de forage**

Il s'agit de la profondeur à laquelle vous voulez installer la canalisation ou la ligne électrique. Cette machine est conçue principalement pour réaliser des installations à des profondeurs de 1 à 3 m (3,5 à 10 pi).

- **Obstacles sur le parcours**

Avant de commencer, il est important de connaître l'emplacement des obstacles que vous devrez contourner ou sous lesquels vous devrez passer afin de pouvoir planifier à quel moment vous devrez changer de direction avant de les atteindre.

- **Point de fin de forage à la profondeur requise**

Il s'agit du point de départ de la canalisation ou de la ligne électrique une fois l'installation terminée. Ce point correspond souvent à la sortie de forage.

- **Sortie de forage**

Il s'agit du point de sortie de la tête de forage et du point où vous allez tirer les lignes électriques ou canalisations dans l'alésage. Si ce point doit être à la surface plutôt qu'à la profondeur d'installation, vous devez déterminer la distance, généralement de 9 à 15 mètres (30 à 50 pieds), entre la surface et la fin du point de forage à la profondeur requise nécessaire pour diriger le trépan.

Détermination du point d'entrée de forage

L'un des aspects les plus compliqués de la planification de la trajectoire de forage est la détermination du point d'entrée. Vous devez tenir compte des caractéristiques suivantes pour déterminer l'emplacement du point d'entrée :

- **Profondeur de forage**

Il s'agit de la profondeur à laquelle vous voulez installer la canalisation ou la ligne électrique. Cette machine est conçue principalement pour réaliser des installations à des profondeurs de 1 à 3 m (3,5 à 10 pi).

- **Flexibilité des tiges et du matériel**

Les tiges de 3 mètres (10 pieds) utilisées sur cette machine peuvent présenter une flèche de 8 % sur toute leur longueur, ce qui correspond à une courbure maximale de 20 cm (8 po) par rapport à une ligne droite (Figure 28).

Important: Si vous forcez le train de tiges à se courber de plus 20 cm (8 po) par tige, vous risquez d'endommager les tiges et leurs raccords. Vous devez aussi changer de direction graduellement sur toute la longueur de chaque tige. Si vous fléchissez la tige à sa courbure maximale de 20 cm (8 po) sur seulement 25 à 50 cm (1 à 2 pi) de déplacement, vous l'endommagerez définitivement.

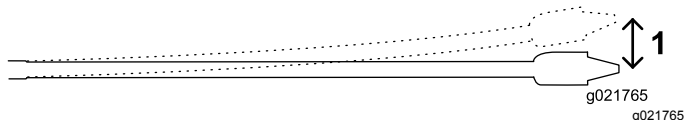


Figure 28

1. 20 cm (8 po)

Cette flexibilité est souvent indiquée comme le rayon de courbure minimum, qui est le rayon du cercle qui serait formé si le matériel ou les tiges reliées ensemble étaient courbées pour former un immense cercle. Le rayon minimum d'un cercle créé avec la tige utilisée pour cette machine est de 33 mètres (108,2 pieds).

- **Inclinaison d'entrée**

L'inclinaison d'entrée est l'angle de pénétration dans le sol de la machine. Lorsque les chenilles sont de niveau sur le sol, que les stabilisateurs sont abaissés et que la plaque d'ancrage est posée au sol, le cadre de la foreuse présente un angle d'environ 15 degrés, soit une inclinaison de 27 %. Cet angle varie selon la pente du sol et d'autres facteurs existants sur le site. Vous pouvez aussi réduire légèrement cet angle en élevant le sol sous la plaque d'ancrage avant de mettre la machine en position. Vous pouvez déterminer l'angle réel du cadre de la foreuse en plaçant l'outil de forage et le porte-sonde sur le cadre, puis en lisant l'inclinaison indiquée sur le récepteur.

Plus l'inclinaison d'entrée est prononcée, plus le forage devra être profond en raison des limitations de flexibilité des tiges. En général, vous devez insérer l'outil de forage et au moins 1/3 d'une tige dans le sol avant de pouvoir commencer le guidage vers le début du point de forage. La Figure 29 et la Figure 30, ainsi que le tableau ci-dessous, illustrent la relation entre l'inclinaison d'entrée et la profondeur.

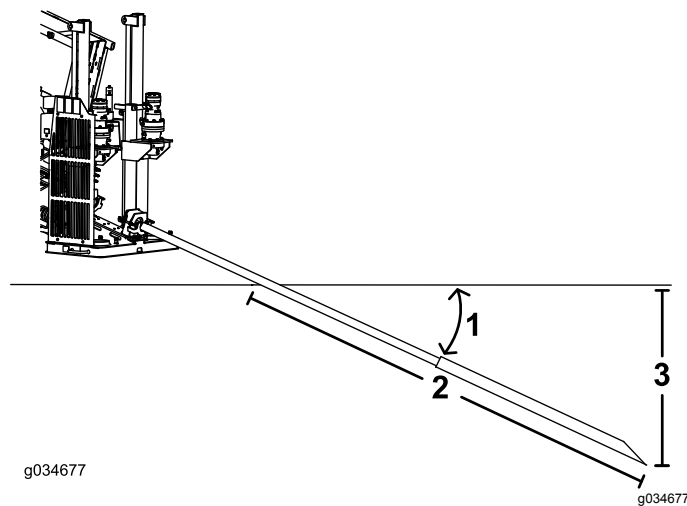


Figure 29

1. Inclinaison de 26%
2. 3 m (10 pi)
3. 76 cm (30 po)

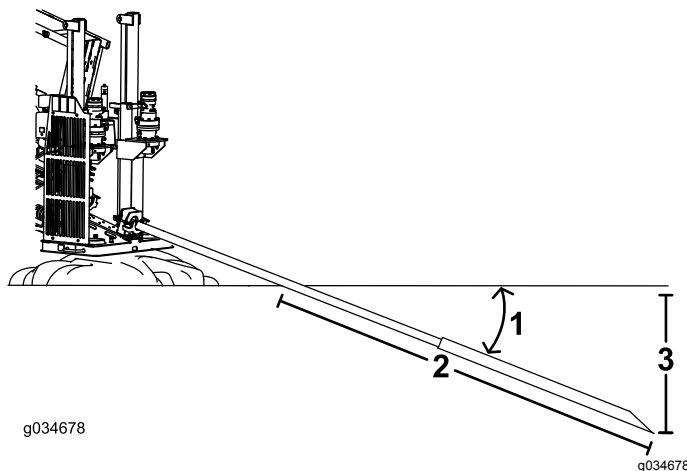


Figure 30

1. Inclinaison de 18 %
2. 3 m (10 pi)
3. 53 cm (21 po)

Remarque: Les profondeurs indiquées dans le tableau suivant correspondent à une tête de forage et une tige combinées de 3 m (10 pi). À mesure que le guidage progresse, l'angle de la section guidée change et peut être surveillé avec le récepteur. Utilisez le tableau suivant pour identifier le nombre de tiges que vous devrez insérer et diriger vers le point de départ, et pour vous aider à choisir un point d'entrée.

Inclinaison	Changement de profondeur par 3 mètres (10 pieds)	Inclinaison	Changement de profondeur par 3 mètres (10 pieds)
1 %	2 cm (1 po)	26 %	76 cm (30 po)
2 %	5 cm (2 po)	27 %	79 cm (31 po)
3 %	10 cm (4 po)	28 %	81 cm (32 po)
4 %	13 cm (5 po)	29 %	84 cm (33 po)
5 %	15 cm (6 po)	30 %	86 cm (34 po)
6 %	18 cm (7 po)	31 %	91 cm (36 po)
7 %	20 cm (8 po)	32 %	94 cm (37 po)
8 %	25 cm (10 po)	33 %	97 cm (38 po)
9 %	28 cm (11 po)	34 %	99 cm (39 po)
10 %	30 cm (12 po)	35 %	102 cm (40 po)
11 %	33 cm (13 po)	36 %	104 cm (41 po)
12 %	36 cm (14 po)	37 %	107 cm (42 po)
13 %	39 cm (15 po)	38 %	109 cm (43 po)
14 %	43 cm (17 po)	39 %	112 cm (44 po)
15 %	46 cm (18 po)	40 %	114 cm (45 po)
16 %	48 cm (19 po)	41 %	117 cm (46 po)
17 %	51 cm (20 po)	42 %	117 cm (46 po)
18 %	53 cm (21 po)	43 %	119 cm (47 po)
19 %	56 cm (22 po)	44 %	122 cm (48 po)
20 %	61 cm (24 po)	45 %	124 cm (49 po)
21 %	64 cm (25 po)	46 %	127 cm (50 po)
22 %	66 cm (26 po)	47 %	130 cm (51 po)
23 %	69 cm (27 po)	48 %	133 cm (52 po)
24 %	71 cm (28 po)	49 %	135 cm (53 po)
25 %	74 cm (29 po)	50 %	137 cm (54 po)

Toutes les mesures sont approximatives et varient suivant la nature du terrain.

Remarque: Ces valeurs et d'autres apparaissent dans le *Driller's Handbook & Daily Log* (Livret et registre quotidien du foreur) de Digital Control Incorporated.

À partir de l'information ci-dessus, vous pouvez calculer le nombre de tiges dont vous aurez besoin pour atteindre le point de départ à la profondeur appropriée. Toro recommande de commencer le point d'entrée à une distance en arrière du point de début de forage à la profondeur requise équivalente à la longueur du train de tiges nécessaire pour atteindre ce point. Vous disposerez ainsi d'un espace supplémentaire suffisant, ce qui vous évitera d'avoir à corriger exagérément la trajectoire des tiges et de les endommager.

L'exemple suivant illustre le procédé pour une installation utilisant l'inclinaison d'entrée maximum de la machine (26 %) sur une surface plane :

- Insérez les premiers 3 mètres (10 pieds) d'outil/tige de forage dans le sol en ligne droite. La fin de l'outil de forage sera à 76 cm (30 po) de profondeur (Figure 28).

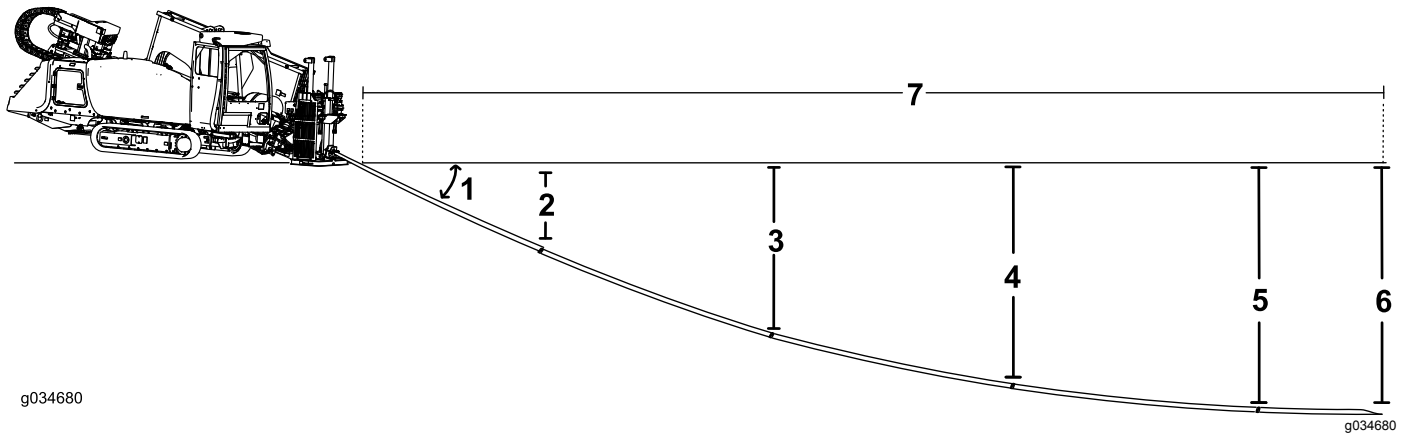


Figure 31

- | | | |
|------------------------|-------------------|-------------------|
| 1. Inclinaison de 26 % | 4. 185 cm (73 po) | 7. 14,7 m (45 pi) |
| 2. 76 cm (30 po) | 5. 203 cm (80 po) | |
| 3. 142 cm (56 po) | 6. 208 cm (82 po) | |

- Commencez le guidage pour les prochains 3 m (10 pi), en poussant les tiges au changement d'inclinaison maximum de 8 %. Cela produit un changement d'inclinaison de 26 % au début des 3 mètres (10 pieds) à 18 % à la fin des 3 mètres (10 pieds) pour une inclinaison moyenne de 22 %. Sachant cela, la tête de forage s'enfonce encore de 66 cm (26 po) et se trouve maintenant à 142 cm (56 po) de profondeur.
- Si vous continuez d'insérer les prochains 3 m (10 pi) à un changement d'inclinaison de 8 %, l'inclinaison va changer de 18% à 10% pour une inclinaison moyenne de 14%. Sachant cela, la tête de forage s'enfonce encore de 43 cm (17 po) et se trouve maintenant à 185 cm (73 po) de profondeur.
- Si vous continuez d'insérer les prochains 3 m (10 pi) à un changement d'inclinaison de 8 %, l'inclinaison va changer de 10% à 2% pour une inclinaison moyenne de 6%. Sachant cela, la tête de forage s'enfonce encore de 18 cm (7 po) et se trouve maintenant à 203 cm (80 po) de profondeur.
- La tête de forage est ramenée de 2 % à 0 % sur moins de 1,5 m (5 pi) pour une profondeur finale de 208 cm (82 po). Quatre tiges et demie de 3 mètres (10 pieds) ont été nécessaires pour atteindre le point final. Ainsi, dans cet exemple, le point d'entrée doit se situer à 14,7 mètres

(45 pieds) en arrière du point de début de forage à la profondeur requise de votre installation.

L'exemple suivant illustre le procédé pour une installation utilisant la machine à une inclinaison de 18 % sur une surface plane :

l'outil de forage sera à 53 cm (21 po) de profondeur (Figure 32).

- Insérez les premiers 3 mètres (10 pieds) d'outil/tige de forage dans le sol en ligne droite. La fin de

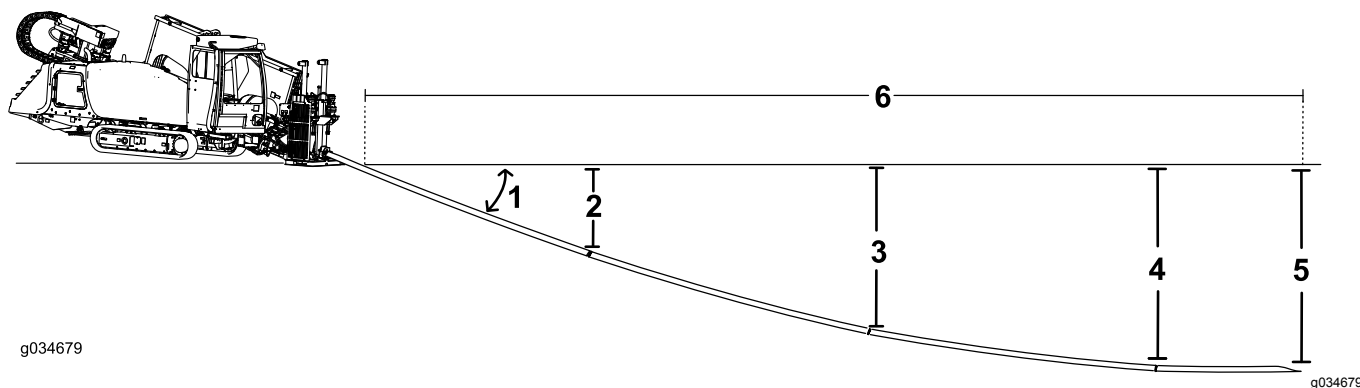


Figure 32

- | | | |
|------------------------|-------------------|-------------------|
| 1. Inclinaison de 18 % | 3. 96 cm (38 po) | 5. 119 cm (47 po) |
| 2. 53 cm (21 po) | 4. 114 cm (45 po) | 6. 10,6 m (35 pi) |

- Commencez le guidage pour les prochains 3 mètres (10 pieds), en poussant les tiges au changement d'inclinaison maximum de 8 %. Cela produit un changement d'inclinaison de 18 % au début des 3 m (10 pi) à 10 % à la fin des 3 m (10 pi) pour une inclinaison moyenne de 14 %. Sachant cela, la tête de forage s'enfonce encore de 43 cm (17 po) et se trouve maintenant à 96 cm (38 po) de profondeur.
- Si vous continuez d'insérer les prochains 3 m (10 pi) à un changement d'inclinaison de 8 %, l'inclinaison va changer de 10% à 2% pour une inclinaison moyenne de 6%. Sachant cela, la tête de forage s'enfonce encore de 18 cm (7 po) et se trouve maintenant à 114 cm (45 po) de profondeur.
- La tête de forage est ramenée de 2 % à 0 % sur moins de 1,5 mètre (5 pieds) pour une profondeur finale de 119 cm (47 po). Trois tiges et demie de 3 mètres (10 pieds) ont été nécessaires pour atteindre le point final. Ainsi, dans cet exemple, le point d'entrée doit se situer à 10,6 m (35 pi) en arrière du point de début de forage à la profondeur requise de votre installation.

Tracé du forage

En vous aidant des données réunies précédemment, tracez le parcours du forage en identifiant les caractéristiques suivantes afin de pouvoir repérer le chantier plus tard :

- Point d'entrée
- Emplacement de la machine et du matériel connexe
- Début du forage à la profondeur requise
- Tout obstacle devant être contourné ainsi que les emplacements nécessitant un changement de direction pour être contournés ou passer dessous
- Toute ligne de services publics devant être croisée
- Changements de gradient et de sol le long de la trajectoire qui affecteront le forage
- Fin du forage à la profondeur requise
- Emplacement de sortie s'il est différent de la fin du forage

Important: Vous pouvez utiliser les renseignements fournis dans ce chapitre pour déterminer l'espace nécessaire pour diriger les tiges jusqu'au point de sortie si nécessaire, mais aussi pour contourner des obstacles.

Préparation du site et de la machine

Avant le forage, vous devez préparer le chantier et la machine comme suit :

- Repérez et préparez la trajectoire de forage; voir [Repérage et préparation de la trajectoire de forage \(page 51\)](#).
- Testez le système Zap-Alert; voir [Test du système Zap-Alert \(page 52\)](#).
- Chargez les tiges de forage dans le porte-tiges au besoin; voir [Chargement des tiges de forage dans le porte-tiges \(page 54\)](#).
- Ajoutez du carburant dans la machine; voir [Ajout de carburant \(page 56\)](#).
- Effectuez les entretiens quotidiens; voir [Procédures d'entretien quotidien \(page 56\)](#).
- Chargez/déchargez la machine; voir [Chargement et déchargement de la machine \(page 57\)](#).
- Conduisez la machine jusqu'au point d'entrée; voir [Conduite de la machine \(page 57\)](#).
- Raccordez la machine à la source de fluide de forage; voir [Raccordement à une source de fluide de forage \(page 61\)](#).
- Réglez la machine pour le forage; voir [Préparation de la machine pour le forage \(page 58\)](#).
- Déployez le système Zap-Alert; voir [Déploiement du système Zap-Alert \(page 59\)](#).

Repérage et préparation de la trajectoire de forage

1. Parcourez à pied la trajectoire de forage en plaçant des repères de peinture sur le sol pour permettre à l'opérateur du récepteur de suivre le plan.
2. Creusez à la main pour exposer les lignes de services publics enfouies que la trajectoire de forage doit croiser et qui ont été repérées. Le responsable du récepteur saura ainsi précisément où elles se trouvent.
3. Si vous quittez le forage au niveau du sol et non dans une tranchée existante, creusez un trou en pente dans lequel l'outil entrera à la fin du forage.
4. Si vous le souhaitez, vous pouvez creuser un trou jusqu'au point de départ du forage où vous pourrez débrancher les canalisations ou les lignes électriques que vous aurez tirées.

Contrôle des contacteurs de sécurité

Contrôle du fonctionnement des contacteurs de sécurité de présence de l'opérateur sur la plate-forme opérateur

1. Démarrez le moteur.
2. Moteur en marche, soulevez-vous du siège et appuyez sur un des boutons du levier de commande.

Remarque: Les fonctions de forage ne doivent pas s'engager. Si elles s'engagent, cela signifie que le système de sécurité est défaillant; vous devez alors le réparer avant de remettre la machine en service.

Contrôle du fonctionnement des contacteurs de sécurité de présence de l'opérateur sur le boîtier suspendu de déplacement

Cette procédure nécessite l'intervention de 2 personnes.

1. Démarrez le moteur.
2. Moteur en marche, demandez à une personne de s'asseoir sur le siège.
3. Appuyez sur les commandes du boîtier suspendu pour activer le roulage de la machine.

Remarque: Les fonctions de roulage ne doivent pas s'engager. Si elles s'engagent, cela signifie que le système de sécurité est défaillant; vous devez alors le réparer avant de remettre la machine en service.

4. Moteur en marche, appuyez sur les commandes du boîtier suspendu pour baisser le pied stabilisateur **sans** appuyer sur le bouton de présence de l'opérateur.

Remarque: Les fonctions du pied stabilisateur ne doivent pas s'engager. Si elles s'engagent, cela signifie que le système de sécurité est défaillant; vous devez alors le réparer avant de remettre la machine en service.

5. Moteur en marche, appuyez sur les commandes du boîtier suspendu pour activer le roulage de la machine **sans** appuyer sur le bouton de présence de l'opérateur.

Remarque: Les fonctions de roulage ne doivent pas s'engager. Si elles s'engagent, cela signifie que le système de sécurité est défaillant;

vous devez alors le réparer avant de remettre la machine en service.

Test du système Zap-Alert

Le système Zap-Alert est un dispositif de détection de contact électrique monté sur la machine, qui allume un feu à éclats et déclenche une alarme sonore si l'outil de forage, l'alésoir ou une vrille d'ancrage perce une ligne sous tension. En cas de contact électrique, la machine est mise sous tension ce qui déclenche l'alarme.

⚠ DANGER

Si le système Zap-Alert est activé durant le forage, toute la machine est mise sous tension, à l'exception de la plate-forme de l'opérateur. Si vous descendez de la plate-forme ou si quelqu'un touche la machine ou le sol mouillé près de la machine ou dans le forage, vous-même ou l'autre personne risquez de vous électrocuter et de vous blesser gravement ou mortellement.

- Testez le système Zap-Alert avant de forer.
- Déployez le piquet de mise à la terre avant de commencer à forer. Enfoncez complètement le piquet dans le sol humide.
- Si le système Zap-Alert se déclenche :
 - Restez sur le siège et ne touchez pas le sol ni aucune partie de la machine tant que l'alimentation électrique n'est pas coupée. Ne versez pas de liquides et n'urinez pas sur le sol depuis la plate-forme de l'opérateur.
 - Arrêtez le forage, coupez l'arrivée de fluide de forage et sortez la tête de forage du sol.
 - Ne laissez approcher personne de la machine.
 - Confinez l'eau stagnante ou les écoulements d'eau et de fluide de forage près de la machine. Gardez les sources d'eau et de fluide de forage à distance de la ligne électrique percée.
 - Contactez la compagnie de services publics qui peut mettre hors tension la ligne percée. Ne réarmez pas le système Zap-Alert tant que l'alimentation électrique n'est pas mise hors tension.

Testez le système Zap-Alert au début de chaque journée de travail, comme suit :

1. Ouvrez le capot avant.
2. Couchez le piquet de mise à la terre à plat sur le sol, à l'écart de la machine. N'enfoncez pas le piquet dans le sol.

Important: Ne mettez pas la barre au contact d'aucune partie de la machine.

3. Connectez une pince crocodile du testeur Zap-Alert au goujon de mise à la terre du système Zap-Alert (Figure 33).

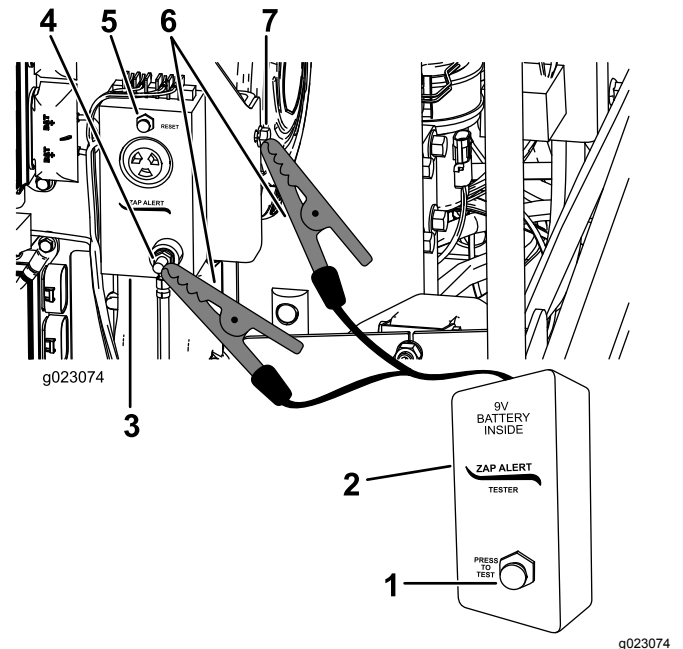


Figure 33

- | | |
|---|---|
| 1. Bouton de test | 5. Bouton de réarmement |
| 2. Testeur Zap-Alert | 6. Pincettes crocodile |
| 3. Système Zap-Alert | 7. Point de mise à la terre de la machine |
| 4. Goujon de mise à la terre du système Zap-Alert | |

4. Connectez l'autre pince crocodile à une pièce métallique du cadre de la machine.
5. Appuyez sur le bouton de TEST sur le testeur Zap-Alert (Figure 33).

L'alarme Zap-Alert devrait retentir et le feu à éclats devrait clignoter sur le capot avant.
6. Appuyez sur le bouton de RÉARMEMENT ZAP-ALERT pour arrêter l'alarme (Figure 33).
7. Retirez les pincettes crocodile du goujon de mise à la terre et de la machine.
8. Rangez le piquet de terre dans son support sur la plate-forme de l'opérateur, comme montré à la Figure 34.

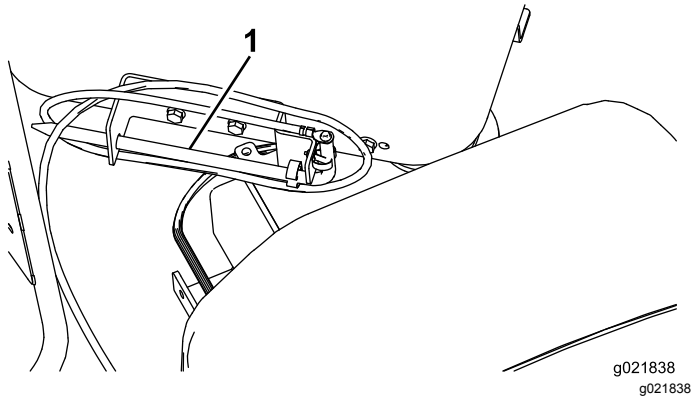


Figure 34

1. Piquet de mise à la terre

Si l'alarme sonore ne retentit pas ou si le feu à éclats ne s'allume pas lorsque vous appuyez sur le bouton de TEST, faites-les réparer avant d'utiliser la machine.

Montage d'un extincteur

Montez l'extincteur sous le siège de l'utilisateur ([Figure 35](#)).

Remarque: La machine n'est pas fournie avec un extincteur.

L'extincteur recommandé est du type à poudre chimique et est homologué pour les classes de feu B et C.

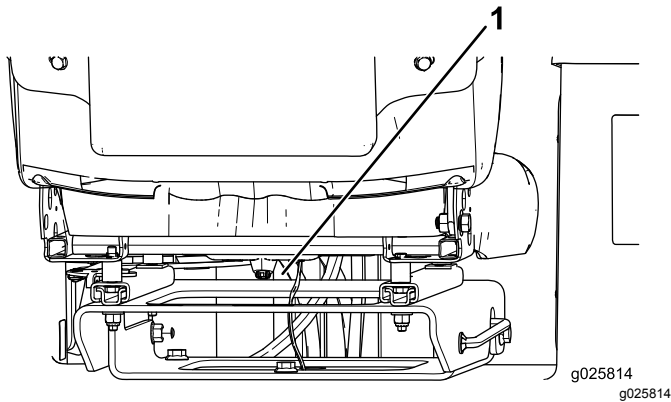


Figure 35

1. Emplacement de montage

Remplissage du réservoir de carburant

Capacité du réservoir de carburant

208 L (55 gallons américains)

Spécifications relatives au carburant

Utilisez uniquement du carburant diesel propre et neuf ou du biodiesel à très faible (<15 ppm) teneur en soufre. L'indice minimum de cétane doit être de 40. Pour garantir la fraîcheur du carburant, n'achetez pas plus de la quantité normalement consommée en 6 mois.

Utilisez du carburant diesel de qualité été (n° 2-D) si la température ambiante est supérieure à -7 °C (20 °F) et du carburant diesel de qualité hiver (n° 1-D ou mélange n° 1-D/2-D) en dessous de cette température. L'usage de carburant de qualité hiver à basses températures réduit le point d'éclair et les caractéristiques d'écoulement à froid, ce qui facilite le démarrage et réduit le colmatage du filtre à carburant.

L'usage de carburant de qualité été au-dessus de -7 °C (20 °F) contribue à prolonger la vie de la pompe à carburant et augmente la puissance comparé au carburant de qualité hiver.

Important: N'utilisez pas de kérosène ou d'essence à la place du carburant diesel, sous peine d'endommager le moteur.

⚠ DANGER

Dans certaines circonstances, le carburant est extrêmement inflammable et hautement explosif. Un incendie ou une explosion causé(e) par du carburant peut vous brûler, ainsi que les personnes se tenant à proximité, et causer des dommages matériels.

- Faites le plein du réservoir de carburant à l'extérieur, dans un endroit bien dégagé, lorsque le moteur est froid. Essuyez tout carburant répandu.
- Ne faites pas le plein du réservoir de carburant à l'intérieur d'une remorque fermée.
- Ne fumez pas lorsque vous manipulez du carburant et tenez-vous à l'écart des flammes nues ou sources d'étincelles qui pourraient enflammer les vapeurs de carburant.
- Conservez le carburant dans un récipient homologué et hors de la portée des enfants. N'achetez et ne stockez pas plus que la quantité de carburant consommée en un mois.
- N'utilisez pas la machine si elle n'est pas équipée du système d'échappement complet et en bon état de marche.

⚠ ATTENTION

Le carburant est toxique, voire mortel en cas d'ingestion. L'exposition prolongée aux vapeurs de carburant peut causer des blessures et des maladies graves.

- Évitez de respirer les vapeurs de carburant de façon prolongée.
- N'approchez pas le visage du pistolet ni de l'ouverture du réservoir de carburant ou de conditionneur.
- N'approchez pas le carburant des yeux et de la peau.

Utilisation de carburant biodiesel

Cette machine peut aussi utiliser un mélange carburant et biodiesel jusqu'à B20 (20 % biodiesel, 80 % pétrodiesel). La portion carburant diesel doit être à très faible teneur en soufre. Prenez les précautions suivantes :

- La partie biodiesel du carburant doit être conforme à la norme ASTM D6751 ou EN 14214.

- Le mélange de carburant doit être conforme à la norme ASTM D975 ou EN 590.
- Les surfaces peintes peuvent être endommagées par les mélanges biodiesel.
- Utilisez du B5 (teneur en biodiesel de 5 %) ou un mélange de plus faible teneur par temps froid.
- Examinez régulièrement les joints et flexibles en contact avec le carburant, car ils peuvent se détériorer avec le temps.
- Le filtre à carburant peut se colmater pendant quelque temps après l'adoption de mélanges au biodiesel.
- Contactez votre dépositaire pour plus de renseignements sur le biodiesel.

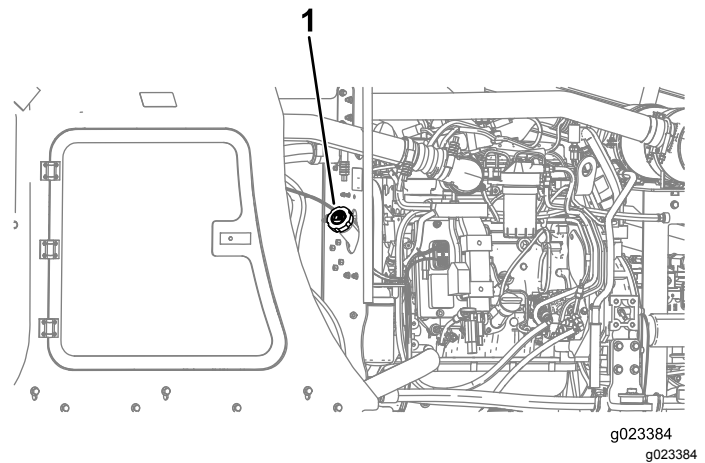


Figure 37

1. Bouchon du réservoir de carburant

Ajout de carburant

Dans certaines circonstances, de l'électricité statique peut se former lors du remplissage, produire une étincelle et enflammer les vapeurs de carburant. Un incendie ou une explosion causé(e) par du carburant peut vous brûler, ainsi que les personnes se tenant à proximité, et causer des dommages matériels.

- Posez les bidons de carburant sur le sol, à l'écart du véhicule, avant de les remplir.
- Ne remplissez pas de bidons de carburant à l'intérieur d'un véhicule ou sur le plateau d'une remorque, car la moquette intérieure ou le revêtement en matière plastique de la caisse risque d'isoler le bidon et de freiner l'élimination de l'électricité statique éventuellement produite.
- Si possible, descendez la machine du véhicule ou de la remorque et posez-la à terre avant de remplir le réservoir de carburant.
- Si ce n'est pas possible, laissez la machine dans le véhicule ou sur la remorque, mais remplissez le réservoir à l'aide d'un bidon, et non directement à la pompe.
- En cas de remplissage à la pompe, maintenez le pistolet en contact avec le bord du réservoir ou du bidon jusqu'à la fin du remplissage.

1. Garez la machine sur un sol plat et horizontal.
2. Nettoyez la surface autour du bouchon du réservoir de carburant avec un chiffon propre.
3. Retirez le bouchon du réservoir de carburant ([Figure 37](#)).

4. Versez du gazole dans le réservoir jusqu'à ce que le liquide atteigne la base du goulot de remplissage.
5. Revissez fermement le bouchon du réservoir de carburant.

Remarque: Dans la mesure du possible, faites le plein de carburant après chaque utilisation. Cela minimisera la formation éventuelle de condensation à l'intérieur du réservoir.

Procédures d'entretien quotidien

Avant de démarrer la machine chaque jour, effectuez les procédures décrites à la section [Entretien \(page 75\)](#).

Démarrage et arrêt du moteur

Pour démarrer le moteur, procédez comme suit :

1. Ouvrez le capot avant; voir [Ouverture du capot avant \(page 77\)](#).
2. Tournez le COUPE-BATTERIE en position SOUS TENSION; voir [Coupe-batterie \(page 40\)](#).
3. Abaissez et verrouillez le capot.
4. Ouvrez la porte du panneau de commande arrière.
5. Tournez la clé en position CONTACT.

Remarque: Si le témoin « Wait-to-Start » (attendre avant de démarrer) s'allume, attendez qu'il s'éteigne avant de poursuivre.

6. Tournez la clé de contact en position DÉMARRAGE et relâchez-la lorsque le moteur démarre.

Pour arrêter le moteur, tournez la clé de contact à la position ARRÊT. En cas d'urgence, vous pouvez arrêter le moteur ainsi que tous les procédés en appuyant sur le bouton d'ARRÊT DU MOTEUR situé sur le boîtier suspendu de commande de déplacement ou le panneau de commande.

Conduite de la machine

1. Démarrez la machine et vérifiez que les vis d'ancrage sont sorties du sol.
2. Vérifiez que les stabilisateurs arrière sont rétractés et que le cadre de poussée est soulevé du sol en position horizontale.
3. Faites le tour de la machine à pied pour vérifier que personne ne se trouve à côté.

Remarque: Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone de déplacement de la machine.

4. Connectez le boîtier suspendu de commande de déplacement à la prise droite au bas du panneau de commande arrière.
5. Tenez le boîtier suspendu à la main, et marchez à au moins 1,80 mètre (6 pieds) du côté de la machine.

Remarque: Veillez à maintenir cette distance de sécurité chaque fois que vous déplacez la machine.

6. Appuyez de manière prolongée sur le bouton de PRÉSENCE DE L'OPÉRATEUR du boîtier suspendu.
7. Utilisez la commande de RÉGIME sur le boîtier suspendu pour augmenter ou baisser le régime moteur selon les besoins.
8. Réglez la vitesse de déplacement voulue au moyen de la commande de VITESSE.
9. Déplacez la machine au moyen du levier de commande.

Remarque: Pour plus de renseignements sur le boîtier suspendu de commande de déplacement, voir [Prise de boîtier suspendu de commande de déplacement \(page 36\)](#).

Chargement et déchargement de la machine

⚠ ATTENTION

Le transport d'une machine de cette taille par remorque sur la voie publique présente certains risques pour les personnes se trouvant près de la machine, au cas où cette dernière se détache, est impliquée dans un accident, heurte une structure basse, etc.

- Suivez les procédures d'arrimage dans cette section quand vous déplacez la machine.
- Respectez toutes les règles de circulation locales qui régissent le transport de gros engins. Ce manuel ne peut pas couvrir adéquatement toutes les lois et règles de sécurité; il est de votre responsabilité de connaître et d'observer les lois et règles vous concernant.

⚠ ATTENTION

La machine peut glisser ou tomber d'une remorque ou d'une rampe et causer des blessures graves ou mortelles à toute personne se trouvant dessous.

- N'autorisez personne à s'approcher de la machine et de la remorque.
 - Vérifiez que la remorque et la rampe ne sont pas glissantes et sont exemptes de verglas, graisse, huile, etc.
 - Montez la machine sur la rampe à vitesse réduite en faisant tourner le moteur à bas régime.
 - Vérifiez que la machine est bien centrée sur la rampe et la remorque.
1. Vérifiez que la rampe et la remorque ou le plateau du camion peuvent supporter le poids de la machine.
 2. Vérifiez que les goupilles avant et arrière supérieures et inférieures du porte-tiges sont en place ([Figure 38](#)).

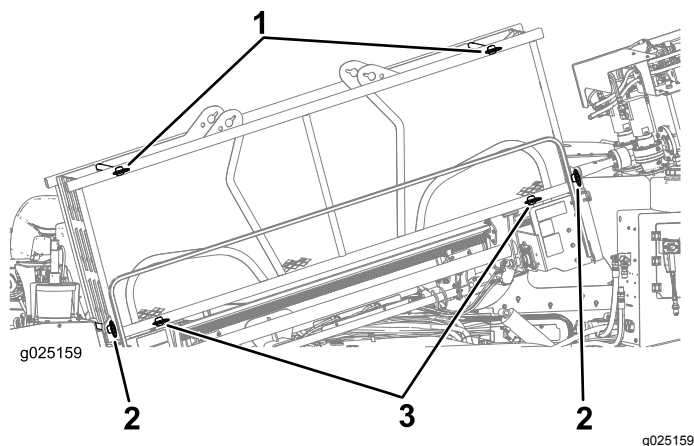


Figure 38

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Goupille de transport supérieure | 3. Goupille de transport inférieure |
| 2. Axe de montage de porte-tiges | |

3. Vérifiez que les goupilles qui fixent le porte-tiges au cadre de poussée ont en place.
4. Placez une cale devant et derrière les roues de la remorque et/ou du camion.
5. À l'aide du boîtier suspendu de commande de déplacement, réglez le moteur au ralenti et la vitesse de déplacement au plus bas.
6. Toujours à l'aide du boîtier suspendu, faites monter la machine avec précaution sur la rampe en marche avant ou arrière et positionnez-la sur la remorque.
7. Abaissez la plaque d'ancrage sur le plateau de la remorque.
8. Arrêtez le moteur.
9. À l'aide de chaînes et d'attaches de capacité suffisante, accrochez à la remorque les anneaux des cadres des chenilles droite et gauche ainsi que de la plaque d'ancrage (Figure 39).

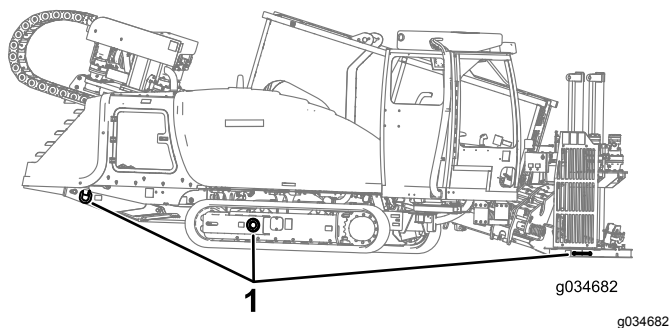


Figure 39

1. Points d'attache (côté droit montré seulement)

10. Mesurez et notez la distance entre le sol et le point le plus élevé sur la machine pour vous éviter de cogner les obstacles qui pendent bas.
11. Retirez la cale des roues de la remorque et rangez-les avec la machine; elles vous serviront lorsque vous la déchargerez.
12. Après avoir parcouru quelques kilomètres, garez-vous sur le côté et vérifiez que toutes les chaînes sont bien tendues et que la machine n'a pas bougé.

Remarque: Pour décharger la machine, inversez la procédure ci-dessus.

Préparation de la machine pour le forage

1. À l'aide du boîtier suspendu de commande de déplacement, amenez la machine à l'emplacement préparé en vérifiant que l'avant se trouve à la distance correcte derrière le point d'entrée et que le cadre de la foreuse est aligné sur le tracé du forage.
2. Avancez jusqu'à l'emplacement préparé et assurez-vous que tous les services sont localisés et repérés avant de forer.
3. Desserrez les 4 vis qui fixent les couvercles sur les consoles de commande et déposez les couvercles (Figure 40).

Remarque: Rangez-les en lieu sûr pour la journée.

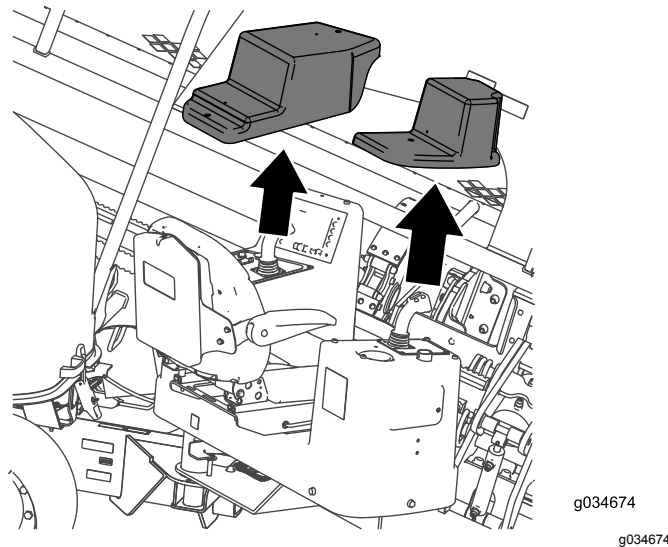


Figure 40

- | | |
|--------|--------------|
| 1. Vis | 2. Couvercle |
|--------|--------------|

4. Abaissez la barre de sécurité pour piétons et fixez-la en place (Figure 41).

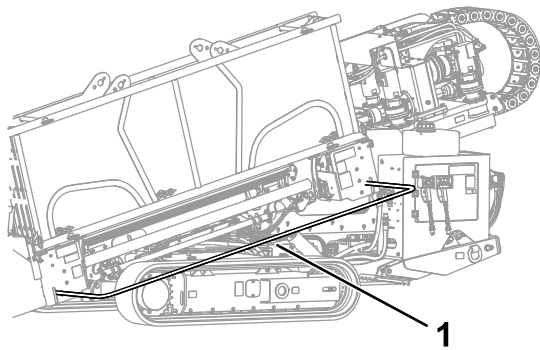


Figure 41

1. Barre de sécurité pour piétons (position abaissée montrée)

5. Appuyez sur le verrou arrière qui maintient la plate-forme de l'opérateur et écartez celle-ci à la position voulue, en veillant à la verrouiller en place (Figure 42).

Remarque: La plate-forme de l'opérateur se règle sur 4 positions : déplacement (ramenée complètement dans la machine), complètement sortie, plus 2 positions intermédiaires.

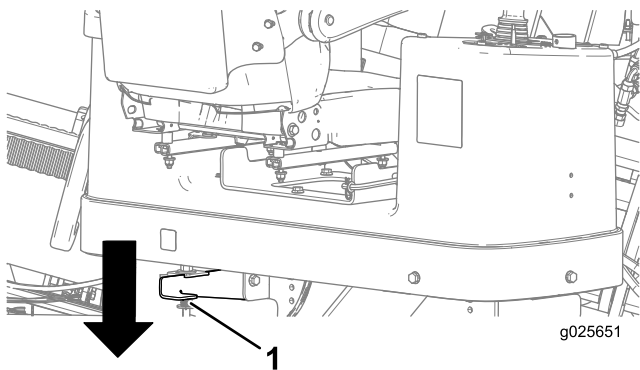


Figure 42

1. Verrou arrière de plate-forme

Déploiement du système Zap-Alert

Le système Zap-Alert est un dispositif de détection de contact électrique monté sur la machine, qui allume un feu à éclats et déclenche une alarme sonore si l'outil de forage, l'aléseur ou une vrille d'ancrage perce une ligne sous tension. En cas de contact électrique, la machine est mise sous tension ce qui déclenche l'alarme. La plate-forme de l'opérateur est isolée électriquement du reste de la machine afin de vous protéger.

⚠ DANGER

Si le système Zap-Alert est activé durant le forage, toute la machine est mise sous tension, à l'exception de la plate-forme de l'opérateur. Si vous descendez de la plate-forme ou si quelqu'un touche la machine ou le sol mouillé près de la machine ou dans le forage, vous-même ou l'autre personne risquez de vous électrocuter et de vous blesser gravement ou mortellement.

- Testez le système Zap-Alert avant de forer.
- Déployez le piquet de mise à la terre avant de commencer à forer. Enfoncez complètement le piquet dans le sol humide.
- Si le système Zap-Alert se déclenche :
 - Restez sur le siège et ne touchez pas le sol ni aucune partie de la machine tant que l'alimentation électrique n'est pas coupée. Ne versez pas de liquides et n'urinez pas sur le sol depuis la plate-forme de l'opérateur.
 - Arrêtez le forage, coupez l'arrivée de fluide de forage et sortez la tête de forage du sol.
 - Ne laissez personne s'approcher de la machine, du sol humide près de la machine ou du fluide qui s'écoule de la machine, ni des sources ouvertes d'eau/boue présentes dans l'alésage et qui touchent la ligne transpercée.
 - Contactez la compagnie de services publics qui peut mettre hors tension la ligne percée. Ne réarmez pas le système Zap-Alert tant que l'alimentation électrique n'est pas mise hors tension.

1. Retirez le piquet de mise à la terre de son support sur le côté de la plate-forme de l'opérateur (Figure 43).

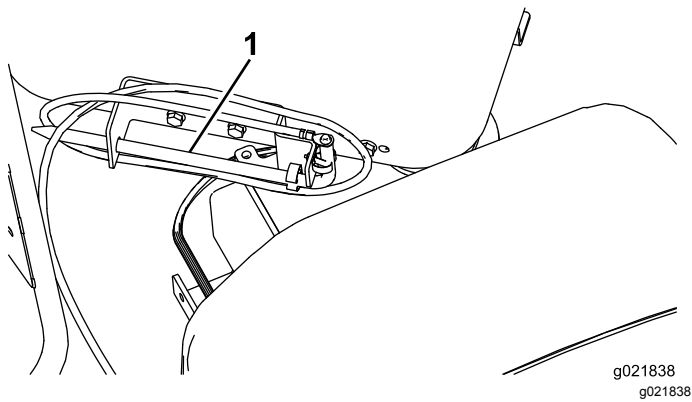


Figure 43

1. Piquet de mise à la terre
-
2. Éloignez le piquet de la machine, perpendiculairement au cadre de forage et enfoncez-le dans le sol jusqu'à ce que la poignée touche le sol.
 3. Si le sol est sec à cet endroit, imbinez-le d'eau avant d'utiliser la machine pour assurer un bon contact électrique.

Abaissement des vrilles d'ancrage

1. Amenez le poste de commande à l'angle voulu, placez la commande de FORAGE/DÉPLACEMENT à la position de FORAGE puis élevez les élévateurs de tige pour mettre la tige en appui dessus; voir [Départ de la première tige \(page 65\)](#).

Remarque: Retirez les goupilles avant et arrière du porte-tiges (Figure 44) au besoin.

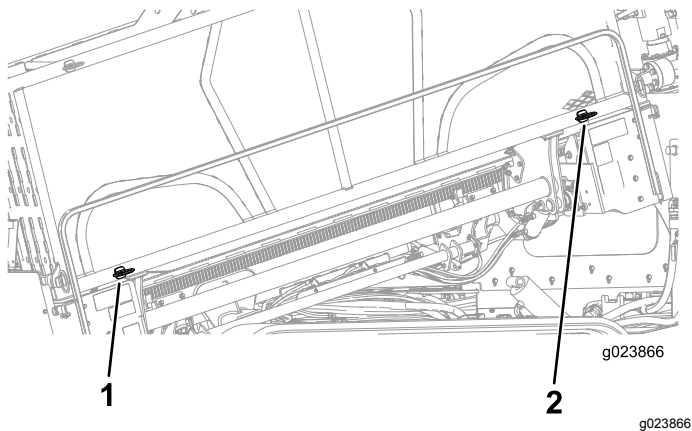


Figure 44

1. Goupille avant
2. Goupille arrière

2. Chargez la première tige et montez la sonde et la tête de forage; voir [Chargement des tiges de forage dans le porte-tiges \(page 54\)](#).

3. Placez la tête de forage sur le cadre de la foreuse et mesurez l'inclinaison avec le récepteur; voir *Manuel de l'utilisateur du système de suivi*.
4. Abaissez le cadre de poussée en inclinant le cadre de la foreuse jusqu'à ce que la plaque touche le sol (Figure 45).

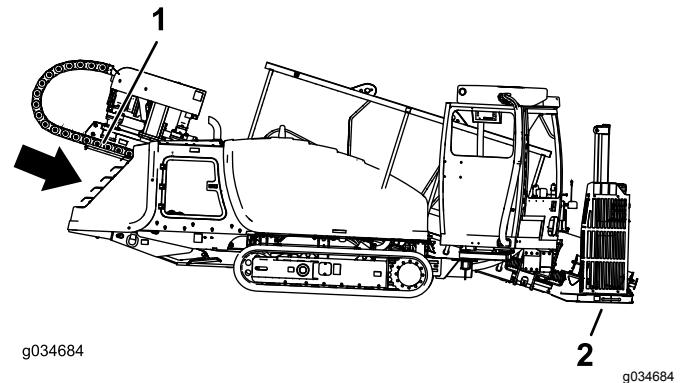


Figure 45

1. Cadre de poussée
2. Plaque d'ancrage

5. Abaissez les stabilisateurs arrière jusqu'à ce qu'ils soient bien en appui sur le sol, ou jusqu'à ce que l'angle de pénétration voulu soit obtenu (Figure 46).

Remarque: L'arrière des chenilles devrait juste se soulever du sol.

Remarque: Si le sol est meuble, placez un morceau de bois sous les stabilisateurs avant de les abaisser.

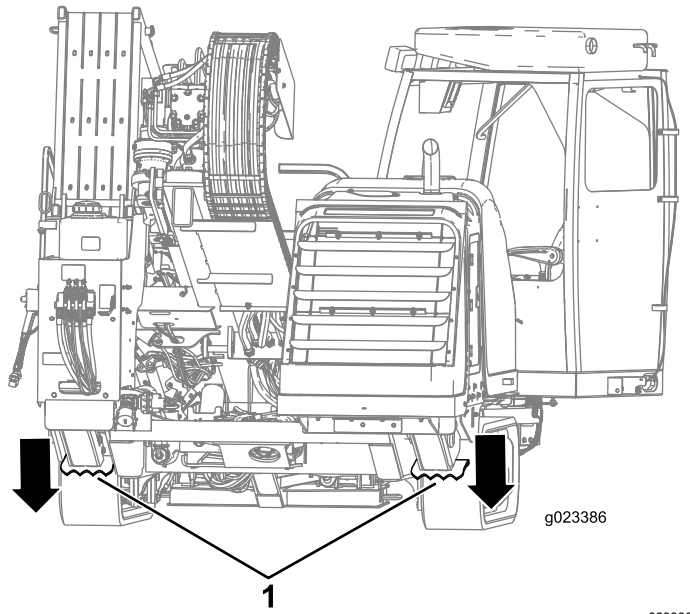


Figure 46

1. Stabilisateurs arrière

6. Poussez les 2 leviers de la vrille d'ancrage droite vers l'intérieur pour abaisser et faire tourner la vrille droite jusqu'à ce qu'elle soit complètement engagée (Figure 47).

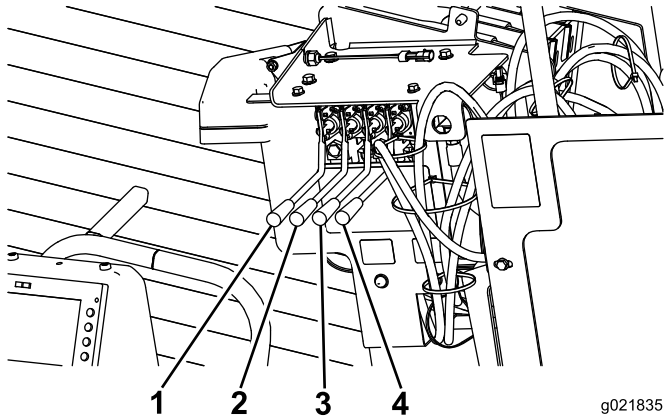


Figure 47

- | | |
|---|---|
| 1. Levier de montée/descente de vrille d'ancrage gauche | 3. Levier de montée/descente de vrille d'ancrage droite |
| 2. Levier de rotation de vrille d'ancrage gauche | 4. Levier de rotation de vrille d'ancrage droite |

7. Répétez l'opération 6 pour la vrille d'ancrage gauche.

Raccordement à une source de fluide de forage

Lors du forage et de l'alésage, un mélange de bentonite, d'eau et parfois d'autres ingrédients, appelés collectivement fluide de forage ou « boue », est pompé à travers la tige dans l'alésage. Le rôle de ce fluide de forage, ou « boue », est de :

- Lubrifier la tête de forage
- Ameublir la terre dans laquelle rentre le trépan
- Pénétrer et consolider la terre meuble pour éviter son affaissement sur la tige dans l'alésage.

Important: N'utilisez pas la pompe à fluide de forage sans une alimentation sous pression en fluide de forage, car le système de pompage sera endommagé.

Le mélange spécifique dont vous aurez besoin varie selon le type de sol et l'opération que vous réalisez. Reportez-vous au *Manuel de l'utilisateur* du système de malaxage pour plus de détails.

Inversement, pour certaines opérations (suivant le type de sol et la distance), vous pouvez pomper de l'eau filtrée provenant d'une source naturelle, comme un lac ou une rivière, dans la tête de forage à la place de fluide de forage mélangé.

- Pour raccorder la machine à un système de malaxage, voir [Préparation du système de malaxage](#) (page 61).
- Pour raccorder la machine à une source d'eau naturelle, voir [Préparation de la pompe pour l'utilisation d'une source d'eau naturelle](#) (page 61).

Préparation du système de malaxage

Installez le système de malaxage près de l'emplacement de la foreuse directionnelle, de préférence dans le sens du vent pour éviter d'être gêné par les vapeurs du moteur du système pendant le forage. Suivez les instructions du *Manuel de l'utilisateur* du système de malaxage pour apprendre à le régler et l'utiliser.

Raccordez le flexible de sortie du système de malaxage à la pompe à fluide de forage de la machine comme suit :

1. Levez les leviers de verrouillage à came sur le bouchon d'entrée de la pompe et déposez le bouchon (Figure 48).

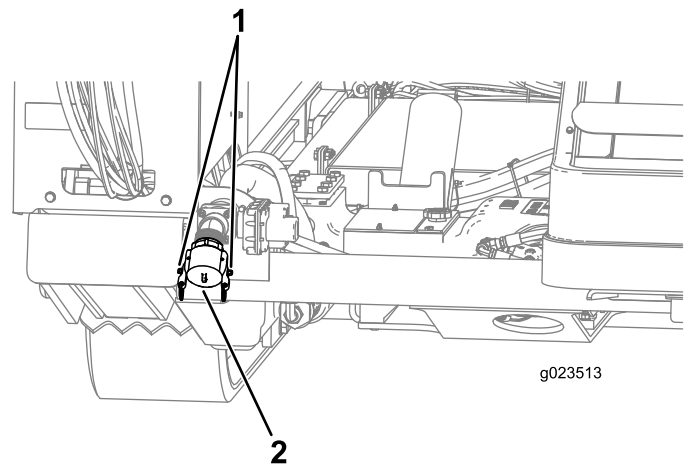


Figure 48

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. Leviers de verrouillage à came | 2. Bouchon d'entrée de pompe |
|-----------------------------------|------------------------------|

2. Insérez le flexible du système de malaxage sur l'entrée de la pompe et fixez-le en place avec les leviers de verrouillage à came.

Préparation de la pompe pour l'utilisation d'une source d'eau naturelle

Pour qu'une pompe puisse utiliser une source d'eau naturelle, vous devez obligatoirement monter le filtre en Y pour filtrer tous les matériaux autres que l'eau.

1. Déposez le bouchon d'entrée de la pompe (Figure 49).

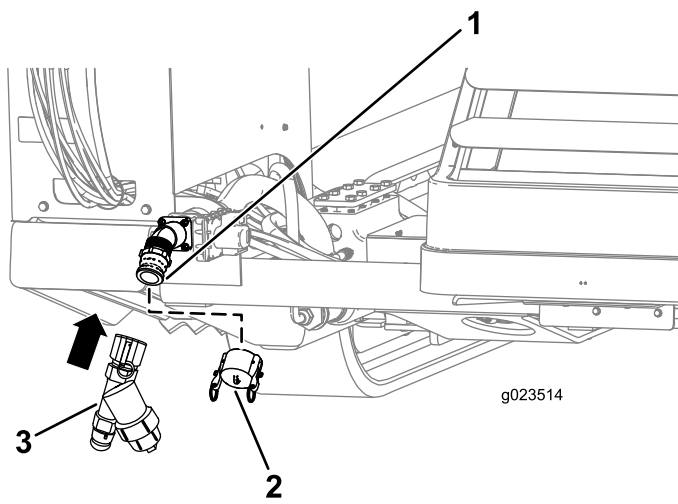


Figure 49

1. Filetage de la pompe
2. Bouchon d'entrée de pompe
3. Filtre en Y

2. Alignez le filtre en Y sur le filetage de la pompe (Figure 49).
3. Vissez et serrez le filtre en Y sur la pompe.
4. Branchez le flexible au filtre en Y et commencez à pomper l'eau provenant de la source naturelle.

Positionnement de la cabine (modèle à cabine uniquement)

Positionnement de la cabine pour le forage

1. Appuyez sur l'arrière de l'INTERRUPTEUR À BASCULE D'ORIENTATION (jusqu'à l'arrêt de la cabine) pour amener la cabine à la position de FORAGE (Figure 50).

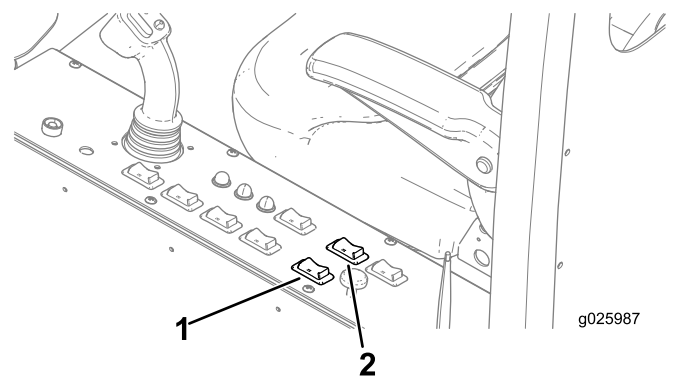


Figure 50

1. Interrupteur à bascule d'orientation
2. Interrupteur à bascule de rotation

Important: Veillez à écarter complètement la cabine avant de la faire pivoter, car elle pourrait sinon toucher la machine et l'endommager.

2. Appuyez sur l'arrière de l'INTERRUPTEUR À BASCULE DE ROTATION pour faire tourner la cabine à la position de forage voulue (Figure 50).

Positionnement de la cabine en mode transport

1. Appuyez sur l'avant de l'INTERRUPTEUR À BASCULE DE ROTATION (jusqu'à l'arrêt de la cabine) pour faire pivoter la cabine à la position de TRANSPORT (Figure 50).

Important: Veillez à faire pivoter complètement la cabine à la position de TRANSPORT (dans le sens horaire) avant de l'orienter, car elle pourrait sinon toucher la machine et être endommagée.

2. Appuyez sur l'avant de l'INTERRUPTEUR À BASCULE D'ORIENTATION (jusqu'à l'arrêt de la cabine) pour amener la cabine à la position de TRANSPORT (Figure 50).

Ouverture de la porte (modèle à cabine uniquement)

Ouvrez la porte de l'extérieur en tirant sur la poignée extérieure et faites pivoter la porte vers la gauche (Figure 51).

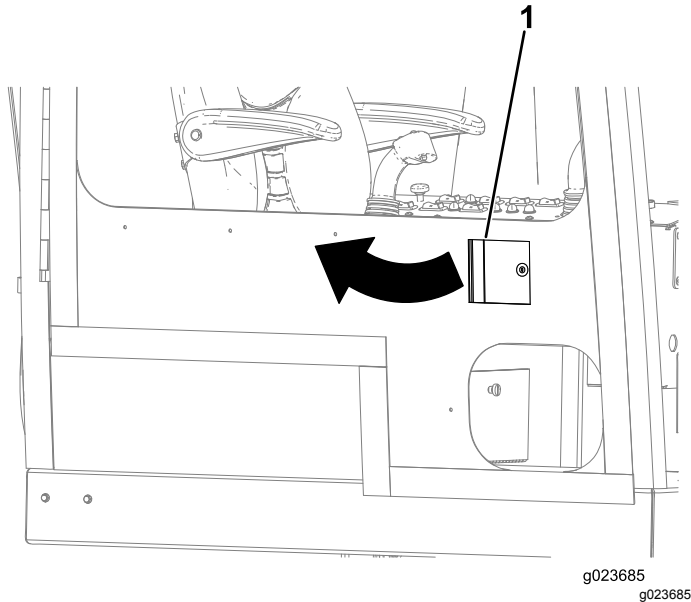


Figure 51

1. Poignée de porte

Ouvrez la porte de l'intérieur en tirant le pommeau en arrière et en poussant la porte vers l'extérieur (Figure 52).

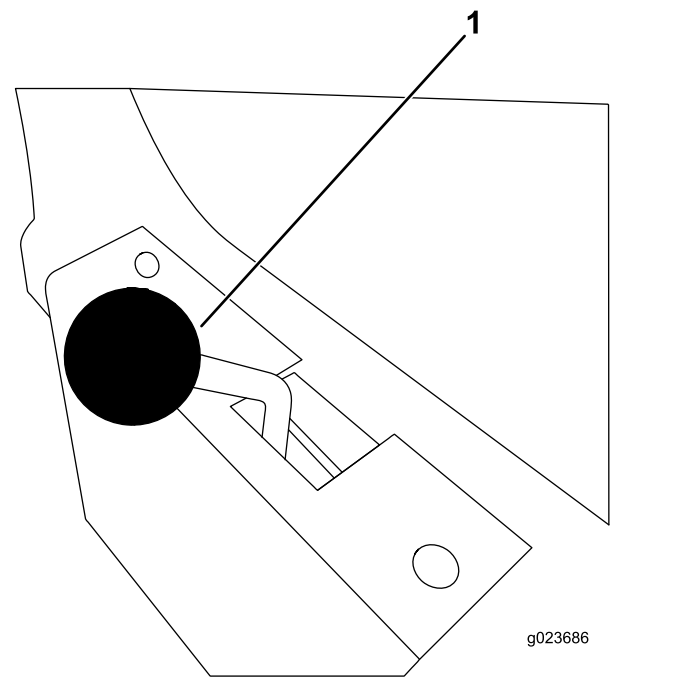


Figure 52

1. Pommeau de porte

Utilisation de la climatisation et du chauffage (modèle à cabine uniquement)

Climatisation de la cabine

1. Appuyez sur le côté droit de la commande de CLIMATISATION pour ACTIVER la climatisation (Figure 53).

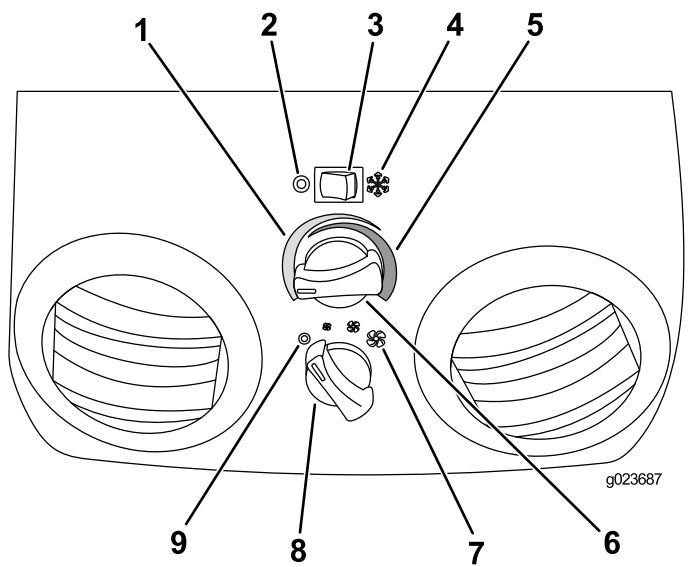


Figure 53

- | | |
|--|---|
| 1. Température fraîche/froide | 6. Bouton de réglage de la température |
| 2. Position désactivée de la commande de climatisation | 7. Vitesse du ventilateur (basse, moyenne, haute) |
| 3. Commande de climatisation | 8. Bouton de réglage de vitesse du ventilateur |
| 4. Position activée de la commande de climatisation | 9. Position d'arrêt du ventilateur |
| 5. Température chaude/très chaude | |

2. Ouvrez les aérateurs pour augmenter ou réduire le débit d'air.
3. Tournez le bouton de réglage de la TEMPÉRATURE vers la gauche jusqu'à ce que la température voulue soit atteinte (Figure 53).
4. Tournez le bouton de réglage de VITESSE DU VENTILATEUR à la position basse, moyenne ou haute (Figure 53).

Chauffage de la cabine

1. Appuyez sur le côté gauche de la commande de CLIMATISATION pour DÉACTIVER la climatisation (Figure 53).
2. Ouvrez les aérateurs pour augmenter ou réduire le débit d'air.
3. Tournez le bouton de réglage de la TEMPÉRATURE vers la droite jusqu'à ce que la température voulue soit atteinte (Figure 53).
4. Tournez le bouton de réglage de VITESSE DU VENTILATEUR à la position basse, moyenne ou haute (Figure 53).

Utilisation des essuie-glace (modèle à cabine uniquement)

Changement de la vitesse de balayage des essuie-glace

Tournez le bouton des ESSUIE-GLACE (Figure 54) vers la droite pour augmenter la vitesse de balayage des essuie-glace ou vers la gauche pour réduire la vitesse de balayage.

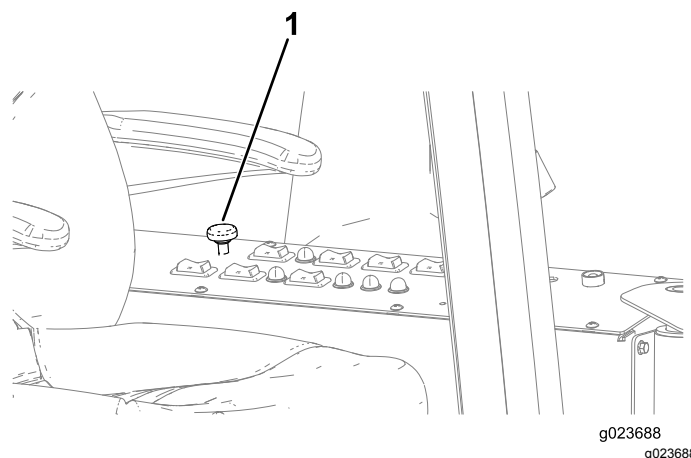


Figure 54

1. Bouton des essuie-glace

Dispersion du liquide lave-glace

Appuyez sur le bouton des ESSUIE-GLACE (Figure 54) pour distribuer la quantité voulue de liquide lave-glace sur le pare-brise.

Pendant l'utilisation

Consignes de sécurité pendant l'utilisation

Consignes de sécurité générales

- Le propriétaire/l'utilisateur est responsable des accidents pouvant entraîner des dommages corporels et matériels et peut les prévenir.
- Portez des vêtements appropriés, y compris une protection oculaire, un pantalon, des chaussures solides à semelle antidérapante, des protecteurs d'oreilles et un casque. Si vos cheveux sont longs, attachez-les et ne portez pas de vêtements amples ni de bijoux pendants.

- N'utilisez pas la machine si vous êtes malade ou fatigué, ni sous l'emprise de l'alcool, de drogues ou de médicaments.
- Ne transportez jamais de passagers sur la machine et tenez tout le monde, notamment les enfants, à l'écart de la zone de travail.
- N'utilisez la machine que si la visibilité est bonne pour éviter les trous ou autres dangers cachés.
- N'approchez jamais les mains ou les pieds des pièces mobiles.
- Avant de faire marche arrière, vérifiez que la voie est libre juste derrière la machine et sur sa trajectoire.
- Faites preuve de prudence à l'approche de tournants sans visibilité, de buissons, d'arbres ou d'autres objets susceptibles de gêner la vue.
- Ne travaillez pas à proximité de dénivellations, fossés ou berges.
- Arrêtez la machine chaque fois que vous ne l'utilisez pas.
- Arrêtez la machine et examinez-la si vous avez heurté un obstacle ou si elle vibre de manière inhabituelle. Effectuez toutes les réparations nécessaires avant de réutiliser la machine.
- Ralentissez et faites preuve de prudence quand vous changez de direction, ainsi que pour traverser des routes et des trottoirs avec la machine. Cédez toujours la priorité.
- Ne faites jamais tourner le moteur dans un local ne permettant pas d'évacuer les gaz d'échappement.
- Ne laissez jamais la machine en marche sans surveillance.
- Avant de quitter la position d'utilisation :
 - Coupez le moteur de la machine, enlevez la clé et tournez le coupe-batterie à la position hors tension.
 - Attendez l'arrêt complet de toutes les pièces mobiles.
- N'utilisez pas la machine si la foudre menace.
- N'utilisez pas la machine comme véhicule tracteur.
- Utilisez uniquement des accessoires, équipements et pièces de rechange agréés par The Toro® Company.

Consignes de sécurité relatives à l'utilisation sur des pentes

Lorsque vous utilisez la machine sur une pente, vous devez tenir compte de nombreuses variables, telles que le volume, la répartition et la hauteur de la charge; la stabilité du sol; le relief du terrain et les obstacles; et l'état des freins. Ces variables, ainsi que d'autres, font qu'il est impossible de désigner l'angle maximum

permettant l'utilisation sécuritaire de la machine sur toutes les pentes et dans toutes les situations.

Les pentes augmentent significativement les risques de perte de contrôle et de retournement de la machine pouvant entraîner des accidents graves, voire mortels. L'utilisateur est responsable de la sécurité d'utilisation de la machine sur les pentes. L'utilisation de la machine sur une pente, quelle qu'elle soit, exige de redoubler de prudence. Avant d'utiliser la machine sur une pente, vous devez :

- Lire et comprendre les instructions relatives à l'utilisation sur les pentes qui figurent dans le manuel et sur la machine.
- Évaluer chaque jour l'état du terrain pour déterminer si la pente permet d'utiliser la machine sans risque. Faire preuve de bon sens et de discernement lors de cette évaluation. Les conditions changeantes du terrain, telle l'humidité, peuvent rapidement modifier le fonctionnement de la machine sur les pentes.
- Marchez à côté de la machine pendant le roulage sur une pente, en montée comme en descente.
- Repérez les dangers potentiels depuis le bas de la pente. N'utilisez pas la machine près de fortes dénivellations, fossés, berges, étendues d'eau ou autres dangers. La machine pourrait se retourner brusquement si une chenille passe par-dessus une dénivellation quelconque et se retrouve dans le vide, ou si un bord s'effondre. Maintenez une distance de sécurité (deux fois la largeur de la machine) entre la machine et tout danger potentiel.
- Évitez de démarrer, de vous arrêter ou de tourner sur une pente. Ne changez pas soudainement de vitesse ou de direction; tournez lentement et graduellement.
- N'utilisez pas la machine si la motricité, la direction ou la stabilité peuvent être compromises. Tenez compte du fait que la motricité de la machine peut être réduite sur terrain humide, en travers des pentes ou dans les descentes, même si les chenilles ne tournent plus.
- Enlevez ou balisez les obstacles tels que fossés, trous, ornières, bosses, rochers ou autres dangers cachés. Les irrégularités du terrain peuvent provoquer le retournement de la machine.

Forage de l'alésage

Départ de la première tige

1. Assurez-vous que les spectateurs restent à distance de la machine et que la fonction de verrouillage côté sortie est ACTIVÉE.
2. Descendez le chariot au bout du cadre de forage et pulvérisez du composé d'étanchéité sur le

filetage de l'arbre. Ramenez ensuite le chariot à l'extrémité supérieure du cadre (Figure 43).

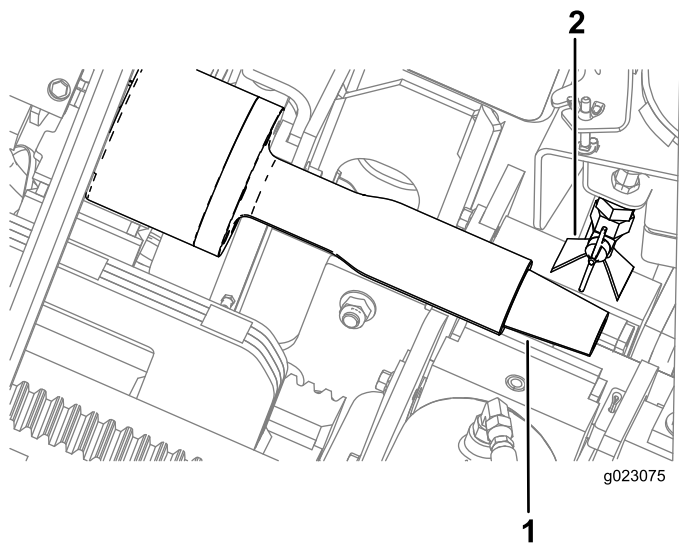


Figure 55

1. Arbre de forage
2. Buse d'application de composé d'étanchéité

3. Faites tourner la came jusqu'à ce qu'elle s'arrête automatiquement à la première rangée de tiges dans le porte-tiges.
4. Abaissez les élévateurs pour charger une tige dans la came.
5. Faites tourner la came avec la tige dirigée vers l'opérateur jusqu'à ce que la came s'arrête.
6. Faites tourner la came de la pince à tiges en avant jusqu'à ce que la tige soit dans la pince.
7. Saisissez la tige avec la pince à tiges.
8. Continuez de faire tourner la came de la pince à tiges vers l'opérateur jusqu'à ce que la tige soit alignée sur l'arbre de forage.
9. Faites tourner l'arbre de forage dans le sens horaire et déplacez le chariot lentement en avant pour insérer l'arbre dans le côté femelle de la tige (Figure 56).

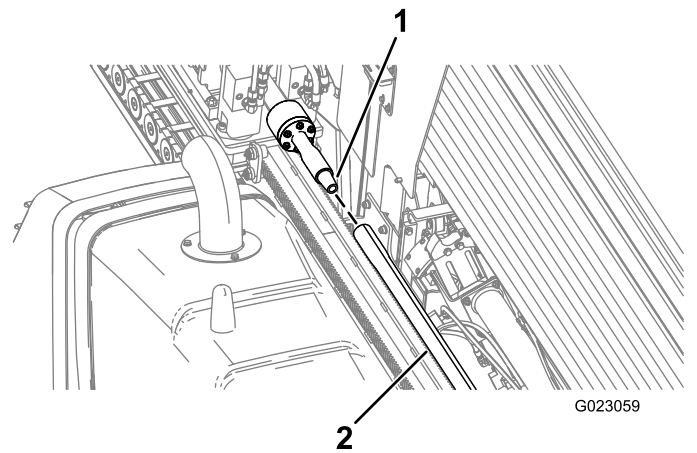


Figure 56

1. Arbre de forage
2. Tige

10. Descendez lentement le chariot en bas du cadre jusqu'à ce que le filetage mâle de la tige se trouve sous l'applicateur de composé d'étanchéité, et appliquez du composé d'étanchéité sur le filetage.
 11. Continuez de faire tourner l'arbre de forage dans le sens horaire jusqu'à ce que le filetage mâle soit complètement engagé dans le porte-sonde ou la barre avant.
 12. Relâchez et rétractez la came de la pince à tiges à la position DÉPLOYÉE.
- Important: Assurez-vous de rétracter complètement la pince et de la tourner complètement vers l'extérieur sinon le chariot risque de la heurter, ce qui endommagera la machine.**
13. Montée de l'élévateur de tige
 14. Rétractez la came à la position DÉPLOYÉE (après la quatrième rangée de tiges).

Réglage de la tête de forage et du système de suivi

La tête de forage se compose de 2 parties : l'outil de forage et le porte-sonde (Figure 57).

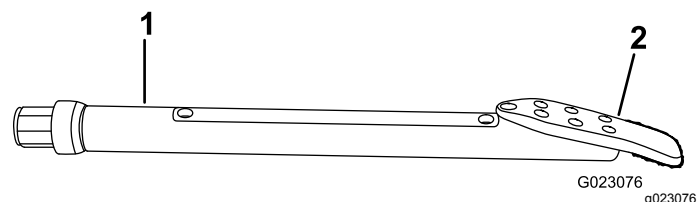


Figure 57

1. Porte-sonde
2. Outil de forage

La taille et le type des outils de forage varient pour répondre aux divers types de terrain dans lesquels

vous devez forer. Quelques possibilités sont données ci-dessous :

- **Lame droite** – Pour des sols très variés de densité moyenne.
- **Lame courbe** – Pour les sols moyens à meubles. Cet outil présente une courbe supplémentaire de 20 degrés pour accroître les performances de direction dans les sols meubles.
- **Lame à pointe triangulaire** – Pour les sols durs et rocheux. Cet outil possède des bords en carbure pour réduire l'usure.

Tous les outils ci-dessus sont disponibles en diverses largeurs. Une lame plus large accroît la capacité d'orientation dans les sols meubles. Une lame plus étroite se déplace plus facilement dans les sols durs. Contactez votre dépositaire Toro agréé pour obtenir la liste complète des lames disponibles.

Les sondes et les récepteurs sont indispensables pour suivre la position de la tête de forage durant toute l'opération de forage. Le porte-sonde monté sur la tête s'ouvre pour recevoir la balise qui fonctionne en association avec le récepteur pour suivre la position, l'angle, la direction, l'orientation, etc. de la tête de forage. Reportez-vous au *Manuel de l'utilisateur du système de suivi* pour tout renseignement sur l'utilisation du système.

Pour monter la balise dans le porte-sonde sur la tête de forage, procédez comme suit :

1. Remplacez les batteries de la balise comme expliqué dans le *Manuel de l'utilisateur du système de suivi*.
2. Desserrez les vis qui fixent le couvercle du porte-sonde au porte-sonde et déposez le couvercle (Figure 58).

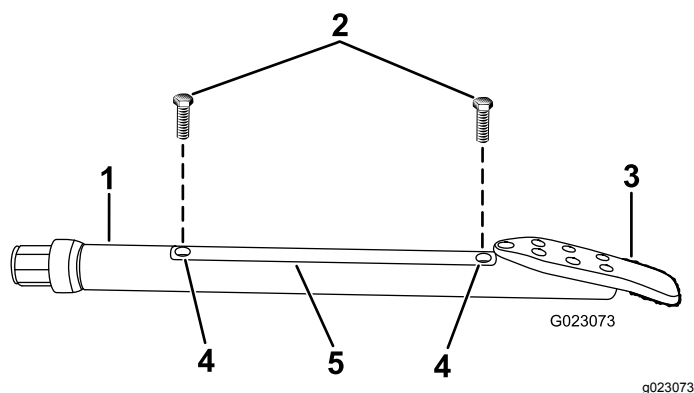


Figure 58

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1. Porte-sonde | 4. Trous de couvercle |
| 2. Boulons | 5. Couvercle |
| 3. Outil de forage | |

3. Insérez la balise dans le porte-sonde en orientant l'extrémité avant vers l'outil de forage (Figure 59).

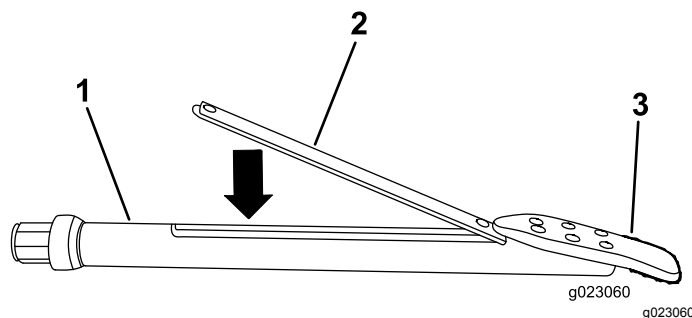


Figure 59

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. Porte-sonde | 3. Outil de forage |
| 2. Balise de sonde | |

4. Reposez le couvercle du porte-sonde et fixez-le au moyen des vis (Figure 58).

Pose de la tête de forage

1. À l'aide de la télécommande du système de verrouillage côté sortie, activez le verrouillage côté sortie pour désactiver la poussée et la rotation du chariot.

⚠ ATTENTION

Si la tête de forage tourne ou s'étend pendant une intervention manuelle sur l'outil de forage ou la tige devant la machine, l'outil ou la tige peut coincer la personne qui travaille et causer des blessures graves, une amputation ou la mort.

- **Activez le verrouillage côté sortie sur la télécommande du système de verrouillage côté sortie avant de vous approcher de l'outil ou de la tige de forage monté(e) sur la machine. Cela aura pour effet de désactiver le chariot de forage.**
- **Ne portez pas de vêtements amples ni de bijoux pendants lorsque vous travaillez sur un outil ou une tige de forage monté(e) sur la machine. Si vous avez les cheveux longs, attachez-les soigneusement.**

2. Insérez la barre avant dans la clé inférieure (fixe), comme montré à la Figure 60.

Important: Ne serrez pas la clé sur le corps d'une tige au risque d'endommager la tige. Pincez les tiges sur la partie épaisse près du joint.

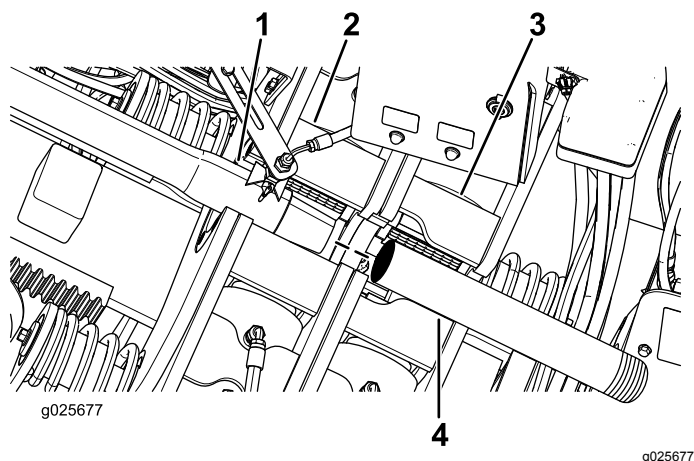


Figure 60

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. Tige de forage | 3. Clé inférieure (clé fixe) |
| 2. Clé supérieure (clé de serrage/desserrage) | 4. Barre avant |

3. Vissez à la main la barre avant sur la tige, puis éloignez-vous de la zone située devant la machine.
4. Lorsque plus personne ne se trouve dans la zone, activez le verrouillage côté sortie à partir de la télécommande (le témoin « Prêt au forage » devrait s'allumer sur le panneau de commande); appuyez sur la commande de RÉARMEMENT du verrouillage côté sortie sur le panneau de commande.
5. À l'aide de la clé inférieure (fixe), serrez la barre avant et serrez l'arbre de forage à fond.
6. Vérifiez à nouveau la tête de forage et l'outil pour vérifier que les orifices du fluide sont propres et exempts d'obstructions.
7. Montez la tête de forage au bout de la barre avant comme expliqué par le fabricant de la tête de forage, puis éloignez-vous de l'avant de la machine.

Important: Ne tirez pas la tête de forage dans le guide-tige car vous pourriez endommager la machine ou la tête de forage.

Forage du puits d'entrée

La première étape de forage consiste à créer le puits d'entrée. Pour cette étape, vous poussez et insérez l'outil de forage et les premières tiges dans le sol à un angle de 0 à 16 degrés (les chenilles étant à plat sur le sol) jusqu'à ce que la profondeur voulue soit atteinte.

Important: Forez et alésez par rotation horaire. Si la rotation s'effectue dans le sens antihoraire, les tiges se détacheront les unes des autres et cela pourra se produire en sous-sol.

1. Lorsque plus personne ne se trouve dans la zone, activez le verrouillage côté sortie à

partir de la télécommande (le témoin « Prêt au forage » devrait s'allumer sur le panneau de commande); appuyez sur la commande de RÉARMEMENT du verrouillage côté sortie sur le panneau de commande.

2. Activez la pompe à fluide de forage et laissez monter la pression de fluide entre 13,79 et 20,68 bar (200 et 300 psi).
3. Faites tourner la tête de forage jusqu'à ce que l'outil soit à la position 6 heures.
4. Faites avancer le chariot en insérant l'outil en ligne droite dans le sol jusqu'à ce que la totalité du logement de l'outil soit enfouie.
5. Continuez de pousser en avant et commencez à faire tourner l'arbre de forage dans le sens horaire pour lancer le forage.
6. Forez en avant jusqu'à ce que le chariot arrive au bout du cadre, puis rétractez-le d'environ 6 mm (1/4 po).

Ajout de tiges de forage

1. Aligned le joint de tige dans la clé.
2. Fermez la clé inférieure (fixe) sur la première tige.

Remarque: L'arrivée de fluide de forage est automatiquement coupée lorsque vous activez la clé supérieure (clé de serrage/desserrage).

3. Tirez le chariot en arrière d'environ 12,7 mm (1/2 po).

Remarque: Cela permet au chariot de flotter et éviter d'endommager le filetage des tiges.

4. Faites tourner la tête de forage dans le sens antihoraire jusqu'à ce que l'arbre soit complètement sorti de la tige.
5. Pulvérisez du composé d'étanchéité pour filetage sur l'arbre, puis ramenez le chariot d'entraînement en haut du cadre.
6. Faites tourner la came de la pince à tige jusqu'à la rangée de tiges la plus proche dans le porte-tiges.
7. Abaissez une tige dans la came de la pince et serrez-la en place.
8. Faites tourner la pince à tiges jusqu'à ce que la tige soit centrée devant l'arbre du chariot de forage.
9. Faites tourner l'arbre de forage dans le sens horaire et déplacez le chariot lentement en avant pour insérer l'arbre dans le côté femelle de la tige (Figure 56).

Remarque: Serrez le joint jusqu'à ce que la tige tourne avec l'arbre.

10. Descendez lentement le chariot en bas du cadre jusqu'à ce que le filetage mâle de la tige se trouve sous l'applicateur de composé d'étanchéité, et appliquez du composé d'étanchéité sur le filetage.
11. Faites tourner l'arbre de forage dans le sens horaire et déplacez le chariot lentement en avant pour insérer le côté mâle de la tige dans le côté femelle de la tige précédente.

Remarque: Serrez le joint à un couple maximal de 2 304 N·m (1 700 pi-lb).

12. Relâchez et tournez la came de la pince à tiges dans le sens horaire à la position DÉPLOYÉE.

Important: Assurez-vous de faire tourner complètement la came de la pince à tiges sinon le chariot risque de heurter la pince et d'endommager la machine.

13. Faites tourner la came principale au-delà de la quatrième rangée de tiges à la position DÉPLOYÉE.

Logiciel version K ou supérieure : Après le chargement de la première tige, le logiciel ignore certains contacteurs de proximité pour améliorer la productivité. Les pinces fonctionnent aussi quand la came de chargement de tige est déployée et rétractée sans intervention de l'opérateur.

Guidage de la tête de forage

L'outil de forage a la forme d'un coin, incliné d'un côté à l'autre. Lorsque vous poussez l'outil dans le sol sans le faire tourner, il dévie dans la direction vers laquelle le coin est dirigé. Lorsque la tige et la tête de forage tournent, l'outil creuse le sol en ligne droite.

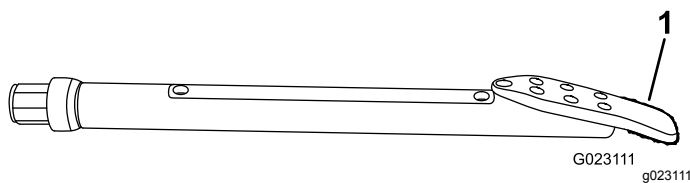


Figure 61

1. Outil de forage

Pendant le forage, l'opérateur chargé du récepteur suit la progression de la tête de forage. Le récepteur reçoit de la sonde située dans la tête de forage des signaux identifiant sa position, sa profondeur, son angle, sa direction, la température de l'émetteur et l'orientation dans le sol. La console à distance est un écran qui reste près de vous (l'opérateur de la foreuse) pour vous fournir les données reçues du récepteur pendant le forage, afin de vous permettre de prendre les décisions de guidage voulues.

Pour plus de détails sur l'utilisation du récepteur et de la console à distance pour guider la tête de forage, reportez-vous au *manuel de l'utilisateur* qui accompagne le récepteur.

Important: Ne déviez pas la tête de forage de plus de 20 cm (8 po) par rapport au centre pour chaque avancement de 3 mètres (10 pieds). Au-dessus de cette valeur, les tiges de forage seront endommagées.

Forage du puits horizontal

Après avoir créé le puits d'entrée, orientez graduellement la tête vers le haut tout en poussant en avant, en suivant la trajectoire de forage planifiée. Lorsque vous atteignez la profondeur voulue, redressez la tête de forage et creusez le puits horizontal en ajoutant des tiges au fur et à mesure. Pendant que vous creusez, observez attentivement les données transmises par la personne chargée du récepteur concernant l'état et l'emplacement de la tête de forage, pour confirmer que vous suivez bien la trajectoire prévue.

Important: Observez la température de la sonde pendant le forage. Toutes les sondes ont une température maximale au-dessus de laquelle elles sont endommagées. Le frottement entre la tête de forage et la terre provoque une hausse de température. Pour réduire la température, ralentissez, réduisez la pression en avant et augmentez le débit de fluide de forage. La température peut aussi être augmentée si la tête de forage pénètre dans un type de sol autre que celui pour lequel elle est conçue. Évaluez la situation et sortez la tête de forage; remplacez-la au besoin.

Si vous rencontrez un obstacle, procédez comme suit :

1. Augmentez le débit de fluide de forage pendant quelques secondes sans forer, puis essayez de continuer le forage en avant.

Remarque: Cela peut débloquer l'obstruction et vous permettre de la dépasser.

2. Si l'obstruction persiste, essayez une ou plusieurs des options suivantes :

- Si l'obstruction se trouve dans un zone que vous pouvez creuser, arrêtez la tête de forage au moyen du système de verrouillage côté sortie et creusez jusqu'à l'obstruction pour l'identifier et l'éliminer si possible.
- Reculez la tête de forage de 15 m (50 pi) ou plus et guidez-la vers le côté, en repérant une nouvelle trajectoire de forage qui contourne l'obstacle.

Important: Ne déviez pas la tête de forage de plus de 20 cm (8 po) par rapport au centre pour chaque avancement de 3 mètres (10 pieds). Au-dessus de cette valeur, les tiges de forage seront endommagées.

- Si l'obstruction est constituée par un changement du type de sol, par exemple une zone rocailleuse, sortez complètement la tête de forage et montez un outil adapté pour forer dans ce nouveau type de sol.

Sortie du sol

Lorsque vous approchez de la fin du trou, dirigez la tête de forage vers le point de sortie en tenant compte des limites de direction. Avant de sortir du sol, vérifiez que personne ne se trouve à côté du point de sortie. Dès que la tête de forage apparaît, coupez l'arrivée de fluide de forage. Étendez la foreuse en avant jusqu'à ce que la tête soit complètement sortie du sol.

Alésage arrière et remontée

Après avoir creusé le trou initial, vous fixez un aléreur à la tige que vous connectez alors au produit à installer. L'aléreur est conçu pour élargir le diamètre du trou, consolider les parois et lubrifier le passage du produit dans le trou.

Votre dépositaire Toro agréé propose les aléleurs suivants en plusieurs dimensions pour répondre à vos besoins et au type de terrain :

- **Cutter à lames carbure à profil étagé** – Utilisez cet aléreur dans les sols sableux et moyennement argileux pour mélanger le fluide de forage à la terre; le mélange obtenu s'écoule facilement autour du produit tracté.
- **Packer conique coulé** – Utilisez cet aléreur dans les sols qui se tassent aisément, comme l'argile molle, la tourbe et le limon, pour tasser les parois du trou et éviter qu'elles ne s'affaissent.
- **Aléreur cannelé** – Utilisez cet aléreur dans l'argile dure et les sols rocheux; il combine les caractéristiques des 2 aléleurs précédents.

Raccordement de l'aléreur et du produit

⚠ ATTENTION

Si la tête de forage tourne ou s'étend pendant une intervention manuelle sur l'outil de forage ou la tige devant la machine, l'outil ou la tige peut coincer la personne qui travaille et causer des blessures graves, une amputation ou la mort.

- **Activez le verrouillage côté sortie sur la télécommande du système de verrouillage côté sortie avant de vous approcher de l'outil ou de la tige de forage monté(e) sur la machine. Cela aura pour effet de désactiver le chariot de forage.**
- **Ne portez pas de vêtements amples ni de bijoux pendants lorsque vous travaillez sur un outil ou une tige de forage monté(e) sur la machine. Si vous avez les cheveux longs, attachez-les soigneusement.**

1. À l'aide de la télécommande du système de verrouillage côté sortie, activez le verrouillage côté sortie.
2. Déposez la tête de forage de la barre avant.
3. Contrôlez à nouveau l'aléreur pour vérifier que les orifices du fluide sont propres et exempts d'obstructions.
4. Posez l'aléreur et le pivot au bout de la barre avant, comme expliqué par le fabricant de l'aléreur.
5. Reliez le produit à l'aléreur au moyen d'un raccordement de traction approprié; consultez votre dépositaire Toro agréé pour vous procurer le dispositif de traction correspondant à vos besoins.

Retrait des tiges de forage

1. À l'aide de la télécommande du système de verrouillage côté sortie, activez le verrouillage côté sortie.
2. Posez un essuie-tige autour de la tige et dans le support de maintien à l'avant de la machine.

Remarque: Il éliminera pratiquement toutes les saletés et la boue des tiges lors de leur remontée dans la machine, qui reste ainsi propre. Contactez votre dépositaire Toro agréé pour vous procurer des essuie-tiges.

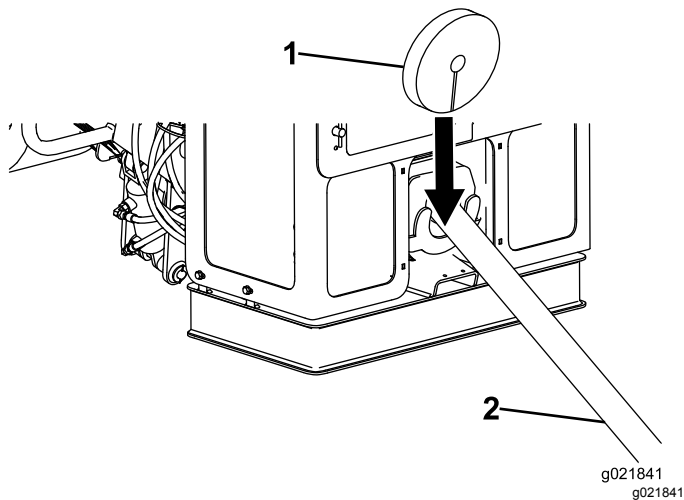


Figure 62

1. Essuie-tige de forage 2. Tige de forage

3. Désengagez le verrouillage côté sortie et réarmez le système.
4. Lancez la rotation horaire de l'arbre de forage et rétractez lentement le chariot pour remonter la tige dans la machine.
5. Lorsque le joint entre les tiges est centré entre les 2 clés, le chariot s'arrête et le témoin vert s'allume sous la valve de pulvérisation.
6. Fermez la clé inférieure (fixe) sur le joint de tige.

Remarque: L'arrivée de fluide de forage est automatiquement coupée lorsque vous fermez la clé inférieure (fixe).
7. Tournez la came de tige vers le cadre de forage, étendez les bras de la pince et coincez la tige dans la pince pour la soutenir.
8. Fermez la clé supérieure (clé de serrage/desserrage) sur le joint de tige.
9. Tournez la clé supérieure (clé de serrage/desserrage) dans le sens antihoraire jusqu'à ce que le joint soit desserré.
10. Desserrez la clé supérieure (clé de serrage/desserrage).
11. Tirez le chariot en arrière d'environ 12,7 mm (1/2 po).

Remarque: Cela permet au chariot de flotter et éviter d'endommager le filetage des tiges.
12. Faites tourner l'arbre de forage dans le sens antihoraire tout en reculant lentement jusqu'à ce que les tiges soient séparées.
13. Faites reculer le chariot de forage jusqu'à ce que le filetage mâle de la tige dépasse juste l'extrémité femelle de la tige inférieure, puis fermez la clé supérieure (clé de

serrage/desserrage) sur le bout de la tige, mais pas sur le filetage.

14. Faites tourner l'arbre de forage dans le sens antihoraire jusqu'à ce que le joint supérieur de la tige soit desserré mais pas détaché.
15. Desserrez la clé supérieure (clé de serrage/desserrage).
16. Ramenez le chariot de forage en arrière jusqu'à ce que la tige soit en face du porte-tiges.
17. Faites tourner l'arbre de forage dans le sens antihoraire tout en reculant lentement, jusqu'à ce que l'arbre soit totalement séparé de la tige.
18. Faites tourner les bras de la pince à tiges jusqu'à ce que la tige repose dans la came de la pince à tiges.
19. Tournez la came de tige vers la rangée voulue.

Remarque: Commencez par remplir les rangées extérieures.

20. Relâchez la pince et élevez la tige dans le porte-tiges à l'aide de l'élévateur.
21. Faites tourner la came de tige au-delà de la quatrième rangée de tiges à la position DÉPLOYÉE.

Important: Assurez-vous de faire rétracter complètement la pince à tiges sinon le chariot risque de heurter la pince et d'endommager la machine.

22. Abaissez l'arbre de forage dans le cadre sous l'applicateur de composé d'étanchéité, et pulvérisez du composé d'étanchéité sur l'arbre.
23. Faites tourner l'arbre de forage dans le sens horaire et déplacez le chariot lentement en avant pour insérer l'arbre dans le côté femelle de la tige maintenue dans la clé inférieure (fixe).
24. Serrez le joint jusqu'à atteindre le couple complet de la machine.
25. Relâchez la clé et continuez l'opération d'alésage/rétraction selon les besoins.

Retrait de la dernière tige et dépose de l'aléreur

Important: Ne tirez pas la tête de forage dans le guide-tige car vous pourriez endommager la machine ou la tête de forage.

1. À l'aide de la télécommande du système de verrouillage côté sortie, activez le verrouillage côté sortie.
2. Une fois l'aléreur à l'air libre, détachez le produit que vous installez de l'aléreur, si ce n'est déjà fait.

3. Raccordez la pompe à fluide de forage à une source d'eau propre.
4. Actionnez la pompe et rincez la pompe, l'arbre et l'aléuseur à l'eau propre jusqu'à ce que l'eau qui s'écoule soit claire.
5. Déposez et rangez la dernière tige; voir [Retrait des tiges de forage \(page 70\)](#).
6. Laissez la barre avant serrée dans la clé inférieure (fixe), mais ne reliez pas l'arbre de forage à la barre.
7. Déposez l'aléuseur au bout de la barre avant, comme expliqué par le fabricant de l'aléuseur.
8. Desserrez la clé inférieure (fixe) et sortez la barre avant du guide-tige.

- Reposez les couvercles de commande; voir [Plate-forme de l'utilisateur \(page 28\)](#).
- Rincez la pompe à fluide de forage avec de l'eau ou de l'antigel pour éliminer tout fluide de forage subsistant.

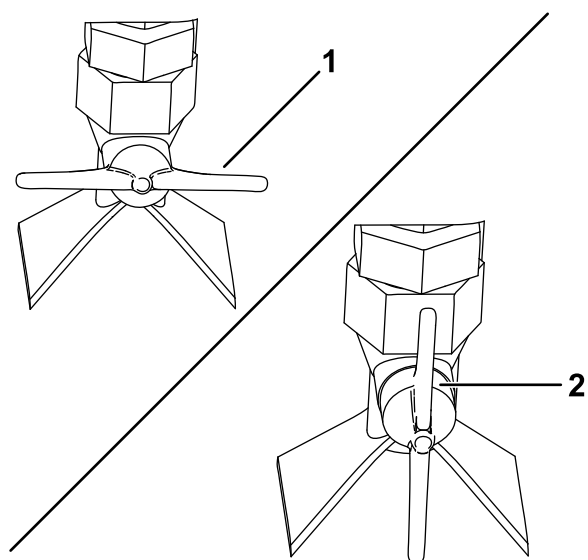
Important: La pompe à fluide de forage peut être endommagée si du fluide sèche à l'intérieur.

Utilisation de l'applicateur de composé d'étanchéité pour joints filetés

Réglage de la buse d'application

Vous pouvez régler la buse pour pulvériser un jet de composé d'étanchéité en forme d'éventail ou droit.

- Pour le jet en éventail – tournez la valve de pulvérisation sur le côté de la buse à l'horizontale ([Figure 63](#)).
- Pour le jet droit – tournez la valve de pulvérisation sur le côté de la buse à la verticale ([Figure 63](#)).



G023077 g023077

Figure 63

1. Valve de pulvérisation – jet en éventail (horizontale)
2. Valve de pulvérisation – jet droit (verticale)

Après l'utilisation

Consignes de sécurité après l'utilisation

Consignes de sécurité générales

- Avant de quitter la position d'utilisation, coupez le moteur, enlevez la clé (selon l'équipement) et attendez l'arrêt complet de tout mouvement. Laissez refroidir la machine avant de la régler, d'en faire l'entretien, de la nettoyer ou de la remiser.
- Nettoyez les coulées éventuelles d'huile ou de carburant.
- Laissez refroidir le moteur avant de ranger la machine dans un local fermé.
- Ne remisez jamais la machine ni les bidons de carburant à proximité d'une flamme nue, d'une source d'étincelles ou d'une veilleuse, telle celle d'un chauffe-eau ou d'autres appareils.

Fin de la tâche

À la fin de chaque journée de travail, effectuez la procédure suivante :

- Branchez un pistolet-pulvérisateur à main au raccord rapide situé dans le compartiment arrière, et nettoyez la machine à l'eau propre; voir [Nettoyage avec le tuyau d'arrosage auxiliaire \(page 114\)](#).
- Injectez de la graisse dans tous les graisseurs; voir [Graissage de la machine \(page 79\)](#).
- Si la température ambiante est inférieure à zéro degrés ou le sera avant la prochaine utilisation de la machine, voir [Préparation du système de fluide de forage pour temps froid \(page 111\)](#).

Réglage du volume de composé d'étanchéité pulvérisé

1. Desserrez l'écrou de blocage sur le boulon de réglage situé au sommet du piston de l'applicateur ([Figure 64](#)).

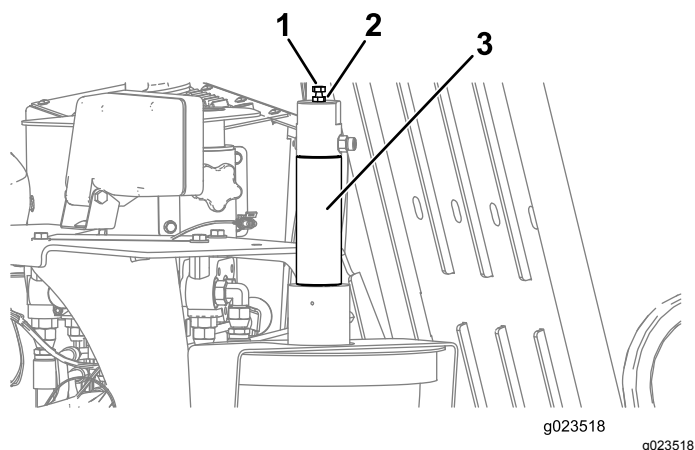


Figure 64

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Boulon de réglage | 3. Piston d'applicateur de composé d'étanchéité |
| 2. Écrou de blocage | |

2. Réglez le boulon comme suit :
 - Pour accroître le volume de composé appliqué, desserrez le boulon (sorti).
 - Pour réduire le volume de composé appliqué, serrez le boulon (rentré).
3. Lorsque vous obtenez le volume d'application requis, serrez l'écrou de blocage pour fixer le réglage.

Remplissage de l'applicateur de composé d'étanchéité pour joints filetés

1. Arrêtez la machine et le moteur.
2. Ouvrez la porte de la cage d'ancrage.
3. Desserrez les écrous à oreilles qui fixent les brides de maintien du couvercle sur la machine ([Figure 65](#)).

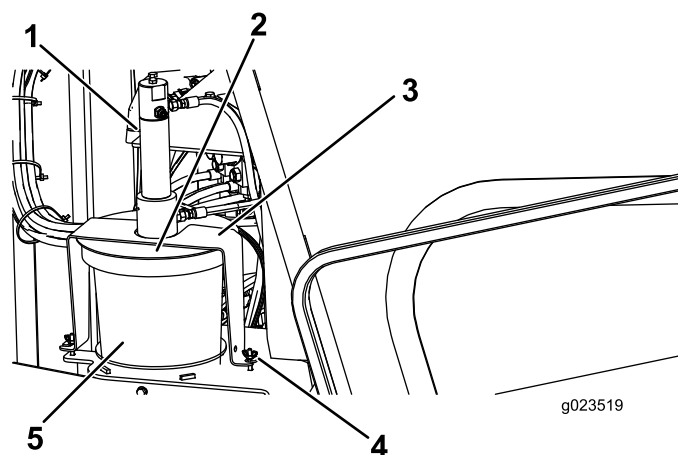


Figure 65

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Piston d'applicateur de composé d'étanchéité | 4. Écrou à oreilles |
| 2. Couvercle | 5. Bidon de composé d'étanchéité |
| 3. Bride | |

4. Tournez le couvercle et retirez les brides de maintien des boulons de fixation ([Figure 65](#)).
5. Soulevez le couvercle et déposez-le du bidon vide de composé d'étanchéité ([Figure 65](#)).
6. Remplacez le bidon vide par un plein.
7. Placez le plongeur dans le bidon plein et abaissez le couvercle sur le bidon ([Figure 65](#)).
8. Glissez les brides sur les boulons de fixation et tournez le couvercle de manière à engager les brides sur les boulons ([Figure 65](#)).
9. Serrez les écrous à oreilles.

Déplacement d'une machine en panne

Chaque fois que la machine est arrêtée moteur coupé, les freins hydrostatiques s'engagent automatiquement. N'essayez pas de remorquer la machine si elle ne peut pas se déplacer par elle-même. Si possible, réparez la machine sur place. Si ce n'est pas possible, utilisez une grue et un palonnier pour soulever et transférer la machine sur une remorque, en vous aidant des points de levage indiqués à la [Figure 66](#).

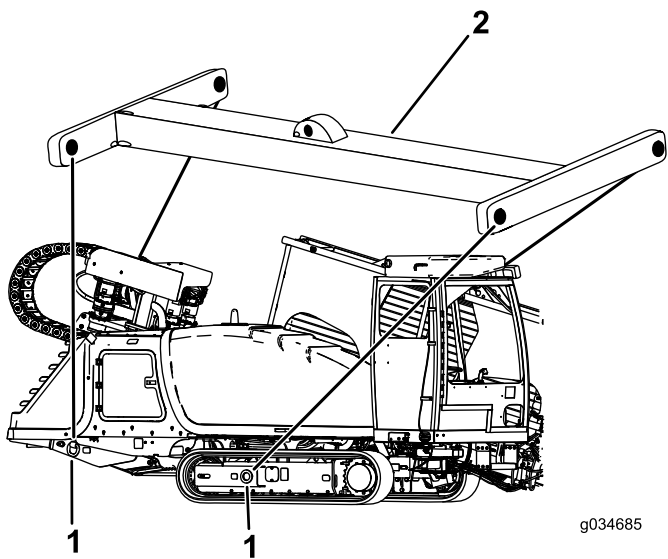


Figure 66

Les mêmes points de levage existent de l'autre côté

1. Point de levage 2. Palonnier

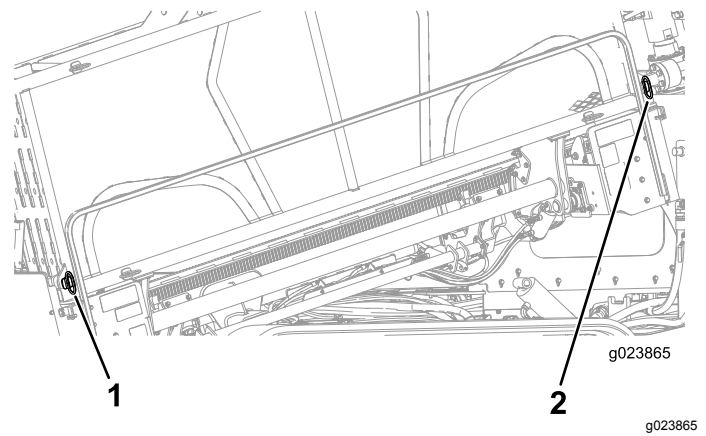


Figure 68

1. Goupille avant 2. Goupille arrière

Remplacement du porte-tiges

1. Vérifiez que les 2 goupilles supérieures et les 2 goupilles inférieures sont en place pour fixer la tige dans le porte-tiges ([Figure 67](#)).

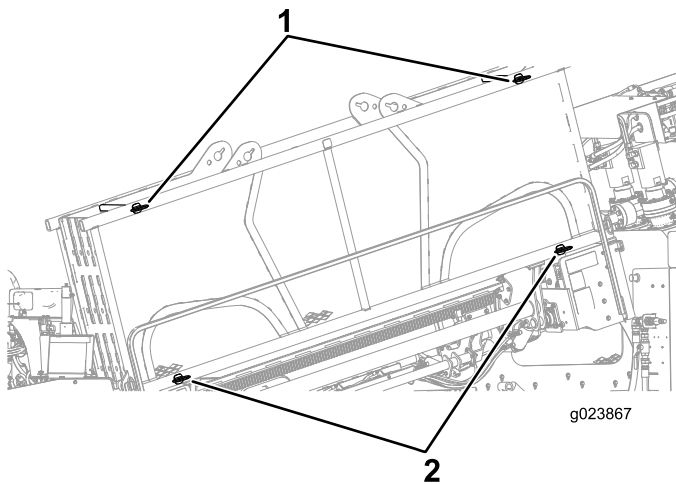


Figure 67

1. Goupilles supérieures 2. Goupilles inférieures

2. Retirez les goupilles inférieures extérieures du porte-tiges ([Figure 68](#)).
3. Avec un palonnier d'une capacité de levage de 2 260 kg (5 000 lb), déposez le porte-tiges.

Entretien

▲ ATTENTION

Un mauvais entretien de la machine peut entraîner la défaillance prématurée des divers systèmes et vous blesser ou blesser les personnes à proximité.

Maintenez la machine bien entretenue et en bon état de marche, conformément aux instructions du présent manuel.

Remarque: Les côtés gauche et droit de la machine sont déterminés d'après la position d'utilisation normale. Placez une étiquette de service sur la machine pendant que des procédures d'entretien sont en cours.

Reposez tous les capots et toutes les protections après chaque entretien ou nettoyage de la machine. N'utilisez pas la machine sans mettre en place les capots ou les protections.

Remarque: Vous pouvez télécharger gratuitement un schéma hydraulique ou électrique en vous rendant sur www.Toro.com et en cherchant votre machine sous le lien Manuels sur la page d'accueil.

Important: Reportez-vous au manuel du propriétaire du moteur pour toutes procédures d'entretien supplémentaires.

Programme d'entretien recommandé

Périodicité d'entretien	Procédure d'entretien
Après les 100 premières heures de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none">• Contrôlez le niveau d'huile du train planétaire des vrilles d'ancrage (vérifiez aussi la présence de fuites externes).• Contrôlez le niveau d'huile du train planétaire de moteur rotatif (vérifiez aussi la présence de fuites externes).• Contrôlez l'huile du train planétaire de moteur de poussée.• Contrôlez l'huile de l'entraînement à réducteur.• Vidangez l'huile de l'entraînement à réducteur.
Après les 250 premières heures de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none">• Réglage du jeu aux soupapes.• Vidange de l'huile du train planétaire.
À chaque utilisation ou une fois par jour	<ul style="list-style-type: none">• Graissez la machine. (Graissez immédiatement après chaque lavage).• Contrôlez le tube d'évent de carter et nettoyez-le au besoin.• Vérifiez sur l'affichage si le témoin indique que le filtre à air est colmaté.• Contrôlez le niveau d'huile moteur.• Vérifiez la tension des chenilles.• Contrôlez le niveau de liquide de refroidissement dans le radiateur.• Contrôlez le niveau de liquide hydraulique.• Contrôlez le niveau d'huile de la pompe à fluide de forage.• Nettoyez la machine avec le tuyau d'arrosage auxiliaire.
Toutes les 50 heures	<ul style="list-style-type: none">• Contrôlez et nettoyez la valve à poussière.• Déposez le couvercle du filtre à air et enlevez les débris. Ne déposez pas le filtre.• Vérifiez si le séparateur carburant-eau contient de l'eau et des sédiments.• Contrôlez l'état de la batterie.• Contrôlez le niveau d'huile du train planétaire du moteur rotatif des chenilles (vérifiez aussi la présence de fuites externes).
Toutes les 250 heures	<ul style="list-style-type: none">• Nettoyez ou remplacez le filtre à air.• Remplacez le filtre à huile moteur.• Vidangez l'huile moteur.• Remplacez le préfiltre et l'élément secondaire du filtre à carburant.• Contrôlez l'état de la courroie d'entraînement du moteur.
Toutes les 300 heures	<ul style="list-style-type: none">• Contrôlez l'état des composants du circuit de refroidissement. Éliminez la saleté et les débris et réparez ou remplacez les composants au besoin.

Périodicité d'entretien	Procédure d'entretien
Toutes les 500 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Examinez les canalisations de carburant et les raccords. • Contrôlez le niveau d'huile du train planétaire des vrilles d'ancrage (vérifiez aussi la présence de fuites externes). • Contrôlez le niveau d'huile du train planétaire de moteur rotatif (vérifiez aussi la présence de fuites externes). • Contrôlez l'huile du train planétaire de moteur de poussée (ou une fois par an, la première échéance prévalant). • Contrôlez l'huile de l'entraînement à réducteur (ou une fois par an, la première échéance prévalant). • Vidangez l'huile de l'entraînement à réducteur (ou une fois par an, la première échéance prévalant). • Remplacez le filtre de charge hydrostatique. • Remplacez l'huile de la pompe à fluide de forage.
Toutes les 800 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Vidange de l'huile du train planétaire (ou une fois par an, la première échéance prévalant).
Toutes les 1000 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Vidangez et nettoyez le réservoir de carburant. • Contrôlez la concentration du liquide de refroidissement avant l'hiver. • Nettoyez le circuit de refroidissement. (Nettoyez le circuit de refroidissement si le liquide est sale ou coloré par la rouille.) • Contrôlez la tension de la courroie d'entraînement du moteur. • Vidangez le liquide hydraulique. • Remplacez le filtre hydraulique haute pression (et au besoin, selon l'indicateur de colmatage) • Remplacement du filtre de retour hydraulique (et au besoin, selon l'indicateur de colmatage)
Toutes les 2000 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Réglage du jeu aux soupapes.
Une fois par an ou avant le remisage	<ul style="list-style-type: none"> • Retouchez la peinture écaillée.
Tous les 2 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacez les flexibles mobiles.

▲ ATTENTION

Un mauvais entretien ou une mauvaise réparation de la machine peut causer des blessures ou la mort.

Si vous ne comprenez pas les procédures d'entretien de cette machine, contactez votre dépositaire-réparateur autorisé ou consultez le manuel d'entretien de la machine.

▲ ATTENTION

L'utilisation de la machine sans que les capots et autres protections soient en place peut causer des blessures voire la mort.

Reposez tous les capots et toutes les protections après chaque entretien ou nettoyage de la machine. N'utilisez pas la machine sans mettre en place les capots ou les protections.

Procédures avant l'entretien

Consignes de sécurité avant l'entretien

- Avant de régler, nettoyer, réparer ou quitter la machine, effectuez la procédure suivante :
 - Placez la machine sur une surface plane et horizontale.
 - Coupez le moteur.
 - Tournez le coupe-batterie en position HORS TENSION.
 - Attendez l'arrêt complet de toutes les pièces mobiles.
 - Laissez refroidir les composants de la machine avant d'effectuer un entretien.
- Si possible, n'effectuez aucun entretien quand le moteur est en marche. Ne vous approchez pas des pièces mobiles.
- Utilisez un support adéquat pour soutenir la machine et/ou les composants au besoin.
- Libérez la pression emmagasinée dans les composants avec précaution.

Ouverture du capot avant

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Relevez le verrou, comme montré à la [Figure 69](#).

Remarque: Vérifiez que la clé est en position DÉVERROUILLÉE (horizontale), comme montré à la [Figure 69](#).

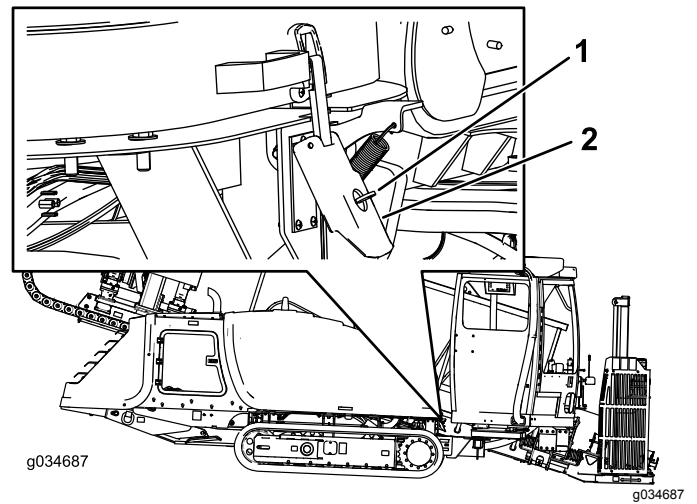


Figure 69

1. Clé en position
2. Verrou du capot déverrouillée (horizontale)

3. Relevez le verrou du capot, comme montré à la [Figure 70](#).

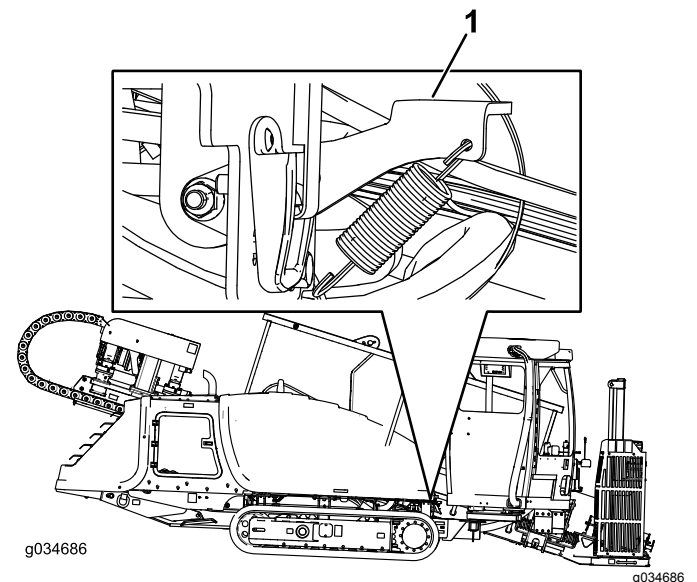


Figure 70

1. Verrou du capot

4. Laissez le verrou du capot relevé ([Figure 70](#)) et tirez sur la poignée, comme montré à la [Figure 71](#).

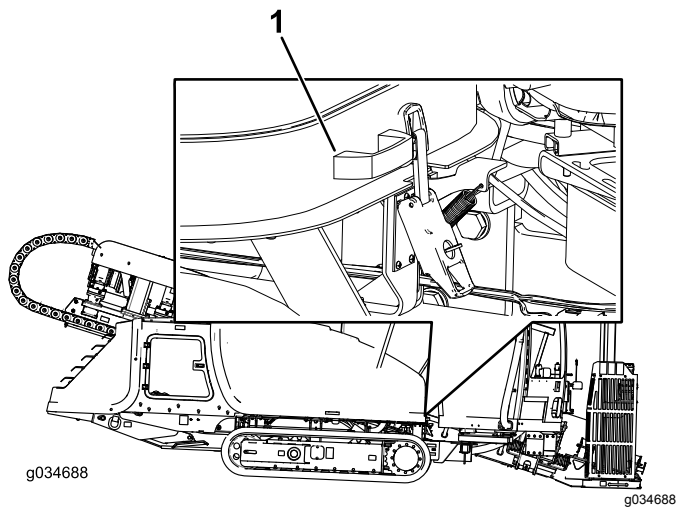


Figure 71

1. Poignée de capot

Ouverture de la porte d'accès arrière

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Poussez sur le côté gauche de la poignée du panneau et ouvrez le panneau quand la poignée est relâchée (Figure 72).

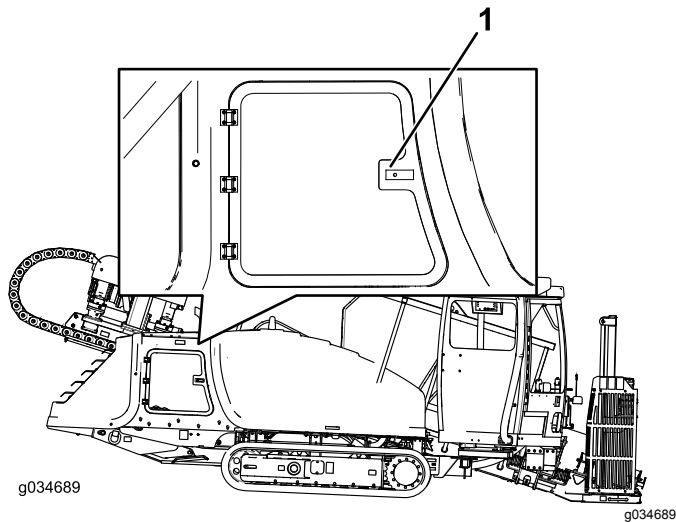


Figure 72

1. Poignée de porte d'accès arrière

Utilisation du dispositif de blocage de vérin

⚠ ATTENTION

Le cadre de poussée peut s'abaisser quand il se trouve en position élevée et causer des blessures graves ou mortelles.

Mettez en place le dispositif de blocage du vérin avant toute opération d'entretien nécessitant d'élever le cadre de poussée.

Mise en place du dispositif de blocage de vérin

1. Démarrez le moteur.
2. Abaissez complètement le cadre de poussée.
3. Coupez le moteur.
4. Placez le dispositif de blocage de vérin sur la tige du vérin (Figure 73).
5. Fixez le dispositif de blocage du vérin avec la goupille fendue et l'axe de chape (Figure 73).
6. Tournez la clé en position CONTACT et élevez le cadre de poussée jusqu'à ce qu'il repose sur le dispositif de blocage de vérin.

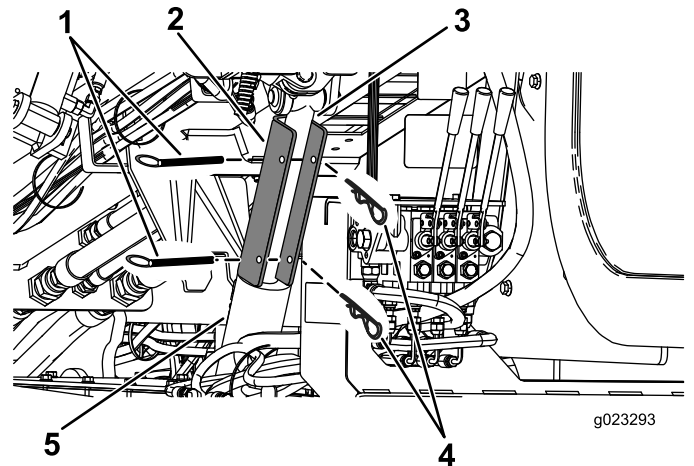


Figure 73

- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1. Goupille fendue | 4. Axe de chape |
| 2. Dispositif de blocage de vérin | 5. Vérin de levage |
| 3. Tige de vérin de levage | |

Dépose et rangement du dispositif de blocage de vérin

1. Démarrez le moteur.
2. Abaissez complètement le cadre de poussée.
3. Coupez le moteur.

4. Enlevez la goupille fendue et l'axe de chape qui retiennent le dispositif de blocage de vérin (Figure 73).
5. Déposez le dispositif de blocage de vérin.
6. Tournez la clé en position CONTACT et élevez le cadre de poussée.
7. Rangez le dispositif de blocage de vérin à l'arrière du porte-tiges (Figure 74).

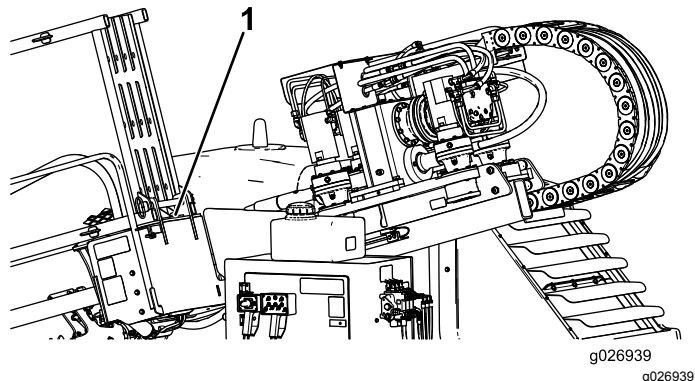


Figure 74

1. Emplacement derrière l'arrière du porte-tiges

Lubrification

Graissage de la machine

Périodicité des entretiens: À chaque utilisation ou une fois par jour (Graissez immédiatement après chaque lavage).

Type de graisse : universelle.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Nettoyez les graisseurs avec un chiffon.
3. Raccordez une pompe à graisse à chaque graisseur.
4. Injectez de la graisse dans les graisseurs jusqu'à ce qu'elle commence à ressortir des roulements (environ 3 injections).
5. Essayez tout excès de graisse.

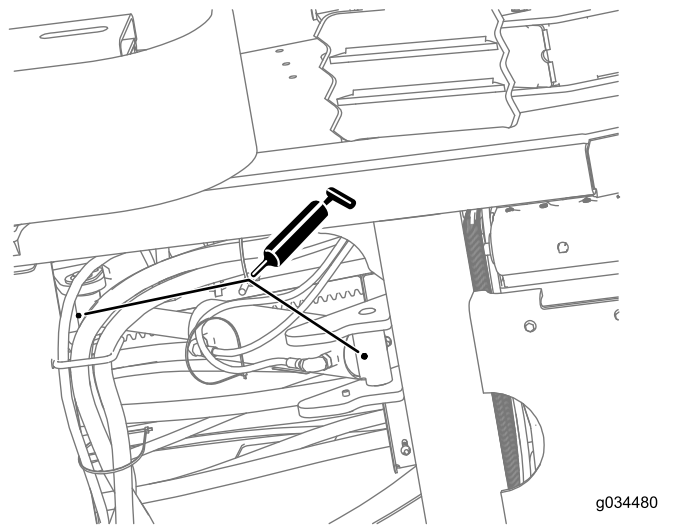
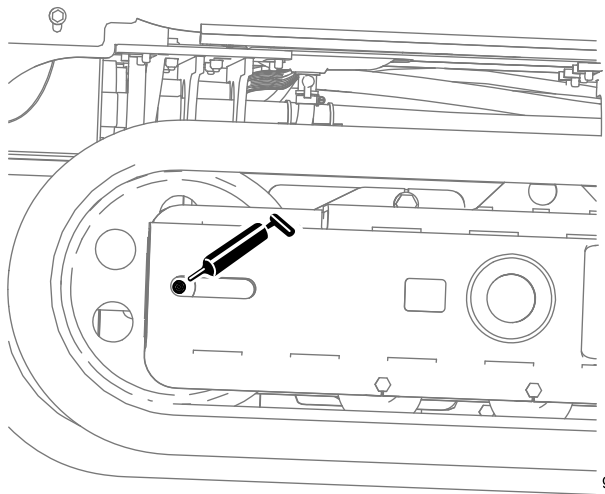


Figure 75

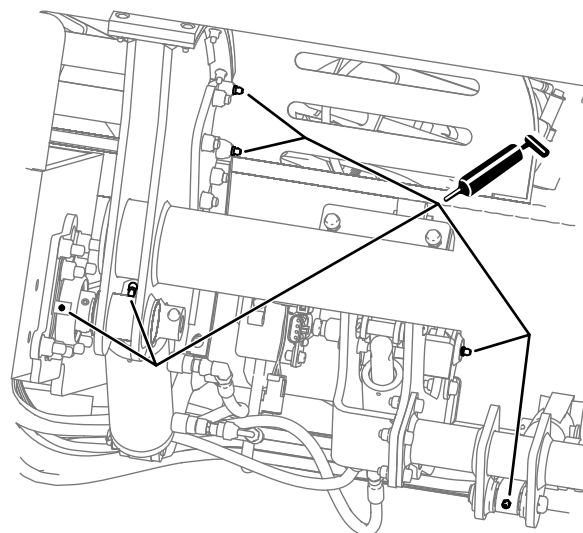
Vérin (vu de dessous la machine, près du pied stabilisateur)



g034478
g034478

Figure 76

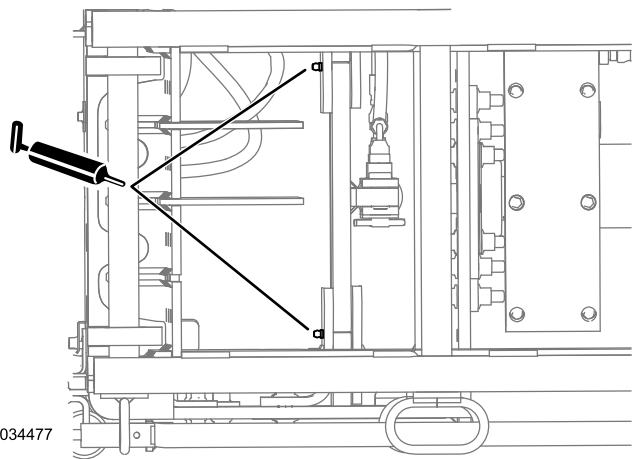
Cadre de chenille (répéter l'opération de l'autre côté)



g034475
g034475

Figure 79

Came du chargeur de tiges avant (6 graisseurs)

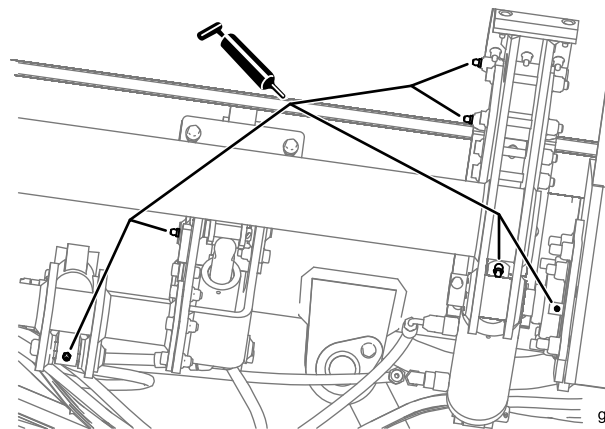


g034477

g034477

Figure 77

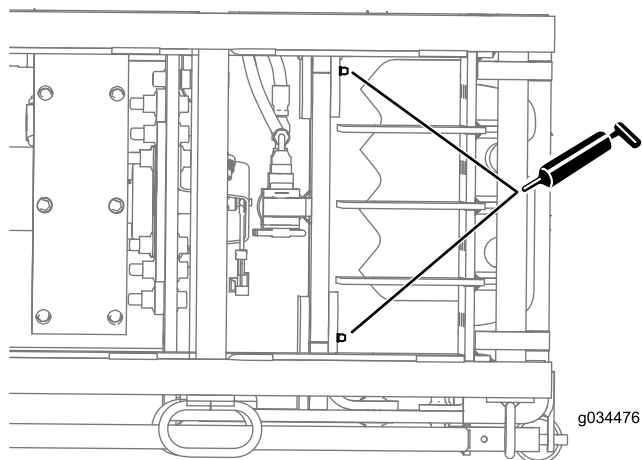
Élévateur avant (vu de dessus)



g034474
g034474

Figure 80

Came du chargeur de tiges arrière (6 graisseurs)

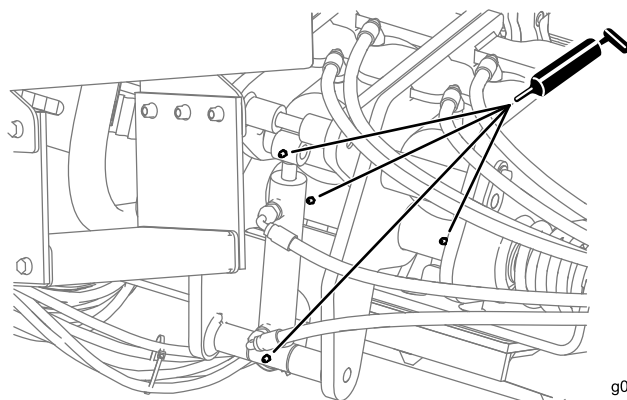


g034476

g034476

Figure 78

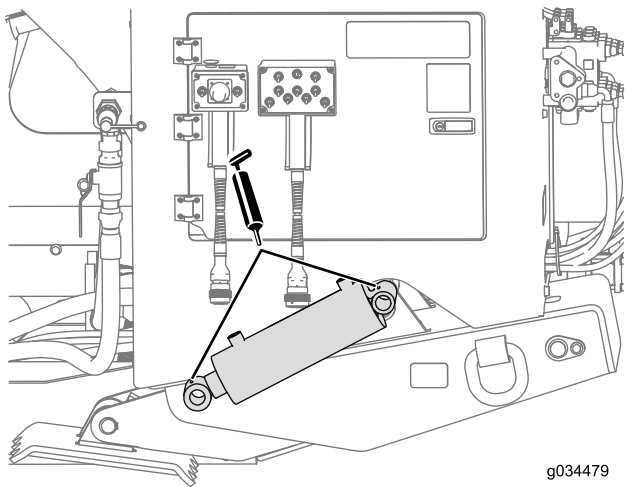
Élévateur arrière (vu de dessus)



g034473
g034473

Figure 81

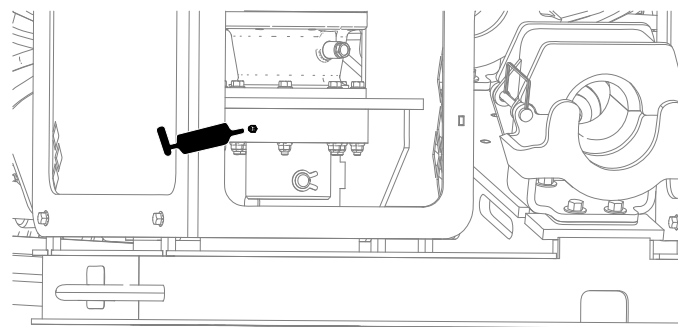
Ensemble vérin hydraulique et clé



g034479
g034479

Figure 82

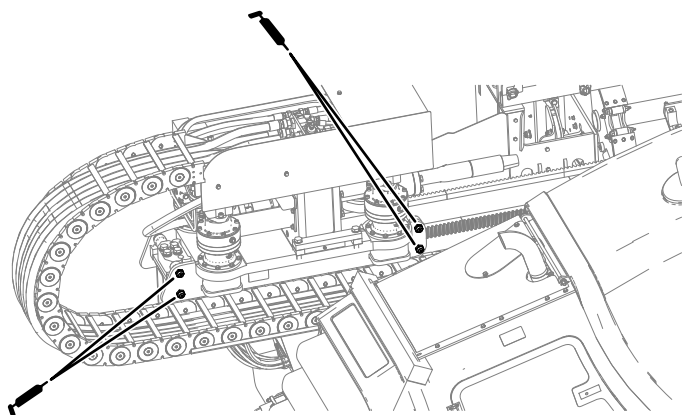
Vérin de stabilisateur et pied (répéter l'opération de l'autre côté)



g023611
g023611

Figure 85

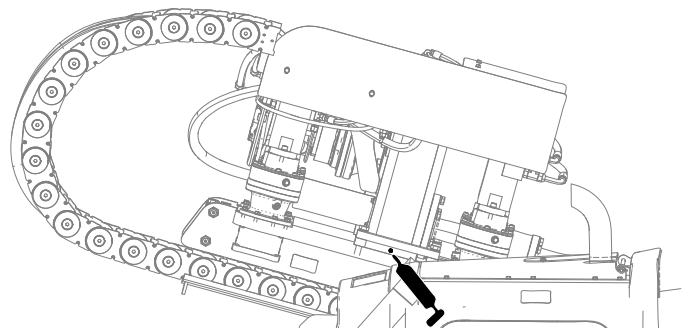
Arbre d'ancrage (côté gauche montré; côté droit identique)



g023617
g023617

Figure 83

Roulements à rouleaux de chariot (côté opérateur montré; répéter l'opération de l'autre côté)



g023610
g023610

Figure 84

Point de graissage (côté opérateur montré; répéter l'opération de l'autre côté)

Entretien du moteur

Consignes de sécurité relatives au moteur

- Coupez le moteur avant de contrôler le niveau d'huile ou d'ajouter de l'huile dans le carter.
- Ne modifiez pas le réglage du régulateur et ne faites pas tourner le moteur à un régime excessif.

Nettoyage du tube d'évent de carter moteur

Périodicité des entretiens: À chaque utilisation ou une fois par jour—Contrôlez le tube d'évent de carter et nettoyez-le au besoin.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez le capot avant.
3. Avec précaution, tirez et déposez le tube d'évent de carter (Figure 86).
4. Nettoyez l'extrémité du tube d'évent de carter (Figure 86).

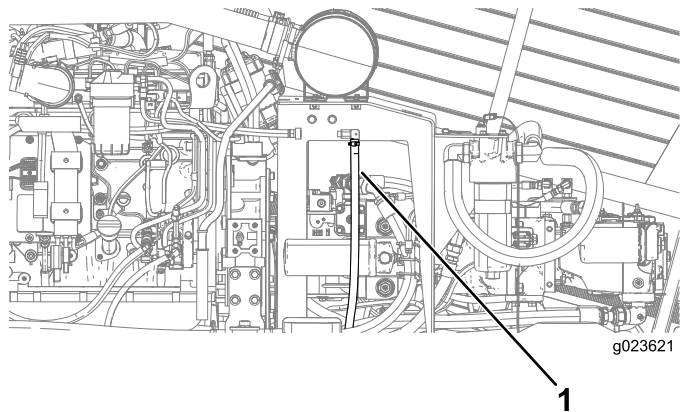


Figure 86

1. Tube d'évent de carter

Entretien du filtre à air

Important: Ne déposez pas les éléments de la machine pour vérifier si les filtres sont encrassés; utilisez plutôt la procédure suivante.

Important: Ne remplacez pas le filtre à air usagé par un filtre vieux de plus de 5 ans; vérifiez la date de fabrication sur le couvercle de l'élément.

Remarque: Chaque fois que vous faites l'entretien du filtre à air, vérifiez que tous les raccords de flexibles et les brides tubulaires sont étanches à l'air. Remplacez toutes les pièces endommagées.

- Recherchez sur le boîtier du filtre à air des dommages susceptibles d'occasionner des fuites d'air. Remplacez-le s'il est endommagé. Contrôlez le système d'admission à la recherche de fuites, dommages ou colliers de flexible desserrés. Vérifiez également le bon raccordement des flexibles d'admission en caoutchouc au niveau du filtre à air et du turbo.
- Ne faites l'entretien du filtre à air que lorsque le témoin de contrôle du filtre à air apparaît sur l'écran. Changer le filtre à air prématurément ne fait qu'accroître le risque de contamination du moteur par des impuretés quand le filtre est déposé.
- Le couvercle doit être parfaitement ajusté sur le boîtier du filtre à air.

Contrôle du témoin de filtre à air

Périodicité des entretiens: À chaque utilisation ou une fois par jour

1. Mettez le moteur en marche.
2. Vérifiez le témoin de colmatage du filtre à air sur l'affichage; voir l'Écran du témoin de colmatage du filtre à air dans le *Guide logiciel* pour cette machine.
3. Remplacez le(s) élément(s) du filtre à air comme suit :
 - A. Remplacez le préfiltre; voir [Entretien du filtre à air \(page 83\)](#).
 - B. Répétez les opérations 1 et 2; si le témoin de colmatage du filtre à air est encore affiché, remplacez l'élément secondaire du filtre à air; voir [Entretien du filtre à air \(page 83\)](#).

Nettoyage de la valve à poussière

Périodicité des entretiens: Toutes les 50 heures

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez la porte d'accès arrière; voir [Ouverture de la porte d'accès arrière \(page 78\)](#).
3. Serrez les côtés de la valve sur le couvercle du filtre à air pour évacuer l'eau, la poussière ou les saletés éventuellement accumulés sur la valve ([Figure 87](#)).

Remarque: Assurez-vous de l'absence d'obstructions dans la valve à poussière.

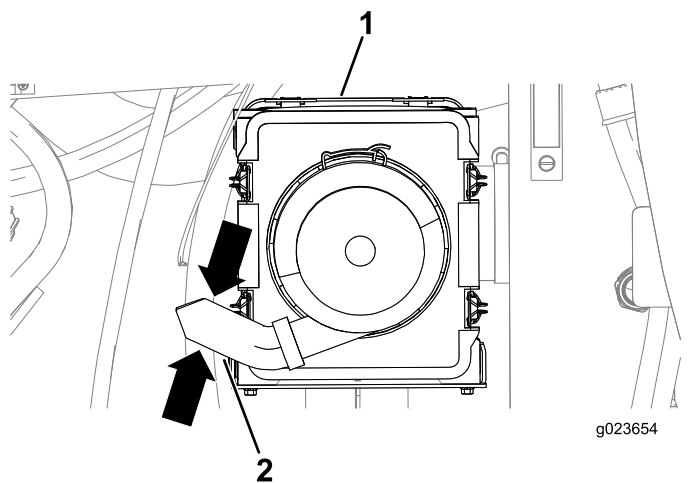


Figure 87

1. Valve à poussière
2. Couvercle du filtre à air

Entretien du couvercle du filtre à air

Périodicité des entretiens: Toutes les 50 heures—Déposez le couvercle du filtre à air et enlevez les débris. Ne déposez pas le filtre.

Dépose du couvercle du filtre à air

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez la porte d'accès arrière; voir [Ouverture de la porte d'accès arrière \(page 78\)](#).
3. Nettoyez l'extérieur de la cartouche du filtre à air à l'aide d'un chiffon humide et propre.
4. Recherchez sur le couvercle du filtre à air des dommages susceptibles d'occasionner des fuites d'air. Remplacez le boîtier du filtre s'il est endommagé.

Important: Ne faites l'entretien du filtre à air que lorsque le témoin de contrôle du filtre à air apparaît sur l'écran. Changer le filtre à air prématurément ne fait qu'accroître le risque de contamination du moteur par des impuretés quand le filtre est déposé.

5. Tirez les 4 verrous du couvercle du filtre à air vers l'extérieur ([Figure 88](#)).

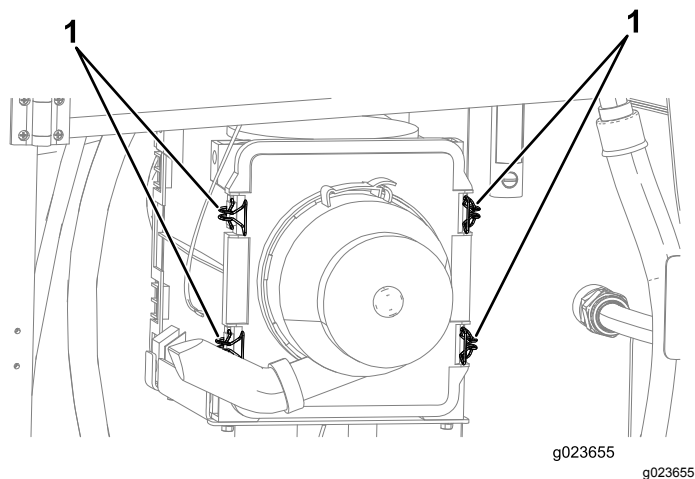


Figure 88

1. Verrous du couvercle de filtre à air

6. Écartez le couvercle du boîtier du filtre à air et déposez-le.
7. Nettoyez les débris éventuellement accumulés à l'intérieur du couvercle.

Important: Si le témoin de contrôle du filtre à air n'est pas affiché, ne déposez pas le filtre à air.

Pose du couvercle du filtre à air

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Aligned le capuchon antipoussière sur le couvercle du filtre à air.
3. Aligned le couvercle du filtre à air sur le boîtier du filtre à air.
4. Poussez le couvercle du filtre à air vers l'intérieur jusqu'à ce qu'il soit complètement engagé et fixez-le au moyen des verrous ([Figure 88](#)).

Entretien du filtre à air

Périodicité des entretiens: Toutes les 250 heures

Ne remplacez les éléments filtrants que lorsque le témoin de contrôle du filtre à air apparaît sur l'écran; voir [Contrôle du témoin de filtre à air \(page 82\)](#).

Remarque: Contactez votre dépositaire Toro agréé pour commander des filtres de rechange.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez la porte d'accès arrière.
3. Avant de déposer le filtre, nettoyez l'intérieur du corps avec de l'air comprimé à basse pression (2,76 bar [40 psi]) propre et sec.

Important: N'utilisez pas d'air sous haute pression car il pourrait forcer les impuretés à travers le filtre et dans le canal d'admission. Cette procédure de nettoyage évite de déplacer des débris dans l'admission lors de la dépose du préfiltre.

4. Utilisez les poignées du filtre à air pour déposer le préfiltre du couvercle du filtre à air (Figure 89).

Important: Ne nettoyez pas l'élément filtrant usagé.

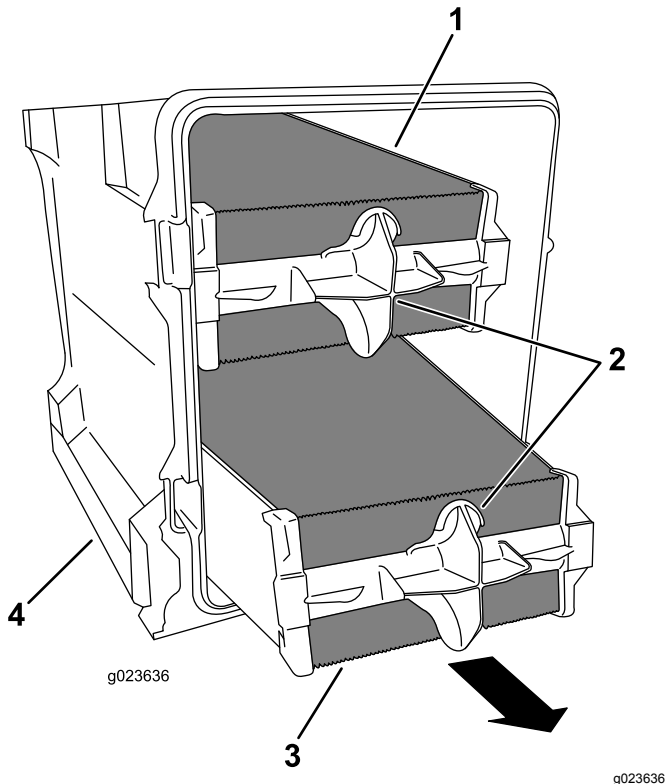


Figure 89

1. Haut du préfiltre
2. Poignées du filtre à air
3. Bas du préfiltre
4. Couvercle du filtre à air

5. Vérifiez que l'élément de rechange n'a pas été endommagé pendant le transport. Vérifiez l'extrémité d'étanchéité du filtre et du boîtier.

Remarque: N'utilisez pas l'élément s'il est endommagé.

6. Insérez le préfiltre neuf en appuyant sur son bord extérieur pour l'engager dans le couvercle.
7. Retirez la valve de sortie en caoutchouc du couvercle, nettoyez la cavité et remettez la valve en place; voir [Nettoyage de la valve à poussière \(page 83\)](#).
8. Reposez le couvercle; voir [Pose du couvercle du filtre à air \(page 83\)](#).

Contrôle du niveau, vidange de l'huile moteur et remplacement du filtre à huile

À la livraison, le carter moteur contient de l'huile; vérifiez toutefois le niveau d'huile avant et après le premier démarrage du moteur.

Capacité du carter : 7,5 L (7,9 ptes américaines) avec le filtre.

Utilisez uniquement une huile moteur à basse teneur en cendres pour usage intensif de haute qualité SAE 15W-40, de classification API CJ-4 (ACEA E9) ou mieux.

Si l'utilisation d'une huile à basse teneur en cendres SAE 15W-40 de classification API CJ-4 (ACEA E9) ou mieux est recommandée pour la plupart des climats, reportez-vous à la [Figure 90](#) pour les viscosités d'huile recommandées pour des climats extrêmes.

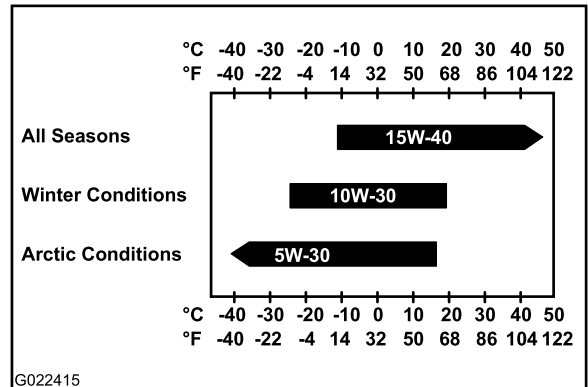


Figure 90

Remarque: Un usage limité d'huiles à faible viscosité (SAE 10W-30 par exemple) de classification API CJ-4 (ACEA E9) ou mieux est possible pour faciliter le démarrage et assurer un flux d'huile suffisant à des températures ambiantes inférieures à -5 °C (23 °F). Toutefois, l'utilisation continue d'une huile à faible viscosité peut réduire la vie du moteur pour cause d'usure ([Figure 90](#)).

L'huile moteur de première qualité Toro est disponible chez les dépositaires Toro agréés avec une viscosité de 15W-40 ou 10W-30 et une classification API CJ-4 (ACEA E9) ou mieux. Consultez le catalogue de pièces pour les numéros de référence.

Contrôle du niveau d'huile moteur

Périodicité des entretiens: À chaque utilisation ou une fois par jour—Contrôlez le niveau d'huile moteur.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez le capot avant.
3. Retirez la jauge d'huile (Figure 91) et essuyez-la soigneusement.

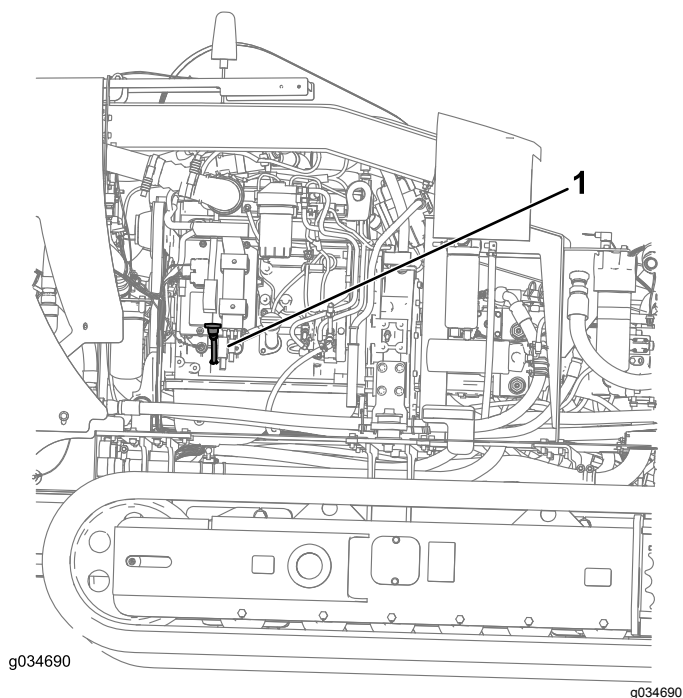


Figure 91
Côté opérateur

1. Jauge de niveau

4. Insérez la jauge d'huile dans le tube de remplissage, ressortez-la et lisez le niveau d'huile qu'elle indique.

Remarque: Le niveau d'huile sur la jauge doit atteindre le repère supérieur ou se situer entre les repères inférieur et supérieur. Si le niveau d'huile est en dessous du repère inférieur, effectuez la procédure suivante :

- A. Retirez le bouchon de remplissage (Figure 92) et faites l'appoint d'huile jusqu'à ce que le niveau atteigne le repère supérieur. **Ne remplissez pas excessivement.**

Important: Utilisez un bidon d'huile muni d'un tuyau flexible ou un entonnoir pour remplir la machine d'huile.

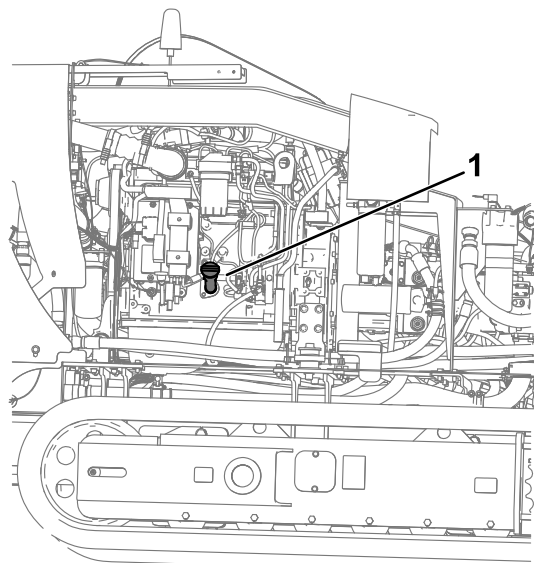


Figure 92

1. Bouchon de remplissage d'huile

- B. Remettez le bouchon de remplissage et la jauge en place.

Remplacement du filtre à huile moteur

Périodicité des entretiens: Toutes les 250 heures

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez le capot avant.
3. Placez un bac de vidange ou plusieurs chiffons sous le filtre à huile et son adaptateur (Figure 93).

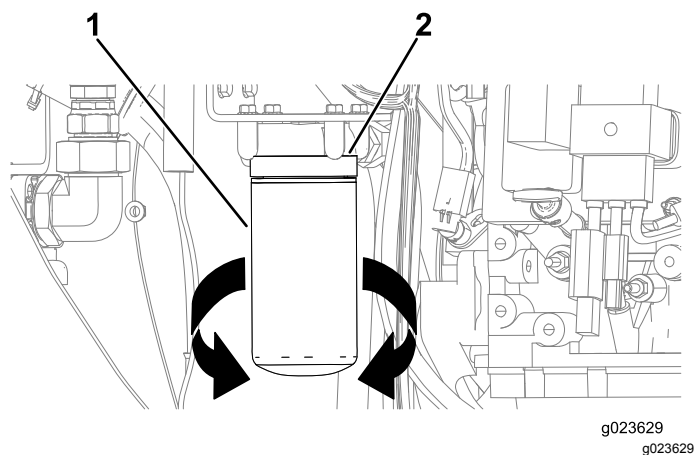


Figure 93

1. Filtre à huile 2. Adaptateur de filtre à huile

4. Tournez le filtre à huile dans le sens antihoraire et déposez-le (Figure 93).

Remarque: Mettez le filtre à huile au rebut.

5. Avec un chiffon propre, essuyez la surface d'appui du filtre à huile sur l'adaptateur.
 6. Remplissez le filtre à huile neuf avec l'huile moteur spécifiée.
 7. Appliquez une fine couche de l'huile moteur spécifiée sur le joint du filtre à huile.
 8. Alignez le filtre à huile sur son adaptateur et tournez-le dans le sens horaire jusqu'à ce que le joint du filtre rejoigne l'adaptateur (Figure 93).

Important: N'utilisez pas de clé à sangle pour poser le nouveau filtre à huile. La clé peut déformer le filtre à huile et causer une fuite.

9. Serrez le filtre à huile à la main de 1/2 tour supplémentaire (Figure 93).
 10. Retirez le bac de vidange ou les chiffons que vous avez mis en place à l'opération 3 et éliminez l'huile usée conformément à la réglementation locale.

Vidange de l'huile moteur

Périodicité des entretiens: Toutes les 250 heures

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.

⚠ ATTENTION

Laissez refroidir l'huile moteur avant de la vidanger. L'huile chaude peut causer de graves blessures.

2. Vérifiez que le flexible de vidange (Figure 94) est bien tiré vers le haut et que son extrémité est placée dans un bac de vidange.

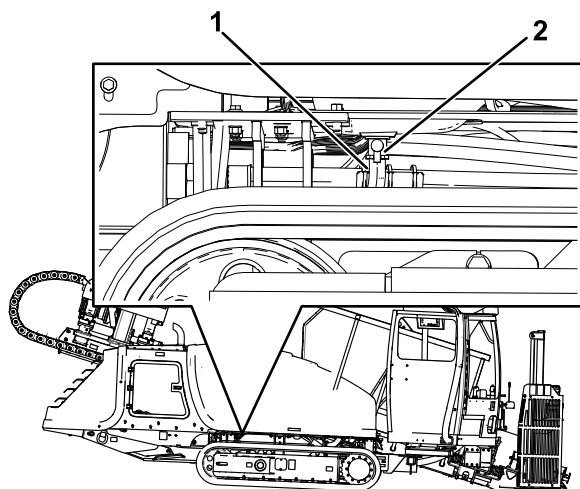


Figure 94

1. Flexible de vidange 2. Robinet de vidange

3. Ouvrez le robinet de vidange (Figure 94).
 4. Vidangez l'huile dans le bac de vidange.
 5. Refermez le robinet de vidange quand la vidange est terminée (Figure 94).
 6. Remettez le flexible de vidange à sa position d'origine (Figure 94).
 7. Remplacez le filtre à huile moteur; voir Remplacement du filtre à huile moteur (page 85).
 8. Déposez le bouchon de remplissage d'huile du goulot de remplissage en le tirant vers le haut.

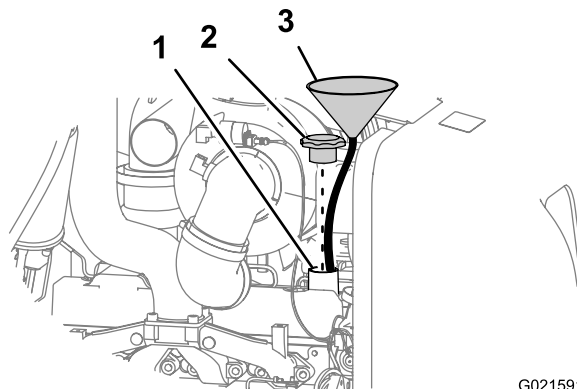


Figure 95

1. Goulot de remplissage 3. Entonnoir
 2. Bouchon de remplissage d'huile

Remarque: Utilisez un entonnoir relié à un tuyau flexible pour diriger l'huile moteur dans le moteur.

9. Versez environ 7,5 L (7,9 ptes américaines) de l'huile moteur spécifiée dans le carter moteur; voir [Contrôle du niveau, vidange de l'huile moteur et remplacement du filtre à huile \(page 84\)](#).
10. Remettez le bouchon de remplissage d'huile en place.
11. Démarrez le moteur, laissez-le tourner au ralenti pendant 2 minutes et vérifiez qu'il n'y a pas de fuite d'huile.
12. Coupez le moteur et enlevez la clé de contact.
13. Patientez 2 à 3 minutes et vérifiez le niveau d'huile; voir [Contrôle du niveau d'huile moteur \(page 85\)](#).

Réglage du jeu aux soupapes

Périodicité des entretiens: Après les 250 premières heures de fonctionnement

Toutes les 2000 heures

Reportez-vous au Manuel d'utilisation du moteur fourni avec la machine, pour la procédure de réglage.

Si vous ne réussissez pas à régler le jeu aux soupapes, contactez votre dépositaire-réparateur Toro agréé.

Entretien du système d'alimentation

⚠ DANGER

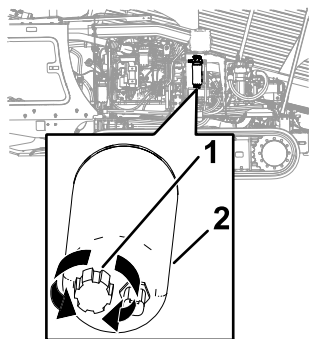
Dans certaines conditions, le carburant diesel et ses vapeurs sont extrêmement inflammables et explosifs. Un incendie ou une explosion causé(e) par du carburant peut vous brûler, ainsi que d'autres personnes, et causer des dommages matériels.

- Remplissez le réservoir à l'aide d'un entonnoir, à l'extérieur, dans un endroit dégagé, et lorsque le moteur est arrêté et froid. Essayez tout carburant répandu.
- Ne remplissez complètement pas le réservoir de carburant. Remplissez le réservoir de carburant jusqu'à 25 mm (1 po) au-dessous de la base du goulot de remplissage. L'espace au-dessus doit rester vide pour permettre au carburant de se dilater.
- Ne fumez jamais en manipulant du carburant et tenez-vous à l'écart des flammes nues ou sources d'étincelles qui pourraient enflammer les vapeurs de carburant.
- Stockez le carburant dans un bidon de sécurité propre et homologué qui doit être maintenu bouché.

Vidange de l'eau du filtre à carburant

Périodicité des entretiens: Toutes les 50 heures—Vérifiez si le séparateur carburant-eau contient de l'eau et des sédiments.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez le capot avant.
3. Placez un bac de vidange sous le préfiltre à carburant ([Figure 96](#)).



g034693

g034693

Figure 96

1. Robinet de vidange
2. Préfiltre du filtre à carburant

4. Tournez le robinet de vidange au bas du préfiltre à carburant de 2 ou 3 tours dans le sens antihoraire, et videz l'eau et le sédiment du filtre à carburant (Figure 96).

Remarque: Si le séparateur carburant-eau contient de l'eau ou du sédiment, videz aussi l'eau et le sédiment du réservoir de carburant; voir [Vidange de l'eau du réservoir de carburant \(page 88\)](#).

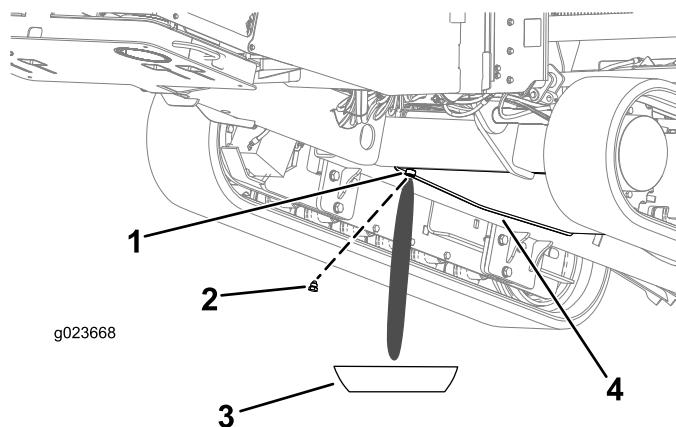
5. Lorsque du carburant propre s'écoule du filtre, tournez le robinet de vidange dans le sens horaire pour le fermer.

Remarque: Ne serrez pas excessivement le robinet de vidange.

6. Amorcez le système d'alimentation; voir [Amorçage du système d'alimentation \(page 88\)](#).

Vidange de l'eau du réservoir de carburant

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Placez un bac de vidange sous le bouchon de vidange du réservoir de carburant.
3. Desserrez le bouchon de vidange jusqu'à ce que l'eau et le sédiment s'écoulent (Figure 97).



g023668

g023668

Figure 97

1. Bouchon/orifice de vidange
2. Bouchon de vidange
3. Bac de vidange
4. Réservoir de carburant

4. Nettoyez le filetage du bouchon de vidange et appliquez 3 couches de ruban d'étanchéité en PTFE.
5. Nettoyez le joint torique s'il se détache.
6. Lorsque le carburant devient propre, remettez le joint torique et le bouchon de vidange; serrez fermement le bouchon.
7. Vérifiez l'étanchéité du bouchon de vidange du réservoir de carburant.

Amorçage du système d'alimentation

Remarque: Amorcez le système d'alimentation dans les cas suivants :

- Après avoir vidangé l'eau du filtre à carburant.
 - Après avoir remplacé le filtre à carburant.
 - Après une panne de carburant ou après avoir vidangé le réservoir de carburant.
1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
 2. Ouvrez le capot avant.
 3. Assurez-vous que le moteur et le système d'échappement sont froids.
 4. Vérifiez que le réservoir de carburant est au moins au quart plein.
 5. Tournez le COUPE-BATTERIE dans le sens horaire en position SOUS TENSION.
 6. Localisez le bouton d'AMORÇAGE au sommet de l'adaptateur du préfiltre du filtre à carburant (Figure 98).

et l'élément secondaire du filtre à carburant.

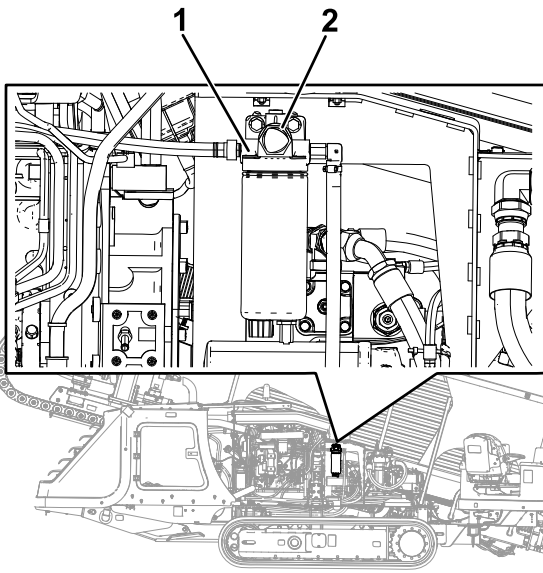


Figure 98

1. Adaptateur du préfiltre du filtre à carburant 2. Bouton d'amorçage

- Appuyez brièvement sur le bouton d'AMORÇAGE plusieurs fois jusqu'à ce que vous sentiez une résistance lorsque vous enfoncez le bouton (Figure 98).
- Si le moteur ne démarre pas après avoir amorcé le système d'alimentation et après plusieurs tentatives de démarrage, purgez les canalisations de carburant haute pression; reportez-vous au manuel du propriétaire du moteur ou contactez votre dépositaire-réparateur Toro agréé.

⚠ ATTENTION

Le système d'alimentation est sous haute pression. Si vous purgez le système sans suivre les précautions appropriées ou sans posséder les compétences requises, le liquide peut vous blesser s'il est injecté sous la peau, ou causer un incendie ou une explosion.

Pour plus de renseignements sur la procédure de purge correcte, lisez le manuel du propriétaire du moteur ou contactez votre dépositaire Toro agréé.

Remplacement des éléments du filtre à carburant

Périodicité des entretiens: Toutes les 250 heures—Remplacez le préfiltre

Remplacement du préfiltre du filtre à carburant

- Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
- Ouvrez le capot avant; voir [Ouverture du capot avant \(page 77\)](#).
- Placez des chiffons propres sous le préfiltre (Figure 98).
- Desserrez les colliers et détachez le préfiltre des flexibles de carburant (Figure 98).

Remarque: Laissez les colliers sur les flexibles.

Remarque: Mettez le filtre à carburant au rebut.

- Alignez le préfiltre neuf sur les flexibles en dirigeant vers l'avant la flèche imprimée sur le filtre.
- Branchez les flexibles au raccord du préfiltre et serrez les colliers (Figure 98).
- Remplacez l'élément filtrant secondaire; voir [Remplacement de l'élément secondaire du filtre à carburant \(page 89\)](#).

Remplacement de l'élément secondaire du filtre à carburant

- Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
- Ouvrez le capot avant; voir [Ouverture du capot avant \(page 77\)](#).
- Placez un bac de vidange ou plusieurs chiffons sous l'élément filtrant secondaire et l'adaptateur du filtre à carburant (Figure 99).

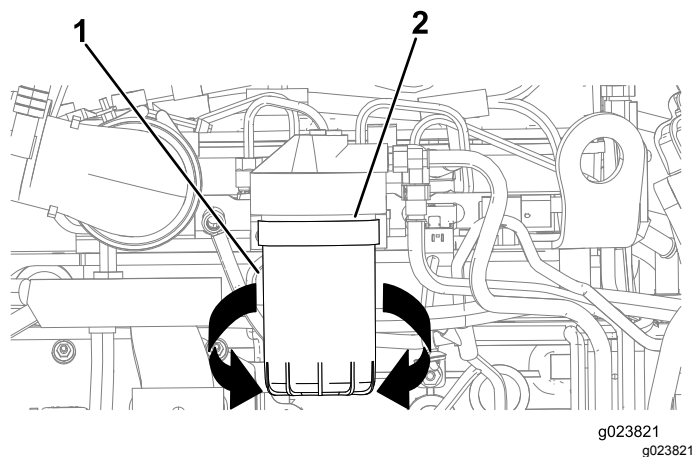


Figure 99

1. Élément secondaire du filtre à carburant 2. Adaptateur de filtre à carburant

4. Tournez le filtre à carburant dans le sens antihoraire et déposez-le (Figure 99).

Remarque: Mettez le filtre à carburant au rebut.

5. Avec un chiffon propre, essuyez la surface d'appui du filtre à carburant sur l'adaptateur.
6. Remplissez le filtre à carburant neuf d'huile moteur spécifiée.
7. Alignez le filtre à carburant sur son adaptateur et tournez-le dans le sens horaire jusqu'à ce que le joint du filtre rejoigne l'adaptateur (Figure 99).

Important: N'utilisez pas de clé à sangle pour poser le nouveau filtre à carburant. La clé peut déformer le filtre à carburant et causer une fuite.

8. Serrez le filtre à carburant à la main de 1/2 tour supplémentaire (Figure 99).
9. Retirez le bac de vidange ou les chiffons que vous avez mis en place à l'opération 3 et éliminez le carburant usagé conformément à la réglementation locale.

Contrôle des conduites et raccords d'alimentation

Périodicité des entretiens: Toutes les 500 heures/Une fois par an (la première échéance prévalant)—Examinez les canalisations de carburant et les raccords.

Vérifiez que les canalisations de carburant et les raccords ne sont pas détériorés, endommagés ou desserrés.

Vidange et nettoyage du réservoir de carburant

Périodicité des entretiens: Toutes les 1000 heures/Une fois par an (la première échéance prévalant)—Vidangez et nettoyez le réservoir de carburant.

Vidangez et nettoyez le réservoir si le système d'alimentation est contaminé ou si vous prévoyez de remiser la machine pendant une période prolongée. Rincez le réservoir avec du carburant neuf. Reportez-vous à [Vidange de l'eau du réservoir de carburant \(page 88\)](#) pour les instructions de vidange.

Remarque: Effectuez cette procédure lorsque le niveau de carburant est bas pour éviter de vidanger un gros volume de carburant.

Entretien du système électrique

Consignes de sécurité relatives à la batterie

- Tournez le coupe-batterie en position hors tension avant de réparer la machine.
- Chargez la batterie dans un endroit dégagé et bien aéré, à l'écart des flammes ou sources d'étincelles. Débranchez le chargeur avant de brancher ou de débrancher la batterie. Portez des vêtements de protection et utilisez des outils isolés.

Entretien de la batterie

Périodicité des entretiens: Toutes les 50 heures—Contrôlez l'état de la batterie.

Important: Avant d'effectuer des soudures sur la machine, débranchez le câble négatif de la batterie pour éviter d'endommager le système électrique. Vous devez aussi débrancher le moteur et les modules de commande de la machine avant d'effectuer des travaux de soudure sur la machine.

Remarque: Vérifiez l'état de la batterie une fois par semaine ou toutes les 50 heures de fonctionnement. Les bornes et le bac doivent être propres, car une batterie encrassée se décharge lentement. Pour nettoyer la batterie, lavez le bac avec un mélange d'eau et de bicarbonate de soude. Rincez à l'eau claire. Pour prévenir la corrosion, enduisez les bornes de la batterie et les connecteurs des câbles de graisse Grafo 112X (Skin-Over) (réf. Toro 505-47) ou de vaseline.

⚠ ATTENTION

L'exposition à l'acide de la batterie ou l'explosion de la batterie peut causer de graves blessures.

Avant d'effectuer l'entretien de la batterie, munissez-vous d'un masque, de gants et de vêtements de protection.

⚠ ATTENTION

La batterie contient de l'acide sulfurique, qui peut causer de graves brûlures et produire des gaz explosifs.

- Évitez tout contact avec la peau, les yeux ou les vêtements; rincez les parties affectées avec de l'eau.
- En cas d'ingestion, buvez de grandes quantités d'eau ou de lait. Ne provoquez pas de vomissements. Consultez immédiatement un médecin.
- N'approchez pas d'étincelles, de flammes, de cigarettes ou de cigares allumés de la batterie.
- Ventilez la batterie lorsque vous la chargez ou si vous l'utilisez dans un local fermé.
- Protégez-vous les yeux lorsque vous travaillez près d'une batterie.
- Lavez-vous les mains après avoir manipulé une batterie.
- Rangez la batterie hors de la portée des enfants.

⚠ ATTENTION

Si vous essayez de charger ou d'effectuer un démarrage de secours alors que la batterie est gelée, une explosion pourrait se produire et vous blesser ou blesser des personnes à proximité.

Pour éviter le gel de l'électrolyte de batterie, maintenez la batterie chargée au maximum.

⚠ ATTENTION

- Des étincelles ou une flamme peuvent provoquer l'explosion de l'hydrogène présent dans la batterie.
- Lorsque vous débranchez les câbles de la batterie, commencez par le câble négatif (-).
- Lorsque vous branchez les câbles de la batterie, terminez par le câble négatif (-).
- Ne provoquez pas de court-circuit aux bornes de la batterie avec un objet métallique.
- Ne soudez pas, ne meulez pas et ne fumez pas près d'une batterie.

Remarque: La tension du système électrique de cette machine est de 12 volts.

Charge de la batterie

⚠ ATTENTION

La batterie en charge produit des gaz susceptibles d'exploser.

Ne fumez pas et n'approchez pas d'étincelles ni de flammes de la batterie.

Important: Maintenez la batterie chargée au maximum. Cela est particulièrement important pour prévenir la dégradation de la batterie si la température tombe en dessous de 0 °C (32 °F).

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez le capot avant.
3. Nettoyez l'extérieur du bac et les bornes de la batterie.

Remarque: Branchez les fils du chargeur aux bornes de la batterie avant de le brancher à la source électrique.

4. Examinez la batterie et identifiez les bornes positive et négative.
5. Connectez le câble positif du chargeur de batterie à la borne positive de la batterie (Figure 100).

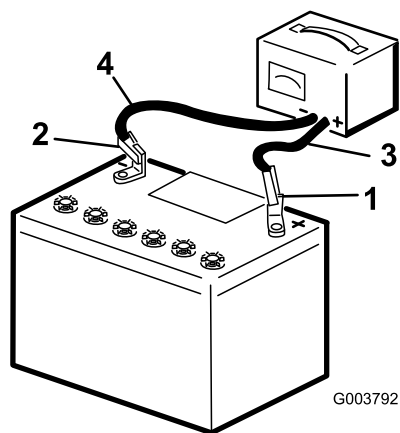


Figure 100

g003792

1. Borne positive de la batterie
2. Borne négative de la batterie
3. Fil rouge (+) du chargeur
4. Fil noir (-) du chargeur

6. Branchez le câble négatif du chargeur de batterie à la borne négative de la batterie (Figure 100).

7. Branchez le chargeur de batterie à une source électrique et chargez la batterie conformément au tableau de charge ci-après.

Important: Ne chargez pas la batterie excessivement.

Tableau de charge de la batterie

Réglage du chargeur	Durée de charge
4 à 6 ampères	30 minutes
25 à 30 ampères	10 à 15 minutes

8. Quand la batterie est chargée au maximum, débranchez le chargeur de la source électrique, puis débranchez les fils du chargeur des bornes de la batterie (Figure 100).

Démarrage du moteur à l'aide d'une batterie de secours

⚠ ATTENTION

Le démarrage du moteur avec une batterie de secours peut produire des gaz susceptibles d'exploser.

Ne fumez pas et n'approchez pas d'étincelles ni de flammes de la batterie.

Remarque: Cette procédure demande l'intervention de 2 personnes. Assurez-vous que la personne qui effectue les connexions porte un masque, des gants et des vêtements de protection appropriés.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez le capot avant.
3. Vérifiez que toutes les commandes sont DÉSENGAGÉES.
4. Asseyez-vous sur le siège de l'opérateur et demandez à l'autre personne d'effectuer les connexions.

Remarque: Vérifiez que la batterie de secours est une batterie de 12 volts.

Important: Si vous utilisez une autre machine comme source d'alimentation, assurez-vous que les 2 machines ne se touchent pas.

5. Préparez-vous à mettre le moteur en marche; voir Démarrage et arrêt du moteur (page 56).

- Retirez le capuchon de la borne positive de la batterie déchargée (Figure 101)

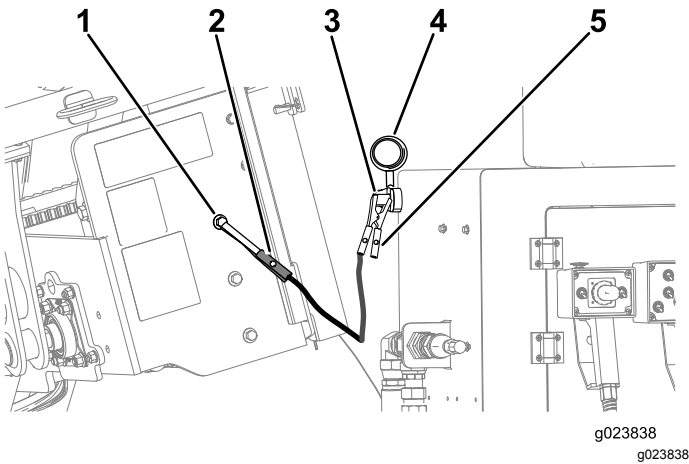


Figure 101

- | | |
|--|--|
| 1. Point de mise à la terre (boulon non peint) | 4. Capuchon |
| 2. Pince du câble de démarrage (négatif) | 5. Pince du câble de démarrage (positif) |
| 3. Borne positive | |

7. Branchez le câble de démarrage positif (+) à la borne positive (Figure 101).
8. Branchez le câble de démarrage négatif (-) à un point de masse, tel un boulon non peint ou un élément du châssis (Figure 101).
9. Démarrez le moteur; voir [Démarriage et arrêt du moteur](#) (page 56).

Important: Si le moteur démarre puis s'arrête, n'actionnez pas le démarreur tant qu'il continue de tourner. N'actionnez pas le démarreur plus de 30 secondes de suite. Patientez 30 secondes avant d'actionner à nouveau le démarreur pour lui donner le temps de refroidir et augmenter la charge dans la batterie.

10. Lorsque le moteur démarre, demandez à l'autre personne de débrancher le câble de démarrage négatif (-) du châssis, puis de débrancher le câble de démarrage positif (+) (Figure 101).

Entretien du système d'entraînement

Contrôle du niveau d'huile du train planétaire de vrille d'ancrage

Périodicité des entretiens: Après les 100 premières heures de fonctionnement—Contrôlez le niveau d'huile du train planétaire des vrilles d'ancrage (vérifiez aussi la présence de fuites externes).

Toutes les 500 heures—Contrôlez le niveau d'huile du train planétaire des vrilles d'ancrage (vérifiez aussi la présence de fuites externes).

Spécification de l'huile : SAE 85W-140, classification API GL4

Capacité du train planétaire : environ 1,2 L (2,5 ptes américaine)

L'huile pour engrenages de première qualité Toro est en vente chez les dépositaires-réparateurs Toro agréés. Consultez le catalogue de pièces pour les numéros de référence.

1. Contrôlez le niveau d'huile dans le regard sur le train planétaire des vrilles d'ancrage (Figure 102).

Remarque: Le niveau d'huile doit recouvrir la moitié du regard.

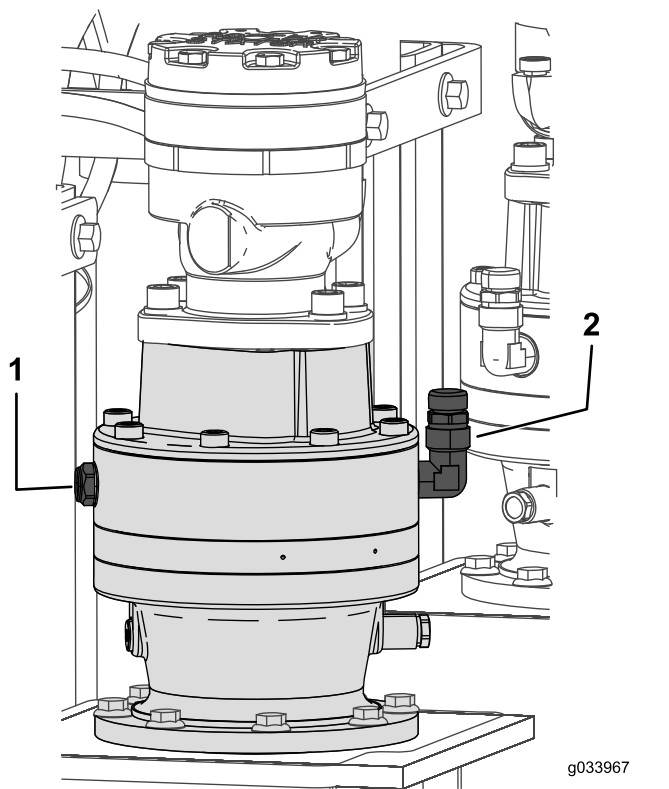


Figure 102

1. Regard
2. Reniflard

2. Retirez le reniflard et ajoutez de l'huile dans le train planétaire jusqu'à ce que le niveau d'huile arrive au moins à mi-hauteur du regard (Figure 102).
3. Répétez l'opération pour l'autre planétaire des vrilles d'ancrage.

Contrôle du niveau d'huile du train planétaire des chenilles

Périodicité des entretiens: Toutes les 50 heures—Contrôlez le niveau d'huile du train planétaire du moteur rotatif des chenilles (vérifiez aussi la présence de fuites externes).

Spécification de l'huile : SAE 85W-140, classification API GL4

Capacité du train planétaire : environ 1,4 L (1,5 ptes américaine)

L'huile pour engrenages de première qualité Toro est en vente chez les dépositaires-réparateurs Toro agréés. Consultez le catalogue de pièces pour les numéros de référence.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Nettoyez la surface autour du bouchon de contrôle du niveau d'huile avec un solvant de nettoyage (Figure 103).

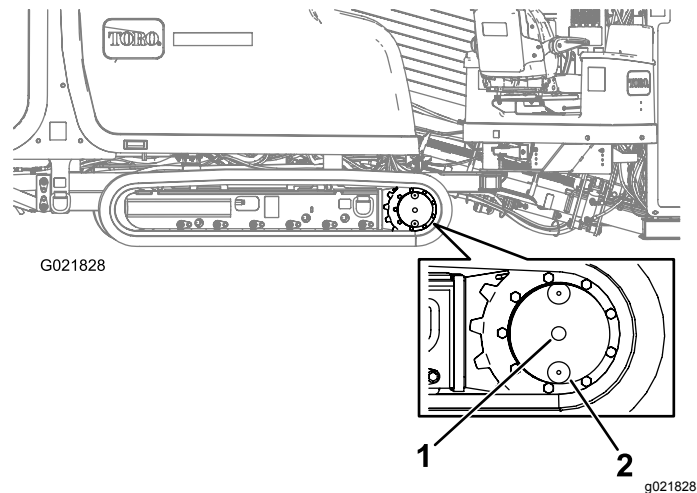


Figure 103

1. Bouchon de contrôle du niveau d'huile
2. Bouchon de vidange d'huile (position 6 heures)

3. Enlevez le bouchon de contrôle du niveau d'huile (Figure 103).

Remarque: Le niveau d'huile est correct lorsqu'il atteint le bas de l'orifice du bouchon de contrôle de niveau.

4. Si le niveau est en dessous de l'orifice, faites l'appoint d'huile spécifiée jusqu'à ce que le niveau atteigne le bas de l'orifice.
5. Reposez et serrez le bouchon de contrôle de niveau d'huile.

Vidange de l'huile du train planétaire des chenilles

Périodicité des entretiens: Après les 250 premières heures de fonctionnement—Vidange de l'huile du train planétaire.

Toutes les 800 heures—Vidange de l'huile du train planétaire (ou une fois par an, la première échéance prévalant).

Remarque: Faites la vidange quand l'huile est chaude si possible.

1. Garez la machine sur un sol plat et horizontal.
2. Nettoyez la surface autour du bouchon de contrôle de niveau d'huile (Figure 103).
3. Faites tourner le train planétaire jusqu'à ce que le bouchon de vidange d'huile se trouve juste sous le bouchon de contrôle de niveau d'huile (Figure 103).
4. Coupez le moteur et enlevez la clé de contact.
5. Placez un bac de vidange sous le bouchon de vidange d'huile.
6. Retirez le bouchon de contrôle du niveau d'huile et le bouchon de vidange d'huile.
7. Remettez le bouchon de vidange d'huile.
8. Remplissez le train planétaire d'huile jusqu'à ce que le niveau atteigne le bas de l'orifice du bouchon de contrôle de niveau.
9. Remettez le bouchon de contrôle du niveau d'huile.
10. Répétez les opérations 1 à 9 pour vidanger l'huile du train planétaire de l'autre côté de la machine.

Contrôle du niveau d'huile du train planétaire de moteur rotatif

Périodicité des entretiens: Après les 100 premières heures de fonctionnement—Contrôlez le niveau d'huile du train planétaire de moteur rotatif (vérifiez aussi la présence de fuites externes).

Toutes les 500 heures—Contrôlez le niveau d'huile du train planétaire de moteur rotatif (vérifiez aussi la présence de fuites externes).

Spécification de l'huile : SAE 85W-140, classification API GL4

Capacité du train planétaire : environ 0,24 L (0,5 ptes américaine)

L'huile pour engrenages de première qualité Toro est en vente chez les dépositaires-réparateurs Toro agréés. Consultez le catalogue de pièces pour les numéros de référence.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Contrôlez le niveau d'huile par le regard sur le train planétaire de moteur rotatif (Figure 104).

Remarque: Le niveau d'huile doit se situer aux 3/4 de la hauteur du regard.

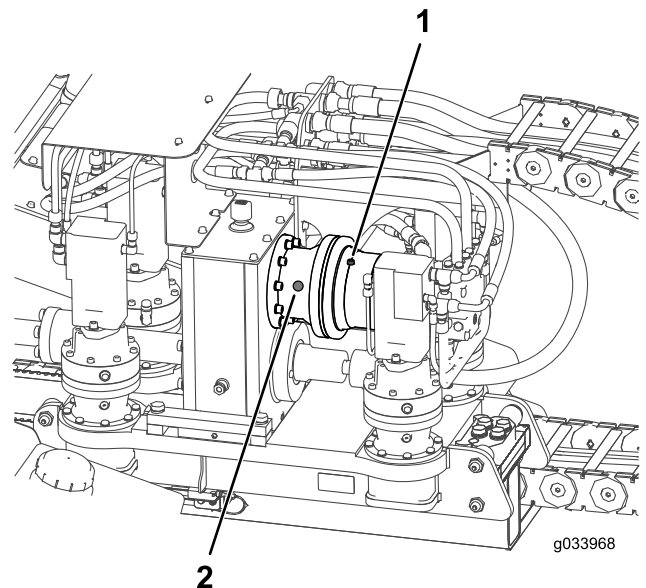


Figure 104

1. Bouchon d'huile du moteur
2. Regard rotatif

3. Si le niveau d'huile est bas, retirez le bouchon de contrôle du niveau d'huile (Figure 104).

- Reposez et serrez le bouchon de contrôle de niveau d'huile.

Contrôle de l'huile du train planétaire du moteur de poussée

Périodicité des entretiens: Après les 100 premières heures de fonctionnement—Contrôlez l'huile du train planétaire de moteur de poussée.

Toutes les 500 heures—Contrôlez l'huile du train planétaire de moteur de poussée (ou une fois par an, la première échéance prévalant).

Spécification de l'huile : SAE 85W-140, classification API GL4

Capacité du train planétaire : environ 0,24 L (0,5 ptes américaine)

- Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
- Contrôlez le niveau d'huile par le regard sur chaque train planétaire de moteur de poussée ([Figure 106](#)).

Remarque: Le niveau d'huile doit recouvrir la moitié du regard.

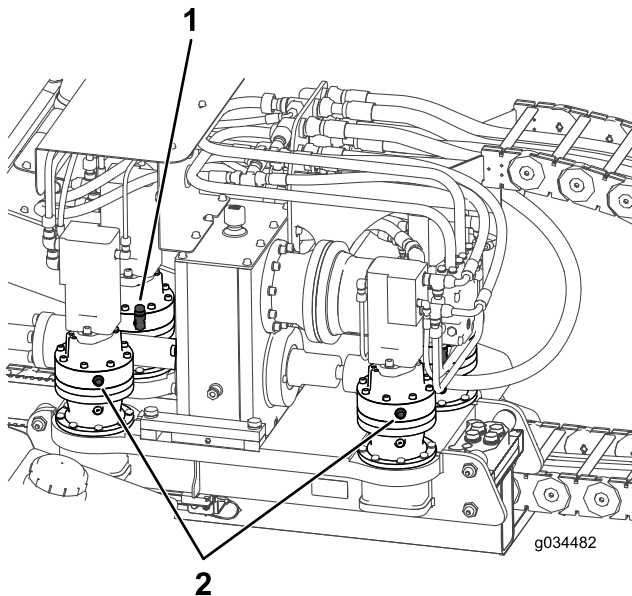


Figure 105

- Reniflard
- Regard

- Retirez le reniflard et ajoutez de l'huile dans le train planétaire jusqu'à ce que le niveau d'huile arrive au moins à mi-hauteur du regard ([Figure 106](#)).

- Répétez l'opération pour les 4 trains planétaires de moteurs de poussée.

Contrôle de l'huile de l'entraînement à réducteur

Périodicité des entretiens: Après les 100 premières heures de fonctionnement—Contrôlez l'huile de l'entraînement à réducteur.

Toutes les 500 heures—Contrôlez l'huile de l'entraînement à réducteur (ou une fois par an, la première échéance prévalant).

Spécification de l'huile : SAE 85W-140, classification API GL4

Capacité du train planétaire : environ 2,7 L (5,75 ptes américaine)

- Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
- Contrôlez le niveau d'huile par le regard sur l'entraînement à réducteur ([Figure 106](#)).

Remarque: Le niveau d'huile doit recouvrir la moitié du regard.

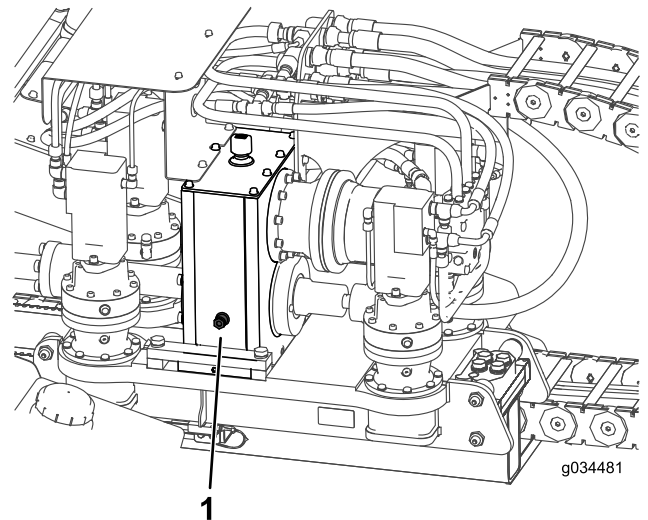


Figure 106

- Regard
- Retirez le reniflard et ajoutez de l'huile dans l'entraînement jusqu'à ce que le niveau d'huile arrive au moins à mi-hauteur du regard ([Figure 106](#)).

Vidange de l'huile pour l'entraînement à réducteur

Périodicité des entretiens: Après les 100 premières heures de fonctionnement—Vidangez l'huile de l'entraînement à réducteur.

Toutes les 500 heures—Vidangez l'huile de l'entraînement à réducteur (ou une fois par an, la première échéance prévalant).

Remarque: Faites la vidange quand l'huile est chaude si possible.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale et déplacez le chariot jusqu'à la butée arrière.

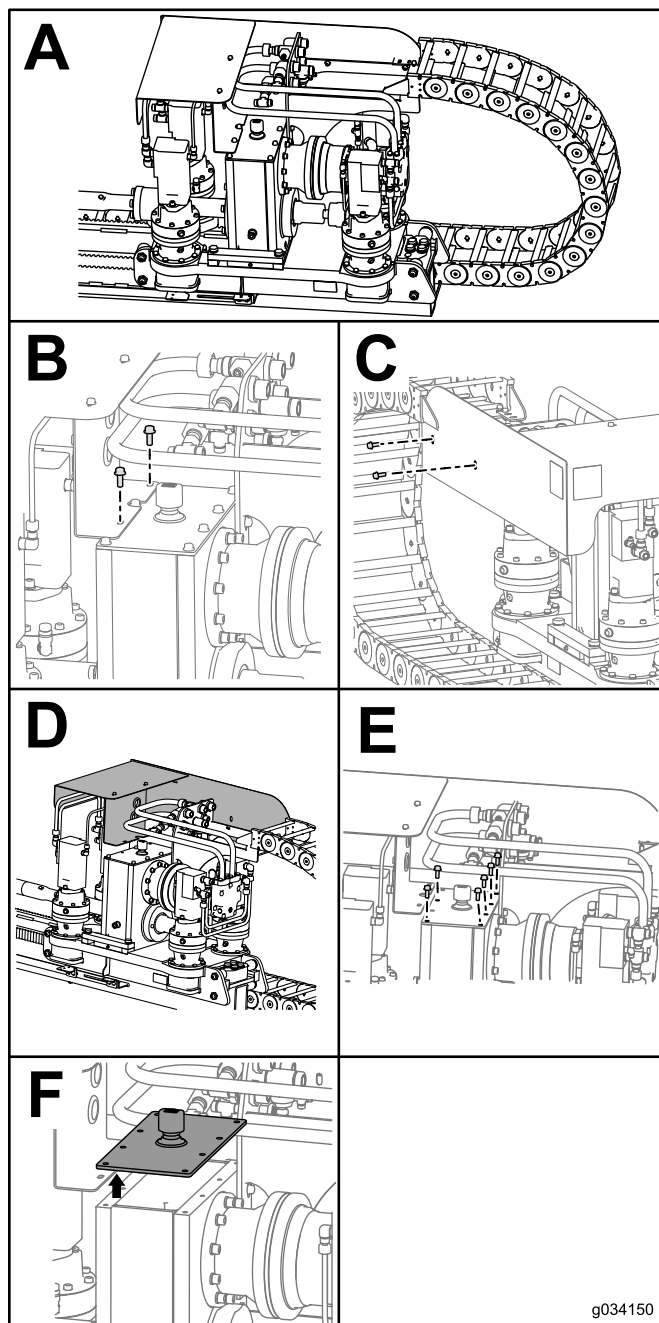


Figure 107

2. Coupez le moteur et enlevez la clé de contact.
3. Enlevez les 2 boulons et écrous sur le dessus de la protection du chariot (encadré B de la [Figure 107](#)).
4. Enlevez les 2 boulons et écrous sur le côté de la protection du chariot (encadré C de la [Figure 107](#)).
5. Faites glisser la protection du chariot vers l'avant (encadré D de la [Figure 107](#)).
6. Retirez les 6 boulons du réducteur (encadré E de la [Figure 107](#)).

7. Retirez le couvercle du réducteur et siphonnez l'huile (encadré F de la [Figure 107](#)).
8. Remplissez le réducteur d'huile jusqu'à ce que le niveau dépasse la moitié du regard ([Figure 106](#)).
9. Nettoyez le mastic présent sur le boîtier du réducteur et le couvercle ([Figure 108](#)).

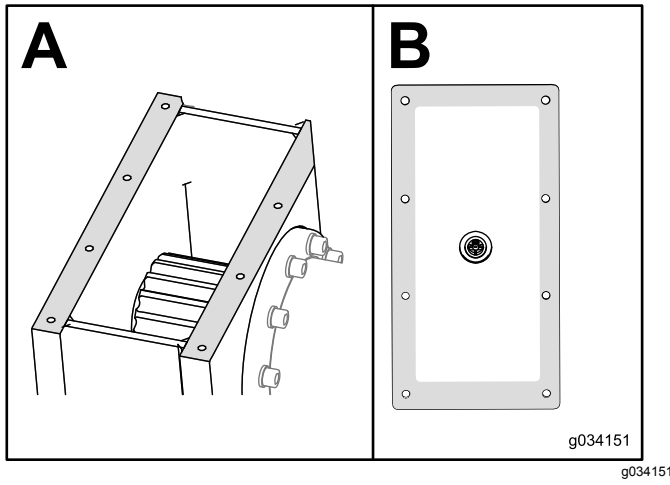


Figure 108

⚠ ATTENTION

La graisse du système hydraulique des chenilles est soumise à une très haute pression; ne desserrez jamais le graisseur de tension des chenilles de plus d'un tour à la fois.

Si vous déposez ou desserrez excessivement le graisseur (qui se trouve dans le tendeur hydraulique des chenilles), la graisse peut être expulsée et causer des blessures graves ou mortelles.

Augmentation de la tension des chenilles

Si la chenille semble détendue, augmentez la tension comme suit :

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Enlevez les saletés et les débris déposés autour du graisseur de tension de la chenille ([Figure 109](#)).

Important: Vérifiez la propreté de la zone autour du graisseur avant de régler la tension de la chenille.

3. Retirez les boulons de fixation et le couvercle du graisseur de tension de la chenille.
4. Injectez de la graisse dans le graisseur jusqu'à ce que la tension atteigne 310,26 bar (4 500 psi), comme montré à la [Figure 109](#).

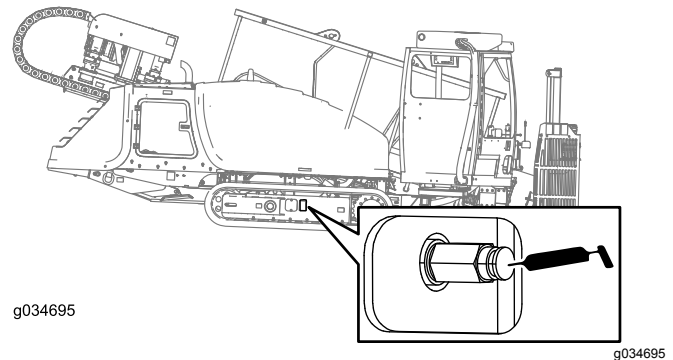


Figure 109

Graisseur de tension de chenille montré

10. Appliquez du mastic RTV neuf de type automobile sur le bord du couvercle (encadré B de la [Figure 108](#)).
11. Remettez le couvercle sur le réducteur et vissez légèrement les 6 boulons (encadré E de la [Figure 107](#)).
12. Remettez la protection du chariot en place et vissez légèrement les 2 boulons (encadré C de la [Figure 107](#)).
13. Posez les 2 boulons qui fixent la protection du chariot sur le réducteur (encadré B de la [Figure 107](#)).
14. Serrez les 6 boulons sur le réducteur et les 2 boulons sur le côté de la protection du chariot.

Entretien des chenilles

Périodicité des entretiens: À chaque utilisation ou une fois par jour—Vérifiez la tension des chenilles.

5. Éliminez l'excédent de graisse autour du graisseur.
6. Reposez le couvercle et les boulons de fixation.
7. Répétez les opérations 2 à 6 pour tendre la chenille de l'autre côté.

Réduction de la tension des chenilles

Si la chenille semble trop tendue, diminuez la tension comme suit :

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Enlevez les saletés et les débris déposés autour du graisseur de tension de la chenille (Figure 109).

Important: Vérifiez la propreté de la zone autour du graisseur avant de régler la tension de la chenille.

3. Retirez les boulons de fixation et le couvercle du graisseur de tension de la chenille.
4. Tournez le graisseur dans le sens antihoraire **d'un tour seulement** (Figure 109).

Remarque: Un seul tour suffit pour libérer la graisse et détendre la chenille.

5. Lorsque la tension atteint 310,26 bar (4 500 psi), tournez le graisseur dans le sens horaire pour le fermer.
6. Éliminez l'excédent de graisse autour du graisseur.
7. Reposez le couvercle et les boulons de fixation.
8. Répétez les opérations 2 à 7 pour détendre la chenille de l'autre côté.

Entretien du système de refroidissement

Spécification du liquide de refroidissement : solution 50/50 d'antigel à l'éthylène glycol et d'eau, ou équivalent

Capacité de liquide de refroidissement du moteur et du radiateur : 16,8 L (17,7 ptes américaines)

⚠ ATTENTION

Si vous enlevez le bouchon de radiateur alors que le moteur est chaud, du liquide de refroidissement chaud peut rejaillir et vous brûler.

- Protégez-vous le visage quand vous ouvrez le bouchon de radiateur.
- Laissez refroidir le circuit de refroidissement à moins de 50 °C (120 °F) avant d'enlever le bouchon de radiateur.
- Suivez les instructions de contrôle et d'entretien du circuit de refroidissement du moteur.

⚠ ATTENTION

Le liquide de refroidissement est toxique.

- Gardez le liquide de refroidissement hors de la portée des enfants et des animaux.
- Si vous ne réutilisez pas le liquide de refroidissement, éliminez-le conformément à la réglementation locale en matière d'environnement.

Consignes de sécurité relatives au circuit de refroidissement

- L'ingestion de liquide de refroidissement moteur peut causer une intoxication; rangez-le hors de la portée des enfants et des animaux domestiques.
- Les projections de liquide de refroidissement brûlant sous pression ou le contact avec le radiateur brûlant et les pièces qui l'entourent peuvent causer des brûlures graves.
 - Laissez toujours refroidir le moteur pendant au moins 15 minutes avant d'enlever le bouchon de radiateur.
 - Servez-vous d'un chiffon pour ouvrir le bouchon du radiateur et desserrez-le lentement pour permettre à la vapeur de s'échapper.

Contrôle du niveau de liquide de refroidissement dans le radiateur

Périodicité des entretiens: À chaque utilisation ou une fois par jour

⚠ ATTENTION

Si le moteur vient de tourner, le radiateur est sous pression et le liquide de refroidissement qu'il contient est brûlant. Si vous retirez le bouchon, du liquide de refroidissement peut rejillir et causer de graves brûlures.

N'enlevez pas le bouchon du radiateur si le moteur est chaud. Laissez refroidir le moteur pendant au moins 15 minutes ou attendez que le bouchon du radiateur ne brûle plus quand vous le touchez.

Remarque: Le circuit de refroidissement contient un mélange 50/50 d'eau et d'antigel à l'éthylène glycol.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Laissez refroidir le moteur.
3. Ouvrez la porte d'accès arrière.
4. Contrôlez le niveau de liquide de refroidissement en observant l'indicateur de niveau au bout du réservoir de radiateur (Figure 110).

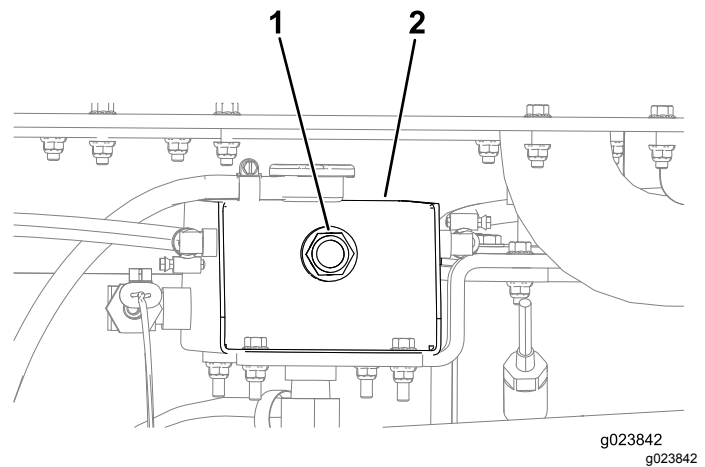


Figure 110

1. Indicateur de niveau de liquide de refroidissement
2. Bout du réservoir de radiateur

- Si le niveau de liquide de refroidissement est trop bas, faites l'appoint jusqu'à ce qu'il atteigne le bas du goulot de remplissage; voir [Remplissage du circuit de refroidissement \(page 102\)](#).

Important: Ne remplissez pas le radiateur excessivement.

- Si le niveau de liquide de refroidissement est normal, fermez la porte d'accès arrière.

Contrôle de l'état des composants du circuit de refroidissement

Périodicité des entretiens: Toutes les 300 heures/Une fois par an (la première échéance prévalant)

Vérifiez si le circuit de refroidissement est endommagé, encrassé ou présente des fuites et des flexibles ou des colliers desserrés. Nettoyez, réparez, resserrez ou remplacez les composants au besoin.

Contrôle de la concentration du liquide de refroidissement

Périodicité des entretiens: Toutes les 1000 heures/Une fois par an (la première échéance prévalant)—Contrôlez la concentration du liquide de refroidissement avant l'hiver.

Contrôlez la concentration d'antigel à l'éthylène glycol du liquide de refroidissement. Vérifiez que le liquide

de refroidissement se compose d'un mélange 50/50 d'éthylène glycol et d'eau, ou équivalent.

Remarque: Un mélange 50/50 d'éthylène glycol et d'eau assure la protection du moteur jusqu'à -37 °C (-34 ° F) tout au long de l'année.

À l'aide d'un contrôleur de concentration, vérifiez la concentration du mélange pour confirmer qu'il est bien composé de 50 % d'éthylène glycol et de 50 % d'eau ou équivalent; reportez-vous aux instructions du fabricant pour effectuer le contrôle.

Nettoyage du circuit de refroidissement

Périodicité des entretiens: Toutes les 1000 heures/Une fois par an (la première échéance prévalant) (Nettoyez le circuit de refroidissement si le liquide est sale ou coloré par la rouille.)

Vidange du circuit de refroidissement

Important: Ne versez pas de liquide de refroidissement sur le sol ni dans un bidon non homologué qui pourrait fuir.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Laissez refroidir le moteur.
3. Ouvrez la porte d'accès arrière.

Remarque: Regardez à gauche quand vous ouvrez la porte d'accès arrière; vous trouverez la bouchon de vidange dissimulé dans le coin arrière gauche.

4. Placez un bac de vidange sous le bouchon de vidange ([Figure 111](#)).

Remarque: La capacité de liquide de refroidissement du moteur et du radiateur est de 16,8 l (17,7 ptes américaines).

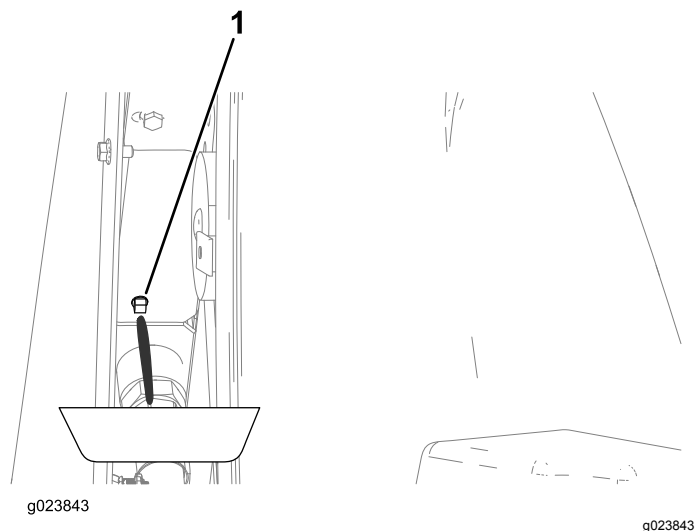


Figure 111

1. Bouchon de vidange de radiateur
5. Ouvrez le bouchon de vidange du radiateur et vidangez complètement le circuit de refroidissement.
Remarque: Débarrassez-vous du liquide de refroidissement usagé conformément à la réglementation locale en matière d'environnement.
6. Nettoyez le filetage du bouchon de vidange et appliquez 3 couches de ruban d'étanchéité en PTFE.
7. Fermez le bouchon de vidange ([Figure 111](#)).

Rinçage du circuit de refroidissement

Capacité de liquide de refroidissement du moteur et du radiateur : 16,8 L (17,7 ptes américaines)

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Préparez le circuit de refroidissement comme suit :
 - A. Vérifiez que le liquide de refroidissement du radiateur est complètement vidangé et que le bouchon de vidange est fermé; voir [Vidange du circuit de refroidissement \(page 101\)](#).
 - B. Versez une solution de nettoyage du système de refroidissement dans le radiateur par le goulot de remplissage ([Figure 112](#)).

Remarque: Utilisez un mélange nettoyant de 21 g (12 oz) à sec de carbonate de sodium pour 17 L (18 ptes américaines) d'eau; il est aussi possible d'utiliser un

équivalent en vente dans le commerce. Suivez les instructions fournies avec la solution de nettoyage.

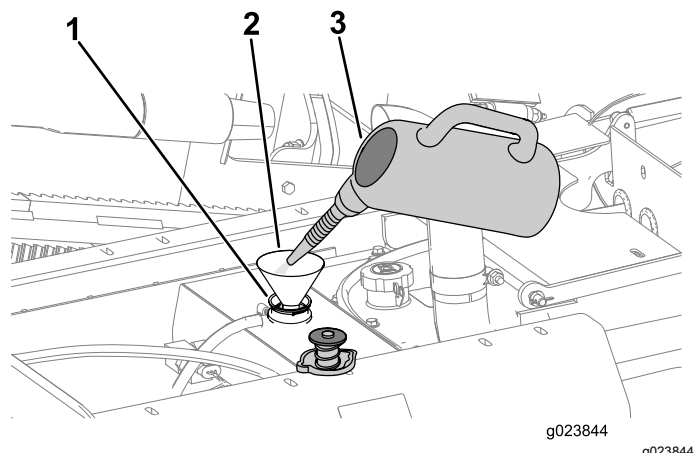


Figure 112

1. Goulot de remplissage
2. Entonnoir
3. Solution de nettoyage du circuit de refroidissement

C. Fermez le bouchon de vidange (Figure 111).

Important: Ne remettez pas le bouchon du radiateur.

D. Faites tourner le moteur pendant 5 minutes ou jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement indiquée soit de 82 °C (180 °F), puis coupez le moteur.

⚠ PRUDENCE

La solution de nettoyage est très chaude et peut causer des brûlures.

Ne vous approchez pas du côté de décharge du bouchon de vidange du liquide de refroidissement.

- E. Ouvrez le bouchon de vidange du radiateur et vidangez la solution de nettoyage dans un bac de vidange.
 - F. Nettoyez le filetage du bouchon de vidange et appliquez 3 couches de ruban d'étanchéité en PTFE.
 - G. Fermez le bouchon de vidange.
3. Rincez le circuit de refroidissement comme suit :
- A. Ouvrez le bouchon du goulot de remplissage.
 - B. Remplissez le radiateur d'eau propre (Figure 113).

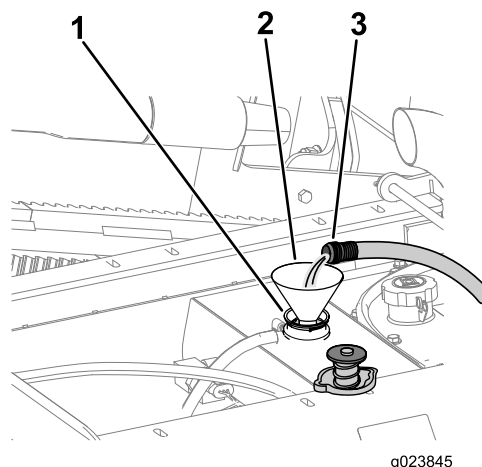


Figure 113

1. Goulot de remplissage
2. Entonnoir
3. Eau propre

C. Fermez le bouchon du goulot de remplissage.

D. Faites tourner le moteur pendant 5 minutes ou jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement indiquée soit de 82 °C (180 °F), puis coupez le moteur.

⚠ PRUDENCE

L'eau est très chaude et peut causer des brûlures.

Ne vous approchez pas du côté de décharge du bouchon de vidange du liquide de refroidissement.

- E. Ouvrez le bouchon de vidange et vidangez l'eau dans un bac de vidange.
- F. Nettoyez le filetage du bouchon de vidange et appliquez 3 couches de ruban d'étanchéité en PTFE.
- G. Si l'eau qui s'écoule du radiateur est sale, répétez les opérations 3-A à 3-E jusqu'à ce que l'eau vidangée soit propre.
- H. Fermez le bouchon de vidange (Figure 111).

Remplissage du circuit de refroidissement

Important: Vous devez remplir le circuit de refroidissement correctement pour éviter de créer des poches d'air dans les passages de refroidissement. Le circuit de refroidissement et le moteur peuvent subir de graves dommages si vous n'éliminez pas l'air correctement.

Important: Utilisez un mélange 50/50 d'éthylène glycol et d'eau ou équivalent dans la machine. La

température ambiante de fonctionnement la plus basse pour ce mélange est supérieure à -37 °C (-34 °F). Si la température ambiante est inférieure, ajustez le mélange. Utilisez un mélange d'éthylène glycol et d'eau ou équivalent dans la machine toute l'année.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Retirez les boulons du couvercle d'accès au liquide de refroidissement entre le capot avant et le couvercle arrière..

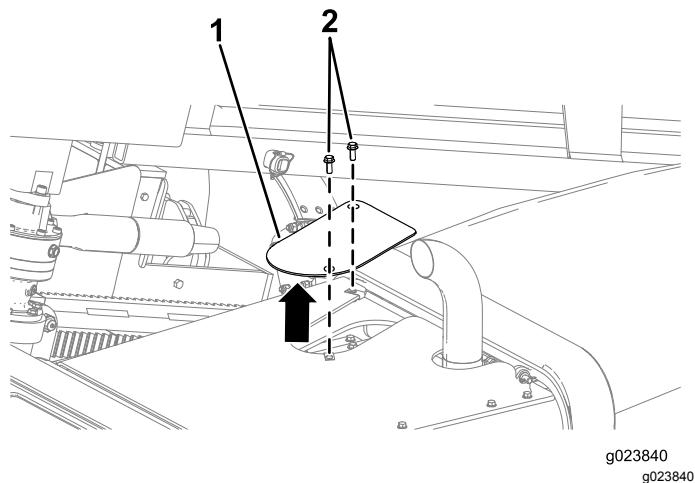


Figure 114

1. Couvercle d'accès au liquide de refroidissement
2. Boulons

3. Retirez le bouchon de radiateur (Figure 115).

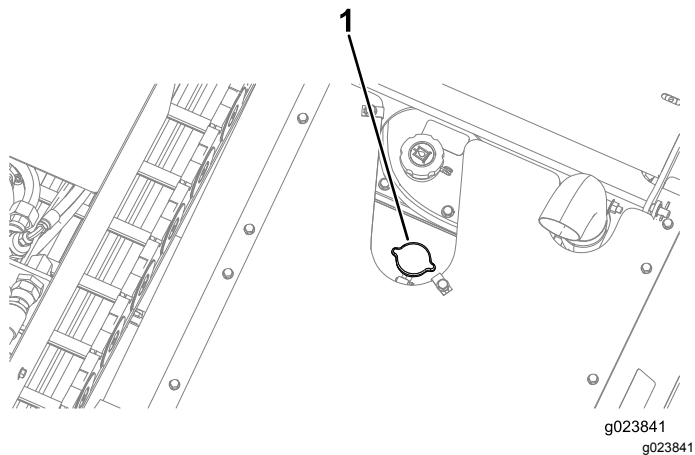


Figure 115

1. Bouchon de radiateur

4. Remplissez le radiateur de liquide de refroidissement jusqu'à ce que le niveau atteigne le bas du goulot de remplissage (Figure 116).

Remarque: La capacité de liquide de refroidissement du moteur et du radiateur est de 16,8 l (17,7 ptes américaines).

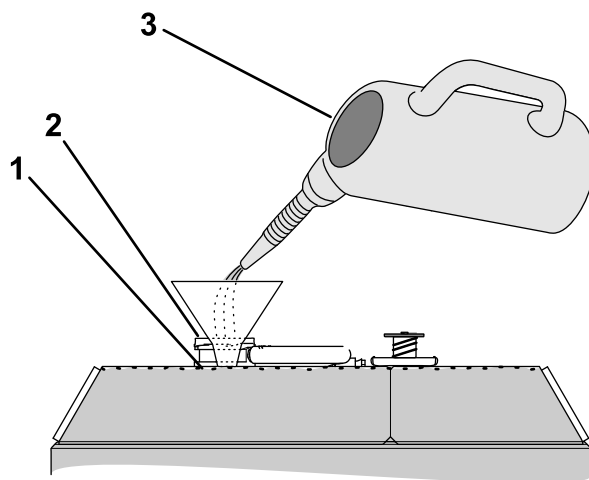


Figure 116

1. Niveau de liquide de refroidissement (au bas du goulot de remplissage)
2. Goulot de remplissage
3. Liquide de refroidissement (50/50 éthylène glycol et eau ou équivalent)

5. Remettez le bouchon de radiateur en place et serrez-le solidement (Figure 115).
6. Mettez le moteur en marche et laissez-le tourner à mi-régime pendant 5 minutes.
7. Coupez le moteur et enlevez la clé de contact.
8. Patientez 30 minutes, puis vérifiez le niveau de liquide dans l'indicateur de niveau du radiateur; voir [Contrôle du niveau de liquide de refroidissement dans le radiateur](#) (page 100).

Remarque: S'il est trop bas, faites l'appoint de liquide de refroidissement.

Entretien des courroies

Entretien de la courroie d'entraînement du moteur

⚠ ATTENTION

Tout contact avec la courroie en rotation peut causer des blessures graves ou mortelles.

Arrêtez le moteur et enlevez la clé de contact avant toute intervention près des courroies.

Contrôle de l'état de la courroie

Périodicité des entretiens: Toutes les 250 heures

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez le capot avant.
3. Vérifiez la courroie à la recherche de coupures, craquelures, fibres détachées, traces de graisse ou d'huile, vrillage ou signes d'usure anormale (Figure 117).

Remarque: Remplacez la courroie si elle est excessivement usée ou endommagée.

Contrôle de la tension de la courroie

Périodicité des entretiens: Toutes les 1000 heures

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez le capot avant.
3. Alignez une règle par-dessus la courroie d'entraînement et en travers des poulies, comme montré à la Figure 117.

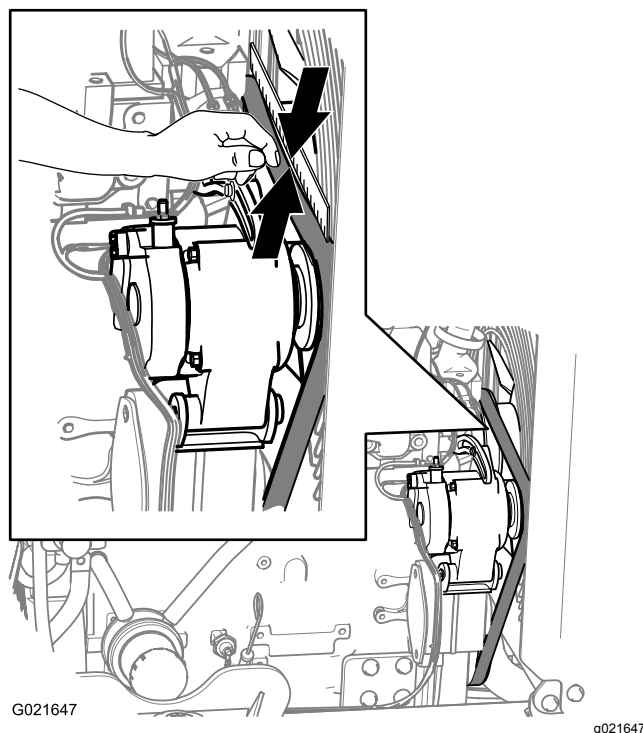


Figure 117

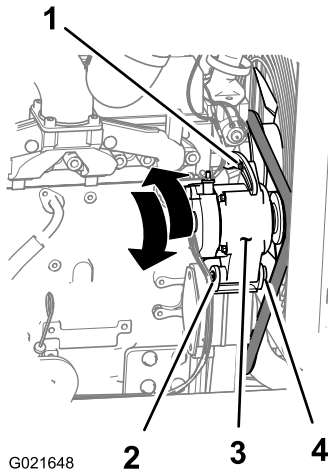
4. Appuyez sur la courroie à mi-chemin entre la poulie de ventilateur et la poulie d'alternateur, comme montré à la Figure 117.

Remarque: La flèche entre la règle et la courroie doit se situer entre 7 et 9 mm (9/32 et 11/32 po), lorsqu'une charge de 10 kg (22 lb) est exercée.

5. Si la tension de la courroie est inférieure ou supérieure à la plage spécifiée, vous devez la régler; voir Réglage de la tension de la courroie (page 105).

Réglage de la tension de la courroie

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez le capot avant.
3. Desserrez l'écrou et le boulon au point de pivotement de l'alternateur (Figure 118).



G021648

Figure 118

g021648

- | | |
|---|--|
| 1. Boulon de réglage | 3. Alternateur |
| 2. Écrou (point de pivotement de l'alternateur) | 4. Boulon (point de pivotement de l'alternateur) |
-
4. Desserrez le boulon de réglage sur l'alternateur (Figure 118).
 5. Éloignez l'alternateur du moteur pour accroître la tension de la courroie et rapprochez l'alternateur du moteur pour réduire la tension de la courroie (Figure 118).
 6. Resserrez le boulon de réglage de l'alternateur (Figure 118).
 7. Vérifiez la tension de la courroie; voir [Contrôle de la tension de la courroie](#) (page 104).
 8. Si la tension de la courroie est correcte, serrez l'écrou et le boulon au point de pivotement de l'alternateur (Figure 118); dans le cas contraire, répétez les opérations 4 à 7.

Entretien du système hydraulique

Consignes de sécurité relatives au système hydraulique

- Consultez immédiatement un médecin si du liquide est injecté sous la peau. Toute injection de liquide hydraulique sous la peau doit être éliminée dans les quelques heures qui suivent par une intervention chirurgicale réalisée par un médecin.
- Vérifiez l'état de tous les flexibles et conduits hydrauliques, ainsi que le serrage de tous les raccords et branchements avant de mettre le système hydraulique sous pression.
- N'approchez pas les mains ni aucune autre partie du corps des fuites en trou d'épingle ou des gicleurs d'où sort du liquide hydraulique sous haute pression.
- Utilisez un morceau de papier ou de carton pour détecter les fuites.
- Dépressurisez avec précaution le système hydraulique avant toute intervention sur le système.

Contrôle du niveau, vidange du liquide hydraulique et remplacement des filtres

Le réservoir hydraulique est rempli en usine d'environ 170 L (45 gal américains) de liquide hydraulique de haute qualité. **Contrôlez néanmoins le niveau du liquide hydraulique avant de mettre le moteur en marche pour la première fois, puis chaque jour.** Le liquide de remplacement recommandé est le suivant :

Liquide hydraulique toutes saisons « **Toro Premium All Season Hydraulic Fluid** » (disponible en bidons de 19 litres [5 gallons] ou en barils de 208 litres [55 gallons]. Contactez votre dépositaire Toro agréé pour obtenir les numéros de référence).

Autres liquides : Si le liquide de marque Toro n'est pas disponible, d'autres liquides peuvent être utilisés s'ils répondent aux propriétés physiques et aux spécifications de l'industrie suivantes. L'utilisation de liquides synthétiques est déconseillée. Consultez votre dépositaire de lubrifiants pour identifier un produit adéquat.

Remarque: Toro décline toute responsabilité en cas de dommage causé par l'utilisation d'huiles de remplacement inadéquates. Utilisez uniquement des produits provenant de fabricants réputés qui répondent de leur recommandation.

Liquide hydraulique anti-usure à indice de viscosité élevé/point d'écoulement bas, ISO VG 46

Propriétés physiques :

Viscosité, ASTM D445	42,2 cSt à 40 °C (104 °F)
	7,8 cSt à 100 °C (212 °F)
Indice de viscosité, ASTM D2270	158
Point d'écoulement, ASTM D97	-6 °C (-42 °F)
Spécifications de l'industrie :	Vickers I-286-S (Niveau de qualité), Vickers M-2950-S (Niveau de qualité), Denison HF-0

Remarque: De nombreux liquides hydrauliques sont presque incolores, ce qui rend difficile la détection des fuites. Un additif colorant rouge pour système hydraulique est disponible en bouteilles de 20 ml (2/3 oz liq). Une bouteille suffit pour 15 à 22 L (4 à 6 gal) d'huile hydraulique. Vous pouvez commander ces bouteilles auprès de votre dépositaire Toro agréé.

Remarque: Si les températures ambiantes dépassent régulièrement 43 °C (110 °F), demandez à Toro les liquides recommandés.

Contrôle du niveau de liquide hydraulique

Périodicité des entretiens: À chaque utilisation ou une fois par jour

Contrôlez le niveau du liquide hydraulique comme suit :

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Patientez 10 minutes pour donner le temps au moteur de refroidir et à l'huile hydraulique de se stabiliser.
3. Ouvrez la porte d'accès arrière.
4. Observez l'indicateur de niveau sur le réservoir hydraulique, et vérifiez le niveau d'huile (Figure 119).

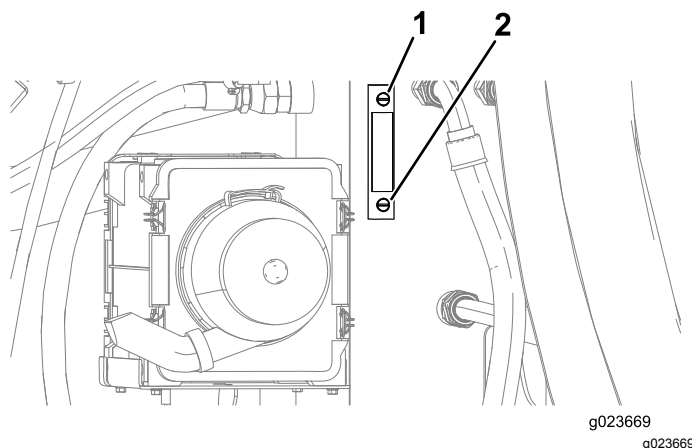


Figure 119

1. Niveau d'huile maximum
2. Niveau d'huile minimum

5. Si le niveau est trop bas, ouvrez le bouchon du réservoir hydraulique (Figure 120), ajoutez une petite quantité d'huile, puis patientez 2 minutes que le niveau d'huile se stabilise dans le regard de niveau (Figure 119).

Remarque: Le niveau d'huile atteint la 1/2 ou les 2/3 du regard quand l'huile est à la température ambiante ou quand le moteur n'a pas encore démarré au début de la journée de travail.

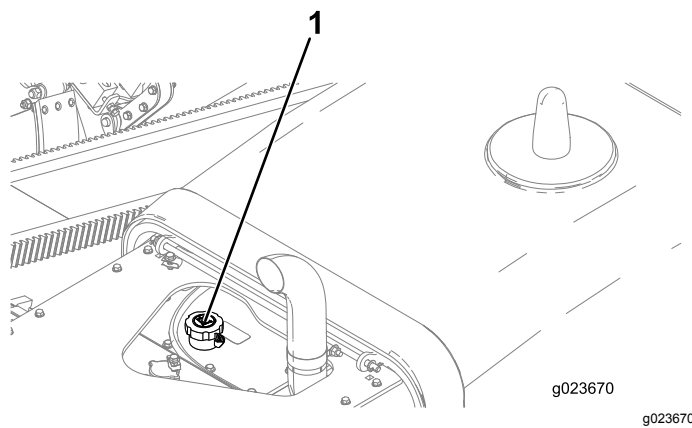


Figure 120

1. Bouchon du réservoir hydraulique
6. Continuez d'ajouter peu à peu l'huile correcte jusqu'à ce que le niveau atteigne le repère maximum sur le regard de niveau.
7. Remettez le bouchon en place sur le goulot de remplissage.

Vidange du liquide hydraulique

Périodicité des entretiens: Toutes les 1000 heures/Une fois par an (la première échéance prévalant)

Important: Si le liquide est contaminé, demandez à votre dépositaire Toro agréé de rincer le système. L'huile contaminée a un aspect laiteux ou noir comparée à de l'huile propre.

Important: L'utilisation de tout autre filtre peut annuler la garantie de certaines pièces.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez la porte d'accès arrière.
3. Élevez la machine à l'aide de matériel adéquat.

⚠ ATTENTION

Ne vous fiez pas uniquement à des crics mécaniques ou hydrauliques pour soulever la machine, car cela pourrait être dangereux. Les crics mécaniques ou hydrauliques peuvent ne pas offrir un soutien suffisant ou peuvent lâcher et laisser retomber la machine, et causer ainsi des blessures ou la mort.

Ne vous fiez pas uniquement aux crics mécaniques ou hydrauliques comme soutien.

Utilisez des chandelles adéquates ou un support équivalent.

4. Placez un grand bac de vidange sous le réservoir de liquide hydraulique.
5. Retirez le bouchon de vidange au bas du réservoir.
6. Nettoyez le filetage du bouchon de vidange et appliquez 3 couches de ruban d'étanchéité en PTFE.
7. Vidangez le liquide hydraulique dans le bac de vidange.

Important: Le réservoir de liquide hydraulique a une capacité de 170 L (45 gal américains), aussi le bac de vidange doit avoir une capacité minimale de 182 L (48 gal américains).

8. Remettez le bouchon de vidange en place lorsque la vidange est terminée.
9. Remplissez le réservoir de liquide hydraulique.

Important: Utilisez uniquement les liquides hydrauliques spécifiés. Tout autre liquide est susceptible d'endommager le système.

10. Remettez le bouchon du réservoir.
11. Démarrez le moteur et actionnez toutes les commandes hydrauliques pour faire circuler l'huile dans tout le circuit.

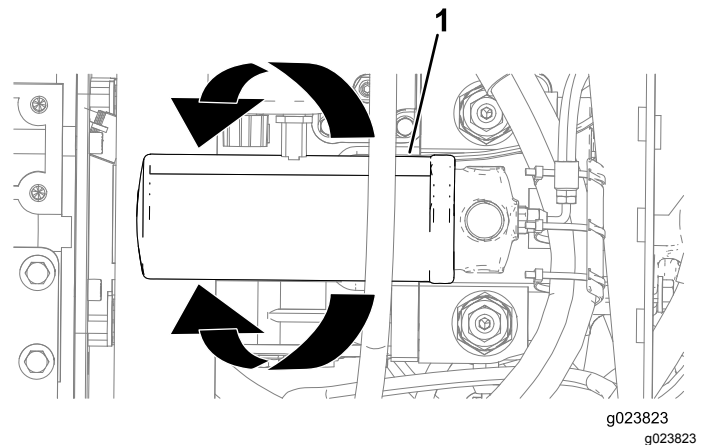
12. Recherchez des fuites éventuelles, puis coupez le moteur.
13. Vérifiez le niveau d'huile et faites l'appoint pour faire monter le niveau jusqu'au repère maximum sur la jauge.

Remarque: Ne remplissez pas excessivement.

Remplacement du filtre de charge hydrostatique

Périodicité des entretiens: Toutes les 500 heures/Toutes les 6 mois (la première échéance prévalant)

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez le capot avant.
3. Placez un bac de vidange ou plusieurs chiffons sous le filtre de charge hydrostatique (Figure 121).



g023823
g023823

Figure 121

1. Filtre de charge hydrostatique

4. Tournez le filtre de charge hydrostatique dans le sens antihoraire et déposez-le (Figure 121).

Remarque: Mettez au rebut le filtre de charge hydrostatique.

5. Avec un chiffon propre, nettoyez la surface d'appui du filtre de charge hydrostatique.
6. Placez le filtre de charge hydrostatique devant son siège et tournez-le dans le sens horaire jusqu'à ce que le joint touche l'adaptateur (Figure 121).

Remplacement du filtre haute pression hydraulique

Périodicité des entretiens: Toutes les 1000 heures

⚠ ATTENTION

Vérifiez que le moteur est ARRÊTÉ avant de déposer le filtre haute pression hydraulique. Le filtre haute pression hydraulique est soumis à une très haute pression qui peut causer de graves blessures ou des dommages à la machine si elle est évacuée pendant que le moteur tourne.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez le capot avant.
3. Placez un bac de vidange ou plusieurs chiffons sous le filtre de charge (Figure 122).

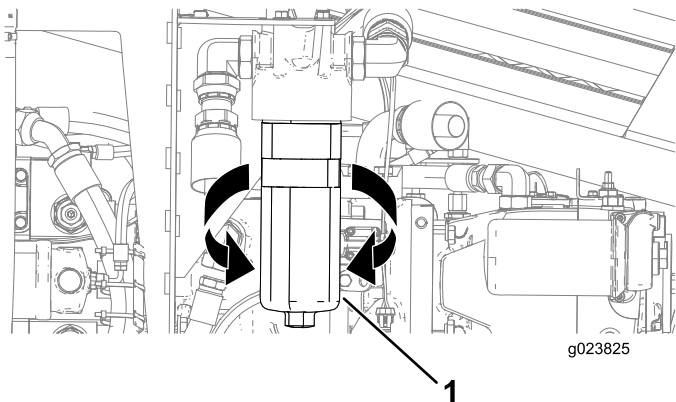


Figure 122

1. Filtre haute pression hydraulique

4. Tournez le filtre haute pression hydraulique dans le sens antihoraire et déposez le filtre (Figure 122).
5. Avec un chiffon propre, nettoyez la surface d'appui du filtre haute pression hydraulique.
6. Placez le filtre haute pression hydraulique devant son siège et tournez-le dans le sens horaire jusqu'à 61 N·m (45 pi-lb), comme montré à la Figure 122.

Remplacement du filtre de retour hydraulique

Périodicité des entretiens: Toutes les 1000 heures

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez la porte d'accès arrière.
3. Placez un bac de vidange ou plusieurs chiffons sous le filtre de charge (Figure 123).

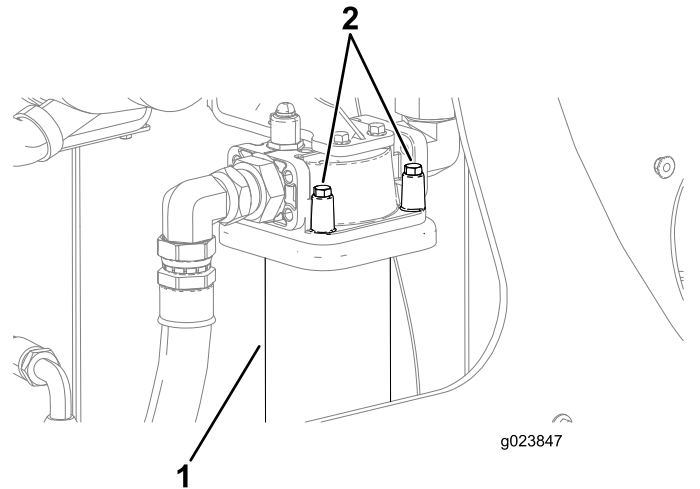


Figure 123

Boulons avant montrés

1. Filtre de retour hydraulique 2. Boulons

4. Placez une main sous le filtre de retour hydraulique et retirez les 4 boulons, comme montré à la Figure 123.

Remarque: Il faut également retirer les 2 autres boulons situés à l'arrière.

5. Tirez le filtre vers le bas pour le déposer.
6. Avec un chiffon propre, nettoyez la surface d'appui du filtre de retour hydraulique.
7. Placez le filtre de retour hydraulique neuf devant son siège et serrez les 4 boulons (Figure 123).

Contrôle des flexibles et conduites hydrauliques

Périodicité des entretiens: Tous les 2 ans—Remplacez les flexibles mobiles.

Vérifiez chaque jour que les conduites et flexibles hydrauliques ne présentent pas de fuites, ne sont pas pliés, usés, détériorés par les conditions atmosphériques ou les produits chimiques, et que les supports de montage et les raccords ne sont pas

desserrés. Effectuez les réparations nécessaires avant d'utiliser la machine.

▲ ATTENTION

Les fuites de liquide hydraulique sous pression peuvent transpercer la peau et causer des blessures graves.

- Vérifiez l'état des flexibles et conduites hydrauliques, ainsi que le serrage de tous les raccords et branchements avant de mettre le système hydraulique sous pression.
- N'approchez pas les mains ou d'autres parties du corps des fuites en trou d'épingle ou des gicleurs d'où sort du liquide hydraulique sous haute pression.
- Utilisez un morceau de papier ou de carton pour détecter les fuites.
- Dépressurisez avec précaution le système hydraulique avant toute intervention sur le système.
- Consultez immédiatement un médecin si du liquide est injecté sous la peau.

Contrôle des prises d'essai du système hydraulique

Les prises d'essai servent à contrôler la pression des circuits hydrauliques. Contactez votre dépositaire Toro agréé si vous avez besoin d'aide.

Entretien de la pompe à fluide de forage

Vidange et remplacement de l'huile de la pompe à fluide de forage

À la livraison, le carter de la pompe à fluide de forage contient de l'huile; vérifiez toutefois le niveau d'huile avant et après le premier démarrage du moteur.

Le carter a une capacité de 3,8 L (4 pts américaines).

Utilisez une huile moteur de haute qualité répondant aux spécifications suivantes :

- **Classification API requise** : CH-4, CI-4 ou mieux
- **Huile** :SAE 80W-90, non détergente au-dessus de 0 °C (32 °F)

Huile moteur de première qualité Toro en vente chez votre dépositaire. Consultez le catalogue de pièces pour les numéros de référence. Reportez-vous également au *Manuel du propriétaire du moteur* fourni avec la machine pour d'autres recommandations.

Contrôle du niveau d'huile de la pompe à fluide de forage

Périodicité des entretiens: À chaque utilisation ou une fois par jour—Contrôlez le niveau d'huile de la pompe à fluide de forage.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Enlevez le bouchon de contrôle du niveau d'huile sur le carter moteur ([Figure 124](#)).
 - Si de l'huile sort par le trou de contrôle de niveau, insérez le bouchon de contrôle de niveau.

Remarque: Le niveau d'huile est suffisant si de l'huile s'écoule par l'ouverture, ou si l'huile atteint au moins le bouchon de contrôle de niveau d'huile.

- Si aucune huile ne s'écoule par l'ouverture de contrôle de niveau ou si elle n'atteint pas le bouchon de contrôle de niveau, insérez le bouchon de contrôle de niveau, ouvrez le bouchon de remplissage d'huile et faites l'appoint d'huile spécifiée.

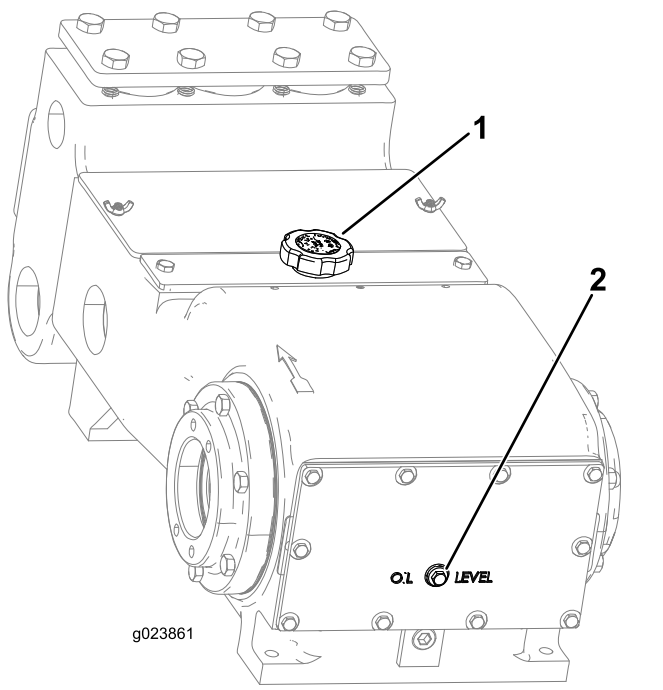


Figure 124

1. Bouchon de remplissage
2. Bouchon de contrôle du niveau d'huile

3. Vérifiez que le niveau d'huile atteint le trait de remplissage, comme montré à [Figure 124](#).

Remarque: Si le niveau d'huile est trop bas, reportez-vous à l'opération 8 de [Vidange de l'huile de la pompe à fluide de forage](#) (page 110), et ajoutez la quantité d'huile nécessaire.

Vidange de l'huile de la pompe à fluide de forage

Périodicité des entretiens: Toutes les 500 heures—Remplacez l'huile de la pompe à fluide de forage.

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Laissez refroidir le moteur.
3. Abaissez le cadre de poussée et assurez-vous que le dispositif de blocage de vérin est installé; voir [Utilisation du dispositif de blocage de vérin](#) (page 78).
4. Enlevez le bouchon de vidange et placez un bac de vidange sous le trou du bouchon de vidange ([Figure 125](#)).

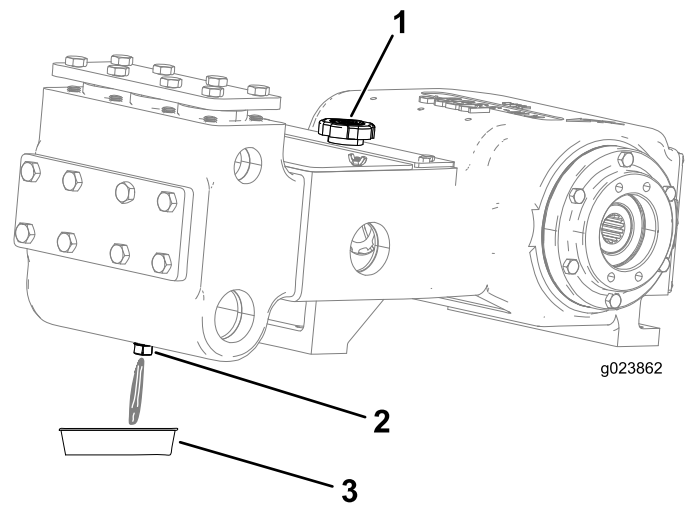


Figure 125

1. Bouchon de remplissage
2. Bouchon de vidange
3. Bac de vidange d'huile

5. Nettoyez le filetage du bouchon de vidange et appliquez 3 couches de ruban d'étanchéité en PTFE.
6. Attendez que toute l'huile s'écoule dans le bac de vidange ([Figure 125](#)).
7. Remettez le bouchon de vidange.
8. Enlevez le bouchon de remplissage ([Figure 125](#)) et ajoutez environ 1,8 L (4 ptes américaines) d'huile, ou suffisamment d'huile pour que le niveau atteigne le niveau du bouchon de contrôle de niveau d'huile, comme montré à la [Figure 124](#).

Remplacement du filtre de charge de la pompe à fluide de forage

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Ouvrez le capot avant.
3. Placez un bac de vidange ou plusieurs chiffons sous le filtre de charge ([Figure 126](#)).

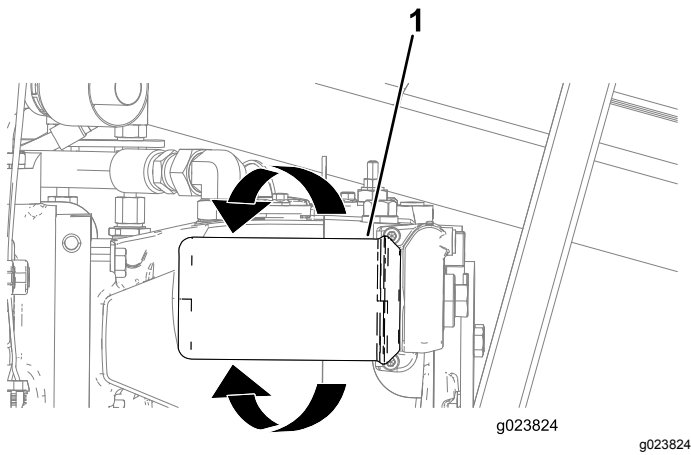


Figure 126

1. Filtre de charge

4. Tournez le filtre de charge dans le sens antihoraire et déposez-le (Figure 126).

Remarque: Mettez le filtre de charge au rebut.

5. Avec un chiffon propre, nettoyez la surface d'appui du filtre de charge.
6. Placez le filtre de charge devant son siège et tournez-le dans le sens horaire jusqu'à ce que le joint touche l'adaptateur (Figure 126).

Préparation du système de fluide de forage pour temps froid

Préparez la machine comme suit après le forage si la température est inférieure à 0 °C (32 °F).

1. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
2. Préparez la machine pour faire circuler l'antigel comme suit :
 - A. Placez un bac de vidange sous l'arbre de forage pour récupérer les fuites d'antigel (Figure 127).

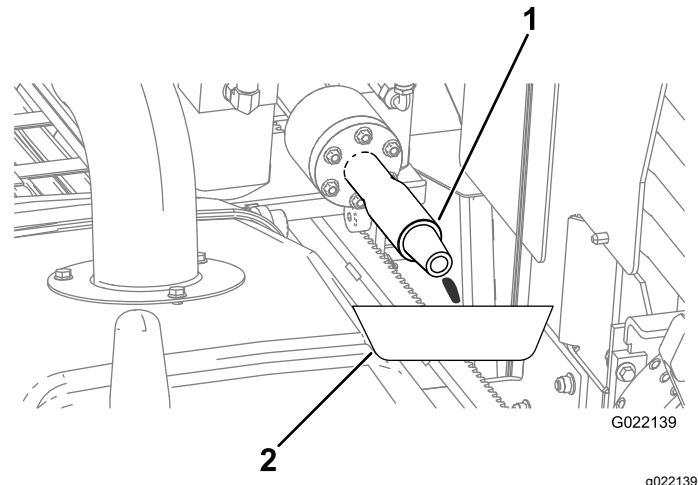


Figure 127

1. Arbre de forage
2. Bac de vidange

- B. Vérifiez que le bouchon est en place sur l'entrée de la pompe à fluide de forage (Figure 128).

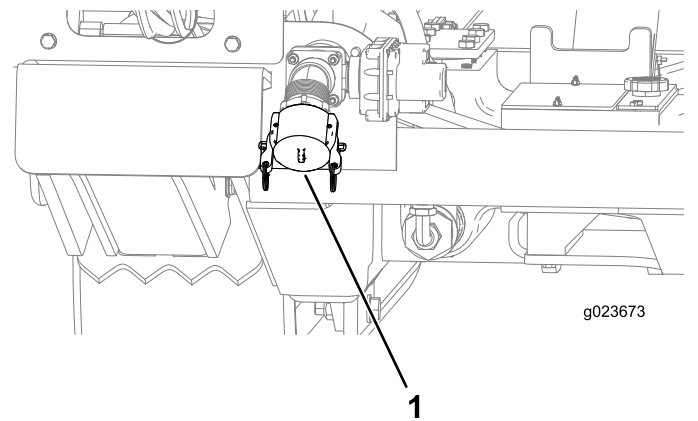


Figure 128

1. Entrée de pompe à fluide de forage

- C. Enlevez le bouchon du réservoir d'antigel pour la pompe à fluide de forage (Figure 129).

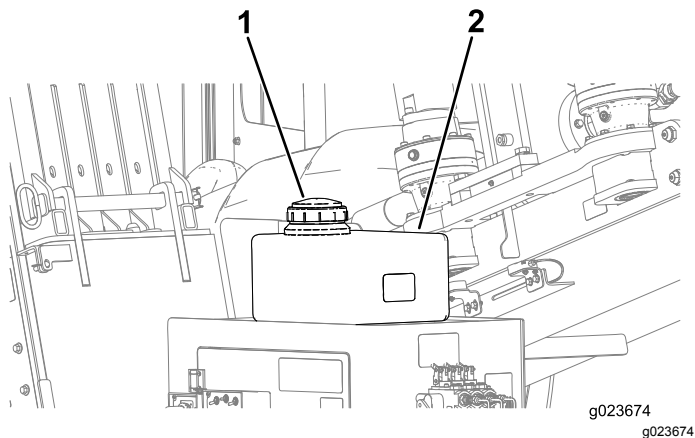


Figure 129

1. Bouchon du réservoir d'antigel
2. Réservoir d'antigel

D. Vérifiez que le réservoir est rempli d'antigel (Figure 129).

3. Faites circuler l'antigel comme suit :

A. Ouvrez le robinet d'antigel à l'intérieur du compartiment arrière (Figure 130).

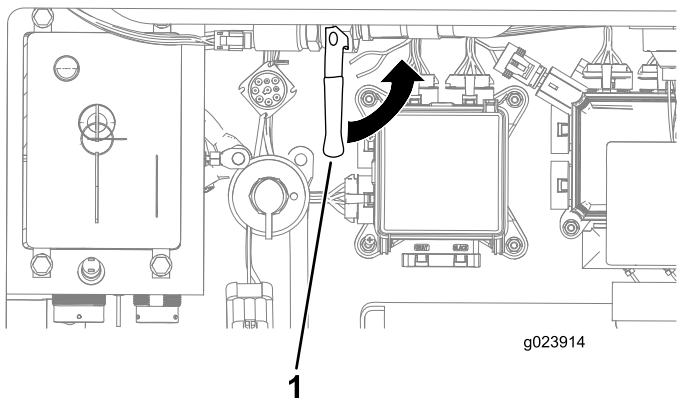


Figure 130

1. Robinet d'antigel

B. Ouvrez le robinet près du compartiment arrière (Figure 131).

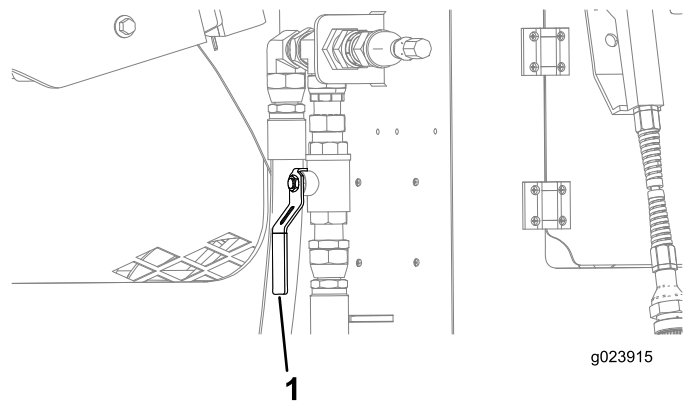


Figure 131

1. Robinet (ouvert)

C. Démarrez la machine et mettez la pompe à fluide de forage en marche.

D. Ajoutez la quantité nécessaire d'antigel dans le réservoir (Figure 129).

E. Lorsque l'antigel s'écoule par l'arbre de forage (Figure 127), arrêtez la pompe.

4. Arrêtez la machine.

5. Remettez le bouchon sur le réservoir d'antigel (Figure 129).

6. Fermez le robinet d'antigel (Figure 130).

Entretien de la cabine

Remplacement du filtre à air de la cabine

1. Ouvrez la porte de la cabine; voir [Ouverture de la porte \(modèle à cabine uniquement\)](#) (page 63).
2. Garez la machine sur une surface plane et horizontale, coupez le moteur et retirez la clé de contact.
3. Retirez la vis et le couvercle du boîtier du filtre à air ([Figure 132](#)).

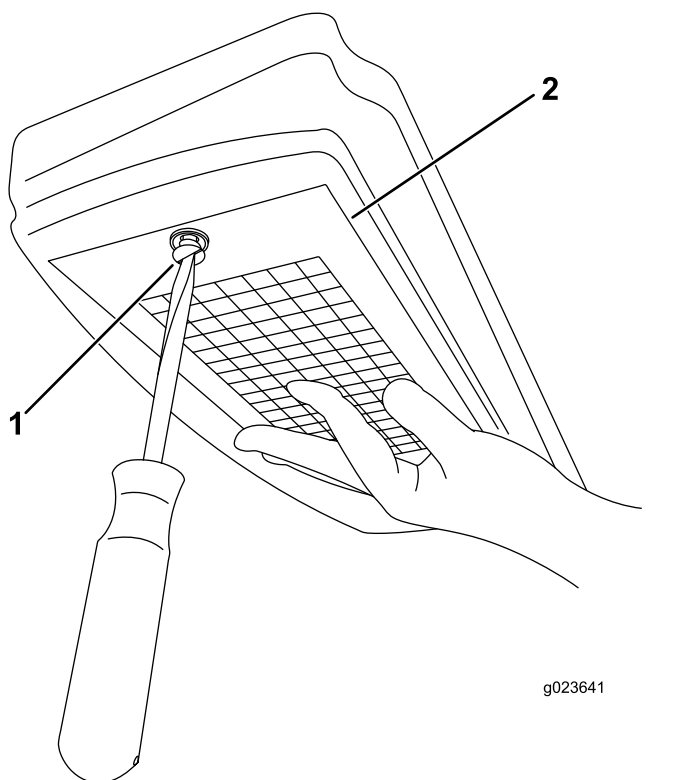


Figure 132

1. Vis
2. Couvercle du filtre à air

4. Sortez le filtre à air du boîtier et remplacez l'élément filtrant ([Figure 133](#)).

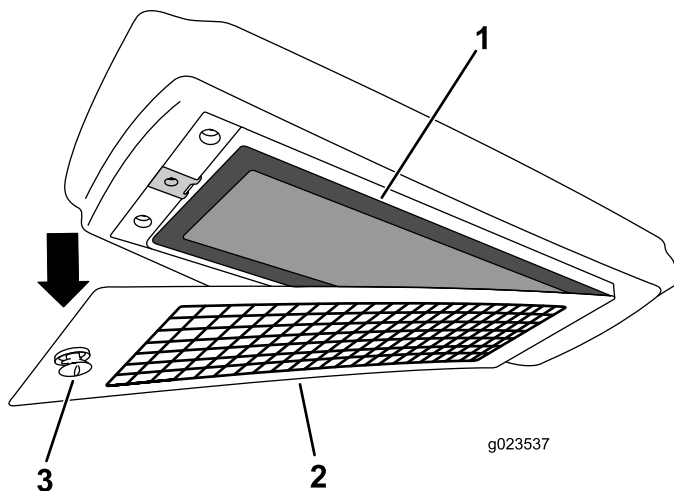


Figure 133

1. Filtre à air
2. Couvercle du filtre à air
3. Vis

Remplissage du réservoir de liquide lave-glace

1. Ouvrez la porte de la cabine; voir [Ouverture de la porte \(modèle à cabine uniquement\)](#) (page 63).
2. Ouvrez le bouchon du réservoir de liquide lave-glace ([Figure 134](#)).

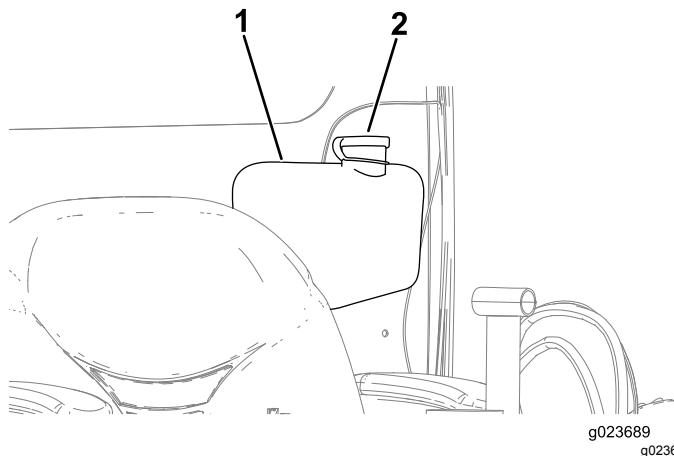


Figure 134

1. Réservoir de liquide lave-glace
2. Bouchon de réservoir de liquide lave-glace

3. Remplissez complètement le réservoir de liquide lave-glace ([Figure 134](#)).
4. Fermez le bouchon du réservoir de liquide lave-glace ([Figure 134](#)).

Nettoyage

Nettoyage avec le tuyau d'arrosage auxiliaire

Périodicité des entretiens: À chaque utilisation ou une fois par jour

La machine est équipée d'un tuyau d'arrosage auxiliaire pour le nettoyage de la machine et des tuyaux.

Important: Ne dirigez pas le jet sur les composants électroniques de la machine et assurez-vous que le capot est baissé avant de nettoyer la machine avec le tuyau d'arrosage.

Important: Si la température extérieure est inférieure à zéro, reportez-vous à [Préparation du système de fluide de forage pour temps froid \(page 111\)](#) avant de nettoyer la machine.

Pour utiliser le tuyau d'arrosage auxiliaire, procédez comme suit :

1. Garez la machine sur un sol plat et horizontal.
2. À l'aide du levier de commande droit, ARRÊTEZ la pompe à fluide de forage; voir [Lever de commande droit \(page 31\)](#).
3. Prévoyez une source d'eau propre à raccorder à la pompe à fluide de forage.
4. Vérifiez que le robinet près du compartiment arrière est en position FERMÉE ([Figure 135](#)).

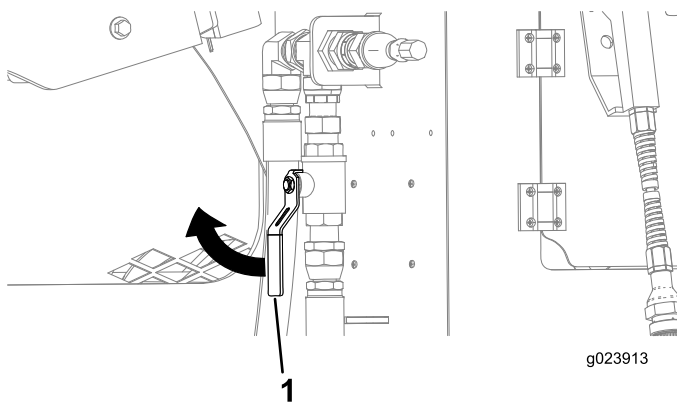


Figure 135

1. Distributeur

5. Branchez le tuyau d'arrosage auxiliaire au raccord ([Figure 136](#)).

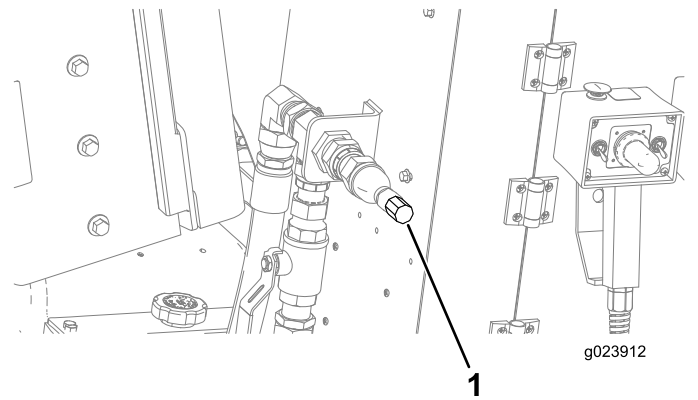


Figure 136

1. Raccord pour tuyau d'arrosage auxiliaire

6. À l'aide du levier de commande droit, ACTIVEZ la pompe à fluide de forage.
7. Réglez le débit du fluide de forage en vous servant de l'interrupteur à bascule pour changer la pression d'eau voulue.

Remarque: Voir [Lever de commande droit \(page 31\)](#) ou [Lever de commande droit \(page 35\)](#) pour accroître ou réduire le débit du fluide de forage.

8. Pour utiliser le tuyau d'arrosage auxiliaire, maintenez le levier enfoncé et dirigez le jet sur la machine et les tuyaux.

Nettoyage des pièces en plastique et en résine

Évitez d'utiliser de l'essence, du kérosène, du diluant pour peintures, etc. pour nettoyer les vitres en plastique, la console, le tableau de bord, l'écran, les instruments et jauges, etc. Nettoyez-les uniquement avec de l'eau, du savon doux et un chiffon doux.

L'essence, le kérosène, les diluants pour peintures, etc. entraînent une décoloration, des fissures et la déformation du plastique et de la résine.

Remisage

1. Coupez le moteur et enlevez la clé de contact.
2. Nettoyez la saleté et la boue sur toute la machine; voir [Nettoyage avec le tuyau d'arrosage auxiliaire \(page 114\)](#).
3. Faites l'entretien du filtre à air; voir [Entretien du filtre à air \(page 82\)](#).
4. Graissez la machine; voir [Graissage de la machine \(page 79\)](#).
5. Chargez la batterie; voir [Charge de la batterie \(page 92\)](#).
6. Vérifiez et ajustez la tension des chenilles; voir [Entretien des chenilles \(page 98\)](#).
7. Vérifiez le liquide de refroidissement avant de remiser la machine pour l'hiver; voir [Préparation du système de fluide de forage pour temps froid \(page 111\)](#).
8. Préparez la pompe à fluide de forage pour les basses températures; voir [Préparation du système de fluide de forage pour temps froid \(page 111\)](#).
9. Contrôlez et resserrez tous les boulons, écrous et vis. Réparez ou remplacez toute pièce endommagée.
10. Peignez toutes les surfaces métalliques éraflées ou mises à nu. Une peinture pour retouches est disponible chez les dépositaires-réparateurs agréés.
11. Rangez la machine dans un endroit propre et sec, comme un garage ou une remise. Enlevez la clé de contact et rangez-la en lieu sûr.
12. Couvrez la machine pour la protéger et la garder propre.

Dépistage des défauts

Problème	Cause possible	Mesure corrective
Le démarreur ne fonctionne pas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le COUPE-BATTERIE est en position HORS TENSION. 2. Les connexions électriques sont corrodées ou desserrées. 3. Un fusible a grillé ou est mal serré. 4. La batterie est déchargée. 5. Le relais ou le contact est endommagé. 6. Un démarreur ou solénoïde de démarreur est défectueux. 7. Les composants internes du moteur sont grippés. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tournez le COUPE-BATTERIE en position SOUS TENSION. 2. Contrôlez le bon contact des connexions électriques. 3. Corrigez ou remplacez le fusible. 4. Rechargez ou remplacez la batterie. 5. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 6. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 7. Contactez un dépositaire-réparateur agréé.
Le démarreur fonctionne, mais le moteur ne démarre pas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La procédure de démarrage est incorrecte. 2. Le réservoir de carburant est vide. 3. Le robinet d'arrivée de carburant est fermé. 4. Impuretés, eau ou carburant altéré, ou mauvais type de carburant dans le système d'alimentation. 5. La conduite de carburant est bouchée. 6. De l'air est présent dans le carburant. 7. Les bougies de préchauffage sont défaillantes. 8. La vitesse de démarrage est trop lente. 9. Les éléments du filtre à air sont encrassés. 10. Le filtre à carburant est colmaté. 11. Le mauvais type de carburant est utilisé pour le fonctionnement à basses températures. 12. La compression est trop basse. 13. Défaillance des injecteurs ou de la pompe. 14. Le solénoïde ETR est cassé. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voir Démarrage et arrêt du moteur. 2. Faites le plein de carburant frais. 3. Ouvrez le robinet d'arrivée de carburant. 4. Vidangez et rincez le système d'alimentation, puis faites le plein de carburant neuf. 5. Nettoyez ou remplacez la conduite de carburant. 6. Purgez les injecteurs et vérifiez l'étanchéité des raccords de flexibles et des branchements entre le réservoir de carburant et le moteur. 7. Vérifiez le fusible, les bougies et le câblage. 8. Vérifiez la batterie, la viscosité de l'huile et le démarreur (contactez votre dépositaire-réparateur agréé). 9. Faites l'entretien des éléments du filtre à air. 10. Remplacez le filtre à carburant. 11. Vidangez le système d'alimentation et remplacez le filtre à carburant. Faites le plein de carburant de la qualité voulue pour la température ambiante. Vous devrez peut-être réchauffer la machine entière. 12. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 13. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 14. Contactez un dépositaire-réparateur agréé.

Problème	Cause possible	Mesure corrective
Le moteur démarre, mais s'arrête aussitôt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'évent du réservoir de carburant est bouché. 2. Impuretés ou eau dans le système d'alimentation. 3. Le filtre à carburant est colmaté. 4. De l'air est présent dans le carburant. 5. Le mauvais type de carburant est utilisé pour le fonctionnement à basses températures. 6. Le pare-étincelles est colmaté. 7. La pompe d'alimentation est défectueuse. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desserrez le bouchon. Si le moteur tourne alors que le bouchon est desserré, remplacez le bouchon. 2. Vidangez et rincez le circuit d'alimentation, puis faites le plein de carburant neuf. 3. Remplacez le filtre à carburant. 4. Purgez les injecteurs et vérifiez l'étanchéité des raccords de flexibles et des branchements entre le réservoir de carburant et le moteur. 5. Vidangez le système d'alimentation et remplacez le filtre à carburant. Faites le plein de carburant de la qualité voulue pour la température ambiante. 6. Nettoyez ou remplacez le pare-étincelles. 7. Contactez un dépositaire-réparateur agréé.
Le moteur tourne, mais cogne et a des ratés.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impuretés, eau ou carburant altéré, ou mauvais type de carburant dans le système d'alimentation. 2. De l'air est présent dans le carburant. 3. Les injecteurs sont endommagés. 4. La compression est trop basse. 5. Le calage de la pompe d'injection est incorrect. 6. Calaminage excessif. 7. Usure ou dommage interne. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vidangez et rincez le circuit d'alimentation, puis faites le plein de carburant neuf. 2. Purgez les injecteurs et vérifiez l'étanchéité des raccords de flexibles et des branchements entre le réservoir de carburant et le moteur. 3. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 4. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 5. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 6. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 7. Contactez un dépositaire-réparateur agréé.
Le moteur ne tourne pas au ralenti.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'évent du réservoir de carburant est bouché. 2. Impuretés, eau ou carburant altéré, ou mauvais type de carburant dans le système d'alimentation. 3. Les éléments du filtre à air sont encrassés. 4. Le filtre à carburant est colmaté. 5. De l'air est présent dans le carburant. 6. La pompe d'alimentation est défectueuse. 7. La compression est trop basse. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desserrez le bouchon. Si le moteur tourne alors que le bouchon est desserré, remplacez le bouchon. 2. Vidangez et rincez le circuit d'alimentation, puis faites le plein de carburant neuf. 3. Faites l'entretien des éléments du filtre à air. 4. Remplacez le filtre à carburant. 5. Purgez les injecteurs et vérifiez l'étanchéité des raccords de flexibles et des branchements entre le réservoir de carburant et le moteur. 6. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 7. Contactez un dépositaire-réparateur agréé.

Problème	Cause possible	Mesure corrective
Le moteur surchauffe.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niveau de liquide de refroidissement bas. 2. Restriction du débit d'air au radiateur. 3. Niveau d'huile incorrect dans le carter moteur. 4. La charge est excessive. 5. Le mauvais type de carburant est utilisé dans le système d'alimentation. 6. Le thermostat est défectueux. 7. La courroie de ventilateur est usée ou cassée. 8. Calage de l'injection incorrect. 9. La pompe de liquide de refroidissement est endommagée. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez et rajoutez du liquide. 2. Examinez et nettoyez les panneaux de protection latéraux à chaque utilisation. 3. Faites l'appoint ou vidangez pour amener le niveau au repère maximum. 4. Réduisez la charge et réduisez la vitesse de déplacement. 5. Vidangez et rincez le circuit d'alimentation, puis faites le plein de carburant frais. 6. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 7. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 8. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 9. Contactez un dépositaire-réparateur agréé.
L'échappement produit une fumée noire abondante.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La charge est excessive. 2. Les éléments du filtre à air sont encrassés. 3. Le mauvais type de carburant est utilisé dans le circuit système d'alimentation. 4. Le calage de la pompe d'injection est incorrect. 5. La pompe d'injection est endommagée. 6. Les injecteurs sont endommagés. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réduisez la charge et réduisez la vitesse de déplacement. 2. Faites l'entretien des éléments du filtre à air. 3. Vidangez le système d'alimentation et refaites le plein de carburant spécifié. 4. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 5. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 6. Contactez un dépositaire-réparateur agréé.
L'échappement produit une fumée blanche abondante.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Basse température du moteur. 2. Les bougies de préchauffage sont défectueuses. 3. Le calage de la pompe d'injection est incorrect. 4. Les injecteurs sont endommagés. 5. La compression est trop basse. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez le thermostat. 2. Vérifiez le fusible, les bougies et le câblage. 3. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 4. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 5. Contactez un dépositaire-réparateur agréé.

Problème	Cause possible	Mesure corrective
Le moteur perd de la puissance.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Charge excessive du moteur. 2. Niveau d'huile incorrect dans le carter moteur. 3. Les éléments du filtre à air sont encrassés. 4. Impuretés, eau ou carburant altéré, ou mauvais type de carburant dans le système d'alimentation. 5. Le pare-étincelles est colmaté. 6. De l'air est présent dans le carburant. 7. La compression est trop basse. 8. L'évent du réservoir de carburant est bouché. 9. Le calage de la pompe d'injection est incorrect. 10. La pompe d'injection est endommagée. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réduisez votre vitesse. 2. Faites l'appoint ou vidangez pour amener le niveau au repère maximum. 3. Faites l'entretien des éléments du filtre à air. 4. Vidangez et rincez le circuit d'alimentation, puis faites le plein de carburant neuf. 5. Nettoyez ou remplacez le pare-étincelles. 6. Purgez les injecteurs et vérifiez l'étanchéité des raccords de flexibles et des branchements entre le réservoir de carburant et le moteur. 7. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 8. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 9. Contactez un dépositaire-réparateur agréé. 10. Contactez un dépositaire-réparateur agréé.

Index

811 5, 41–42

A

Accessoires 40
Ajout de carburant 55
Ajout de tiges de forage 68
Alarme de contact électrique
(See Système Zap-Alert)
Alésage arrière 70
Aléuseur
Cannelé 70
Cutter à lames carbure à profil étagé 70
Packer conique coulé 70
Raccordement 70
Retrait 71
Aléuseur cannelé 70
Amorçage du système d'alimentation ... 88
Arbre
(See Arbre de forage)
Arbre de forage
Emplacement 27
Arrêt du moteur 93
Autocollants 9
Autocollants de sécurité du produit 9

B

Barre avant
Pose 67
Retrait 71
Barre de sécurité
Emplacement 26
Barre de sécurité pour piétons
Descente 58
Batterie
Charge 115
Démarrage par batterie de secours ... 92
Entretien 91
Sectionneur 56
Sécurité 91
Bentonite 61
Biodiesel
(See Carburant)
Boîtier de commande suspendu
Déplacement 37, 57
Forage 38
Boîtier de secours suspendu
(See Boîtier suspendu de commande de forage)
Boîtier suspendu de commande de déplacement 37, 57
Boîtier suspendu de commande de forage 38
Boue
(See Fluide de forage)
Bouton
Arrêt du moteur 29, 37, 93
Arrière
Levier de commande droit 31
Levier de commande gauche 30
Avant
Levier de commande droit 31
Levier de commande gauche 30
Démarrage du moteur 29
Inférieur
Levier de commande droit 31
Levier de commande gauche 30

Bouton arrière
Levier de commande droit 31
Levier de commande gauche 30
Bouton avant
Levier de commande droit 31
Levier de commande gauche 30
Bouton inférieur
Levier de commande droit 31
Levier de commande gauche 30

C

Cabine
Chauffage 64
Climatisation 63
Emplacement 25, 27
Essuie-glace 64
Filtre à air
Vidange 113
Liquide lave-glace 64
Ouverture de la porte 113
Câble
Raccordement à un aléuseur 70
Cadre
Emplacement 25, 27
Cadre de foreuse
Commandes 37
Cadre de poussée
Descente 60
Emplacement 25, 27
Réglage de l'inclinaison 60
Cage des vrilles d'ancrage
Emplacement 26
Came
(See Came de tige)
Came de tige
Neutralisation en cas de défaillance de capteur 30
Rotation 30
Canalisations d'eau
Consignes de sécurité 8
Canalisations de gaz
Consignes de sécurité 8, 43
Capot
Arrière
Emplacement 25
Avant
Emplacement 25
Ouverture 89
Capot arrière
Emplacement 25
Capot avant
Emplacement 25
Ouverture 89
Carburant
Ajout 55
Amorçage 88
Capacité du réservoir 55
Consignes de sécurité 55
Contrôle des canalisations et des raccords 90
Éléments du filtre à carburant
Remplacement 89
Filtre
Vidange de l'eau 87
Réservoir
Vidange de l'eau 90
Vidange et nettoyage 90
Carburant diesel

(See Carburant)
Centre d'appels à guichet unique . 5, 41–42
Charge de la batterie 115
Chargement de la machine
Déchargement de la machine 57
Chargement des tiges de forage 60
Chargeur
(See Porte-tiges)
Chargeur de tiges
(See Porte-tiges)
Activation des commandes 30
Chariot
(See Chariot de forage)
Chariot de forage
Emplacement 25, 27
Poussée avant 31
Traction arrière 31
Chauffage de la cabine 64
Chenille
Emplacement 25
Chenilles
Entretien 115
Tension
Augmentation de la tension 98
Réduction de la tension 99
Circuit de refroidissement
Concentration de liquide de refroidissement
Contrôle 100
Contrôle de l'état des composants ... 100
Nettoyage 101
Niveau de liquide de refroidissement dans le radiateur
Contrôle 103
Remplissage 102
Rinçage 101
Vidange 101
Clé
Activation des commandes 30
Inférieure
Emplacement 27
Supérieure
Emplacement 27
Rotation 30
Clé inférieure
Emplacement 27
Clé supérieure
Emplacement 27
Rotation 30
Climatisation de la cabine 63
Commande
Arbre de forage 39
Chariot 39
Chenille droite 39
Chenille gauche 38
Clé fixe 39
Clé inférieure 39
Déplacement/forage 29
Élévateur de tiges 39
Fluide de forage et clés 39
Pince à tige 39
Réarmement
Système de verrouillage côté sortie 29
Réarmement du système Zap-Alert ... 29
Régime moteur 29, 37
Rotation 38
Rotation de came 39
Serrage de clé 39

Vitesse de déplacement.....	37–38	Démarrage du moteur à l'aide d'une batterie de secours.....	92	Nettoyage de la valve à poussière	84
Commande d'arbre de forage	39	Dépannage	116	Pose du couvercle.....	84
Commande d'élévateur de tiges	39	Départ de la première tige.....	65	Verrou de couvercle	83
Commande de chariot	39	Déplacement d'une machine en panne..	73	Filter à huile	
Commande de chenille droite	39	Déplacement de la machine.....	57	Remplacement.....	86
Commande de chenille gauche	38	Déploiement du système Zap-Alert.....	59	Filter de charge hydrostatique	
Commande de clé de desserrage.....	39	Dépose de l'alésoir.....	71	Vidange.....	107
Commande de clé fixe	39	Détermination du point d'entrée de forage	46	Filter de retour hydraulique	
Commande de clé inférieure	39	Dispositif de blocage de vérin.....	110	Vidange.....	108
Commande de déplacement/forage	29	Dépose	78	Filter haute pression hydraulique	
Commande de fluide de forage et de clés	39	Pose	78	Vidange.....	108
Commande de pince à tige.....	39			Fluide de forage	
Commande de réarmement du système Zap-Alert.....	29	E		Pompe	
Commande de rotation	38	Eau comme fluide de forage	61	Contrôle du niveau d'huile.....	109
Commande de rotation de came.....	39	Émetteur		Raccordement à une source d'eau naturelle	61
Commande de vitesse de déplacement.....	37–38	(See Sonde)		Raccordement à une source de fluide	61
Commande de vitesse de forage automatique	30	Entraînement à réducteur		Raccordement au système de malaxage	61
Commandes		Contrôle de l'huile	96	Remplacement du filtre de charge ..	110
Boîtier suspendu de commande de déplacement	37, 57	Vidange de l'huile.....	97	Vidange de l'huile	110
Boîtier suspendu de commande de forage.....	38	Entrée de pompe à fluide de forage		Vidange et remplacement de l'huile	109
Cadre de foreuse	37	Emplacement	26	Forage	65
Contenu des sections	28	Entretien	56, 75, 77	Ajout de tiges de forage	68
Fluide de forage	31	Batterie	91	Début de, point à la profondeur requise	46
Leviers des vrilles d'ancrage.....	40, 60	Calendrier	75	Départ de la première tige	65
Stabilisateur.....	37	Chaque jour	56	Direction	69
Vitesse de forage automatique	30	Chenilles	115	Directionnel	
Commandes de stabilisateurs.....	37	Circuit d'alimentation	87	Concept.....	41
Commandes du fluide de forage	31	Circuit de refroidissement.....	99	Entrée	46
Commutateur		Courroie	104	Détermination	46
Moteur, clé	36	Graissage	79	Fin de point, à la profondeur requise ..	46
Pompe à fluide.....	36	Moteur	82	Forage	65
Commutateur d'allumage	36	Pompe à fluide de forage	109	Inclinaison d'entrée	46
Commutateur de pompe à fluide.....	36	Procédures avant l'entretien	77	Obstacles.....	46
Composé d'étanchéité pour joint fileté		Système électrique	91	Planification	42, 46
Composé d'étanchéité pour joints filetés	72	Système hydraulique	105	Préparation.....	58
Composé d'étanchéité pour joints filetés		Entretien des chenilles.....	115	Profondeur	46
Applicateur	72	Essuie-glace		Puits d'entrée	68
Buse d'application		Changement de vitesse de balayage ..	64	Puits horizontal	69
Réglage.....	72	Essuie-tige		Repérage et préparation	51
Commandes d'application	31	Emplacement	27	Sortie	46, 70
Remplissage	73	Pare-brise	64	Tableau de profondeur	46
Volume pulvérisé	72	Tige	71	Tracé	50
Conduite de la machine.....	57	Emplacement.....	27	Forage directionnel	
Conduite en zone de danger	6	Étiquettes		Concept	41
Consignes de sécurité après l'utilisation ..	72	(See Autocollants)		Forage directionnel horizontal	
Consignes de sécurité avant l'entretien ..	77	F		(See Forage directionnel)	
Consignes de sécurité avant l'utilisation ..	41	Filter		Forage du puits d'entrée.....	68
Consignes de sécurité pendant l'utilisation ..	64	Carburant		Forage en zone de danger	7
Contacteur		Vidange de l'eau	87		
Présence de l'opérateur.....	37–38	Charge (pour la pompe à fluide de forage)		G	
Contacteur de présence de l'opérateur	37–38	Vidange	110	Gâchette	
Coupe-batterie.....	56	Charge hydrostatique		Levier de commande droit	31
Courroie		Vidange	107	Levier de commande gauche.....	30
Entraînement du moteur		Filter à air.....	83	Graissage	79
Contrôle de l'état	104	Haute pression hydraulique		Graissage de la machine	79
Contrôle de la tension	105	Vidange	108	Guidage de la tête de forage	69
Réglage de la tension.....	105	Retour hydraulique			
Cutter à lames carbure à profil étagé.....	70	Vidange	108	H	
		Filter à air		Hauteur	40
		Cabine		Huile	
		Vidange	113	Contrôle du niveau	87
		Contrôle du témoin de colmatage du filtre à air.....	83	Entraînement à réducteur	
		Dépose du couvercle.....	83	Contrôle.....	96
		Entretien.....	115	Vidange	97
		Entretien des filtres	83	Moteur	87
		Entretien du couvercle du filtre à air... 83		Pompe à fluide de forage	109

Train planétaire		Levier de commande	33	N	
Vidange	95	Leviers de stabilisateurs	37	N° de série	
Train planétaire de moteur de poussée		Leviers des vrilles d'ancrage	40	Emplacement	2
Contrôle	96	Lignes de services publics		Nettoyage	114
Train planétaire de moteur rotatif		Consignes de sécurité	41	Nettoyage du tube d'évent de carter	
Contrôle du niveau	95	Raccordement à un aléateur	70	moteur	82
Train planétaire de vrille d'ancrage		Repérage		Numéro	
Contrôle du niveau	93	811	5, 41-42	Modèle et série	
Train planétaire des chenilles		Centre d'appels à guichet unique	5, 41-42	Emplacement	2
Contrôle du niveau	94	Codes de couleur (États-Unis et		Numéro de modèle	
Vidange	86	Canada)	7	Emplacement	2
I		Lignes de télécommunications		Numéros de modèle et de série	
Inclinaison		Consignes de sécurité	8	Emplacement	2
Réglage du cadre de poussée	60	Lignes électriques		O	
Inclinaison d'entrée	46	Consignes de sécurité	8, 43	Obstacles	46
Inspection du site	43	Liquide		Outils	40
Interrupteur		Hydraulique		Forage	66
Bascule		Contrôle	106	Outils de forage	66
Levier de commande droit	31	Entretien	105	Ouverture de la porte d'accès arrière	83
Levier de commande gauche	30	Spécifications	105	Ouverture de la porte de la cabine	113
Projecteurs	29	Vidange	106	Ouverture du capot avant	89
Interrupteur à bascule		Lave-glace		P	
Levier de commande droit	31	Dispersion	64	Packer conique coulé	70
Levier de commande gauche	30	Remplissage du réservoir	113	Palonnier	
Interrupteur de projecteurs de travail	29	Liquide de refroidissement		Levage de la machine	73
J		Capacité	99	Panneau de commande	29
Jeu aux soupapes	87	Contrôle de la concentration	100	Arrière	36
L		Contrôle du niveau dans le radiateur	103	Emplacement	25, 28
Lame		Remplissage	102	Panneau de commande arrière	36
courbe	66	Rinçage	101	Pince	
Droite	66	Spécification	99	(See Pince à tige)	
Pointe triangulaire (roche)	66	Vidange	101	Pince à tige	
Lame à pointe triangulaire	66	Liquide hydraulique		Fermeture	30
Lame courbe	66	Contrôle	106	Ouverture	30
Lame droite	66	Entretien	105	Piquet de mise à la terre	
Lame pour roche		Spécifications	105	Rangement	53
(See Lame à pointe triangulaire)		Vidange	106	Planification	
Largeur	40	Liquide lave-glace		Initiale	42
Levage de la machine	73	Dispersion	64	Planification de la trajectoire de forage	46
Levier		Remplissage du réservoir	113	Planification initiale	42
Ancrage	40, 60	Longueur	40	Plaque	
Inclinaison de cadre de foreuse	37	M		Ancrage	
Stabilisateur droit	37	Machine en panne		Emplacement	26
Stabilisateur gauche	37	Déplacement	73	Plaque d'ancrage	60
Levier d'inclinaison de cadre de foreuse	37	Moniteur		Emplacement	26
Levier de commande		Emplacement	28	Plate-forme	
Direction de déplacement	37	Moteur		Utilisateur	72
Droit	114	Arrêt	93	Verrou	28
Emplacement	28	Bouton d'arrêt	29, 37	Plate-forme de l'utilisateur	72
Réglage	33, 114	Bouton de démarrage	29	Emplacement	25
Gauche	34	Circuit de refroidissement	99	Poids	40
Emplacement	28	Commande de régime	29, 37	Point de début de forage à la profondeur	
Réglage	33	Commutateur à clé	36	requis	46
Levier de commande de direction de		Contrôle du niveau, vidange et		Point de fin de forage à la profondeur	
déplacement	37	remplacement du filtre à huile	87	requis	46
Levier de commande droit	114	Courroie d'entraînement		Points d'attache	58
Emplacement	28	Entretien	104	Pompe	
Mode réglage	33	Démarrage	93	Entrée	
Levier de commande gauche	34	Démarrage par batterie de secours	92	Emplacement	26
Emplacement	28	Entretien du filtre à air	115	Fluide de forage	
Mode réglage	33	Filtre à huile		Contrôle du niveau d'huile	109
Levier de stabilisateur droit	37	Remplacement	86	Raccordement à une source d'eau	
Levier de stabilisateur gauche	37	Huile		naturelle	61
Leviers de commande		Contrôle du niveau	87	Raccordement à une source de	
Réglage	33	Vidange	86	fluide	61
Leviers de commande en mode réglage		Jeu aux soupapes	87	Raccordement au système de	
		Tube d'évent		malaxage	61
		(See Nettoyage)			

Remplacement du filtre de charge	110
Vidange de l'huile	110
Vidange et remplacement de l'huile	109
Porte	
Accès arrière	
Emplacement	25
Ouverture	83
Porte d'accès arrière	
Emplacement	25
Ouverture	83
Porte-sonde	66
Porte-tiges	
Chargement	60
Emplacement	26
Remplacement	74
Pose de la tête de forage	67
Préparation au forage	58
Préparation du site et de la machine	51
Prise	
Boîtier suspendu de commande de déplacement	36–38, 57
Boîtier suspendu de commande de forage	36, 38
Prise de boîtier suspendu de commande de déplacement	36–38, 57
Prise de boîtier suspendu de commande de forage	36, 38
Procédures d'entretien quotidien	56
Produit	
Raccordement à un aléteur	70
Puits d'entrée	
Forage	68
Puits horizontal	
Forage	69
Purge du système d'alimentation (See Amorçage du système d'alimentation)	

R

Raccordement de l'aléteur et du produit	70
Remisage	115
Remontée	70, 72
Remorquage de la machine	57
Remplacement des éléments du filtre à carburant	89
Remplacement du filtre à air de la cabine	113
Remplacement du filtre de charge hydrostatique	107
Remplacement du filtre de retour hydraulique	108
Remplacement du filtre haute pression hydraulique	108
Remplacement du porte-tiges	74
Réservoir d'antigel	
Système de fluide de forage	112
Retrait de la dernière tige	71
Retrait des tiges de forage	72
Rinçage du circuit de refroidissement	101
Roulage (See Conduite de la machine)	

S

Sectionneur	
Coupe-batterie	56
Sécurité	41, 72, 77
Après l'utilisation	72
Autocollants	9
Avant l'entretien	77
Batterie	91

Boîtier suspendu de commande de déplacement	51
Canalisations d'eau	8
Canalisations de gaz	8, 43
Carburant	41, 55
Conduite en zone de danger	6
Consignes de sécurité avant l'utilisation	41
Consignes de sécurité générales	41
Contrôle	
Test	51
Forage	7
Forage en zone de danger	7
Générale	5
La conduite	
Roulage	5
Lignes de services publics	41
Lignes de télécommunications	8
Lignes électriques	8, 43
Pendant	64
Pendant l'utilisation	64
Plate-forme de l'utilisateur	51
Présence de l'opérateur	51
Silice cristalline	43
Système Zap-Alert	
Déploiement	59
Sécurité durant le forage	7
Siège	
Emplacement	25
Siège de l'utilisateur	
Emplacement	25
Silice cristalline	
Consignes de sécurité	43
Site	
Inspection	43
Préparation	51
Sonde	66
Température	69
Sortie du sol	70
Spécifications	40
Stabilisateur	
Emplacement	25–26
Stabilisateurs	
Descente	60
Symbole	
Alerte de sécurité	2, 5
Symbole de sécurité	2, 5
Système de fluide de forage	
Préparation pour temps froid	115
Système de malaxage	61
Système de suivi	66
Système de verrouillage côté sortie	36
Commande de réarmement	29
Émetteur	36
Récepteur	36
Témoin d'activation de forage	29
Témoin de réarmement	29
Système hydraulique	
Conduites et flexibles	
Contrôle	108
Prises d'essai	109
Système Zap-Alert	8, 43
Commande de réarmement du système Zap-Alert	29
Déploiement	59
Feu à éclats	
Emplacement	25
Piquet de mise à la terre	
Rangement	53
Test	52
Testeur	52

T

Tableau de profondeur	46
Témoin	
Activation de forage	
Système de verrouillage côté sortie	29
État de pile de récepteur	29
Filtre à air	83
Préchauffage du moteur	36
Réarmement	
Système de verrouillage côté sortie	29
Verrouillage côté sortie	29
Témoin d'état de pile de télécommande	29
Témoin d'état de pile du récepteur	29
Témoin de préchauffage du moteur	36
Température	
Sonde	69
Temps froid	
Préparation	115
Test du système Zap-Alert	52
Tête de forage	
Direction	69
Pose	67
Réglage	66
Tige	
Ajout	68
Départ de la première	65
Essuie-tige	71
Flexibilité	46
Produit du réseau public	
Raccordement à un aléteur	70
Retrait	72
Tige de forage	
Ajout	68
Chargement dans le porte-tiges	60
Départ de la première	65
Essuie-tige	71
Retrait	72
Tiges	
Chargement dans le porte-tiges	60
Tracé du forage	50
Train planétaire	
Vidange de l'huile	95
Train planétaire de moteur de poussée	
Contrôle de l'huile	96
Train planétaire de moteur rotatif	
Contrôle du niveau d'huile	95
Spécification et capacité d'huile	95
Train planétaire de vrille d'ancrage	
Contrôle du niveau d'huile	93
Spécification et capacité d'huile	93
Train planétaire des chenilles	
Contrôle du niveau d'huile	94
Spécification et capacité d'huile	94
Tube d'évent	
Nettoyage	82
Tuyau d'arrosage auxiliaire	
Nettoyage avec	114

U

Utilisation de l'applicateur de composé d'étanchéité pour joints filetés	72
---	----

V

Valve à poussière	
Nettoyage	84
Verrou	
Plate-forme de l'utilisateur	28
Verrou de la plate-forme opérateur	28
Vidange de l'eau	

Filtre à carburant.....	87
Réservoir de carburant.....	90
Vidange du réservoir de carburant.....	90
Vue d'ensemble du produit	
Côté droit.....	25
Côté gauche	26
Vue de dessus.....	27

Z

Zone de danger	
Forage.....	7
La conduite.....	6

Remarques:

Remarques:

Remarques:



Count on it.