

**TORO®**

MODELES N° 09600—50001 & SUIVANTS

**NOTICE  
D'UTILISATION**

**HC 4000 AERATOR®**

Pour comprendre ce produit et pour obtenir une sécurité et des performances optimales, lire cette notice avant l'utilisation et en particulier les INSTRUCTIONS DE SECURITE signalées par ce symbole.



# AVANT PROPOS

Le HC 4000 Aerator® bénéficie des tous derniers développements techniques et de construction et donnera entière satisfaction dans la mesure où les consignes d'entretien auront été respectées.

L'Aérateur étant un produit de qualité supérieure, la société TORO se préoccupe de l'usage ultérieur de la machine et de la sécurité de l'utilisateur. Pour cette raison, toute personne utilisant la machine doit lire et assimiler le contenu de cette notice. Les principales sections de la notice sont les suivantes:

- Instructions de sécurité
- Fiche technique
- Avant l'emploi
- Mode d'emploi
- Graissage
- Entretien

Tout au long de ce manuel, les consignes de sécurité et des informations d'ordre mécanique et général sont mises en évidence. Les termes DANGER, AVERTISSEMENT et ATTENTION signalent les messages de sécurité. Le symbole de sécurité en forme de triangle précède systématiquement chaque message de sécurité, qui doit être lu et assimilé. Pour de plus amples informations concernant la sécurité, se reporter aux instructions de la page 3. IMPORTANT signale des informations mécaniques spéciales et NOTA se rapporte à des informations générales qui valent d'être notées.

Pour toute aide concernant le réglage, le fonctionnement, l'entretien ou la sécurité de la machine, s'adresser au concessionnaire agréé TORO le plus proche. Outre les pièces de rechange d'origine TORO, il stocke également la ligne complète d'équipement TORO en option pour l'entretien des gazons. Pour que votre machine soit une véritable machine TORO – achetez les pièces d'origine et accessoires TORO.

# Table des matières

	Page		
<b>SECURITE</b>	3	Contrôle et nettoyage après utilisation	13
<b>GLOSSAIRE DES SYMBOLES</b>	5	Changement de louchets	13
<b>FICHE TECHNIQUE</b>	7	Ensembles têtes d'aération	13
<b>AVANT L'EMPLOI</b>	9	Astuces d'utilisation	14
Contrôle du niveau d'huile dans le boîtier d'engrenages à 90°	9		
Contrôle du niveau d'huile dans le boîtier d'engrenages	9		
Contrôle du niveau d'huile dans le réducteur	9		
Synchronisation vitesse de fonctionnement de l'aérateur/vitesse du tracteur	9		
<b>FONCTIONNEMENT</b>	11		
Période d'entraînement	11		
Avant l'aération	11		
Contrôle de la synchronisation tracteur/aérateur	11		
Procédures d'aération	12		
Transport	13		
<b>GRAISSAGE</b>	14		
Graissage des roulements et manchons	14		
Contrôle du niveau d'huile dans le boîtier d'engrenages	16		
Contrôle du niveau d'huile dans le boîtier d'engrenages à 90°	16		
Contrôle du niveau d'huile dans le réducteur	17		
<b>ENTRETIEN</b>	18		
Contrôle des ensembles têtes d'aération	18		
Entretien général	18		
Astuces de synchronisation des boîtiers d'engrenages de l'aérateur	19		
<b>IDENTIFICATION ET COMMANDE</b>	20		
Numéros de modèle et de série	20		

# Sécurité

## AVANT L'EMPLOI

1. Lire et assimiler le contenu de ce manuel avant d'utiliser la machine. Se familiariser avec toutes les commandes et apprendre à s'arrêter rapidement.
2. L'entraînement de la prise de force de l'aérateur nécessite l'utilisation d'un tracteur fonctionnant à 540 tr/min et de 25 ch ou plus. Tous les capots de sécurité de l'arbre de transmission du tracteur doivent rester en place.
3. La largeur de la bande de roulement et la capacité de charge des pneus, ainsi que le système de freinage doivent pouvoir accepter l'installation d'un accessoire de 953 kg fonctionnant à 3,2 km/h (vitesse de transport maximale 24 km/h). S'adresser au service-après vente pour tous renseignements sur le fonctionnement sûr du tracteur.
4. Ne jamais laisser d'enfants utiliser la machine, ni d'adulte sans les consignes appropriées.
5. Eliminer tout débris ou autre objet qui pourrait nuire au bon fonctionnement de la machine. Ne laisser personne s'approcher de la surface de travail.
6. Maintenir tous les capots, dispositifs et adhésifs de sécurité en place. Si un capot, un dispositif ou un adhésif de sécurité est endommagé, défectueux ou illisible, le réparer ou le remplacer avant d'utiliser la machine. Vérifier que tous les écrous, boulons et vis sont bien serrés pour assurer le bon fonctionnement de la machine.
7. Ne pas porter de sandales, chaussures de tennis, chaussures de sport ou shorts pour utiliser la machine. Eviter également de porter des vêtements amples qui pourraient se prendre dans les pièces mobiles. Porter de préférence un pantalon et des chaussures renforcées. Il est conseillé de porter des lunettes et des chaussures de sécurité ainsi qu'un casque et des protège-oreilles; certaines régulations locales et assurances l'exigent.
8. L'aérateur s'attelle directement au tracteur. Par conséquent, lire le manuel d'utilisation du tracteur

ou s'adresser au service après-vente pour tout ce qui concerne la sécurité et l'installation des accessoires semi-montés entraînés par la prise de force.

## PENDANT L'EMPLOI

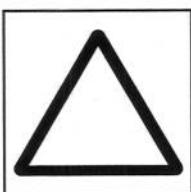
9. L'utilisation de la machine exige de la concentration. Pour éviter de perdre le contrôle de la machine:
  - A. Utiliser seulement à la lumière du jour ou avec un bon éclairage artificiel.
  - B. Se méfier des trous ou autres dangers cachés.
  - C. Ne pas utiliser la machine aux alentours des bunkers, fossés, ornières et autres zones dangereuses.
  - D. Toujours utiliser l'aérateur en ligne droite.
  - E. Ralentir sur les pentes et avant de prendre des virages serrés pour éviter le renversement ou la perte de contrôle de l'aérateur.
  - F. S'assurer que la voie est libre derrière l'aérateur avant de reculer.
  - G. Respecter le code de la route.
10. Si les louchets rencontrent un objet solide ou si la machine commence à vibrer anormalement, relever l'aérateur, désaccoupler la transmission à l'aérateur, arrêter le tracteur, sélectionner le point mort et serrer le frein de parking avant de quitter le poste de conduite. Relever complètement les butées de sécurité/transport et abaisser la tête d'aération sur les butées. Couper le moteur et désaccoupler la transmission à l'aérateur avant d'effectuer des réparations ou des réglages. Contrôler l'état et le bon fonctionnement de la tête d'aération et des autres pièces de la machine, et les réparer ou les remplacer le cas échéant avant de poursuivre. S'assurer que toutes les pièces sont en bon état de fonctionnement et que toutes les attaches sont bien serrées.
11. Avant de laisser la machine sans surveillance, relever l'aérateur en position de transport, désaccoupler la transmission à l'aérateur, sélectionner le point mort et serrer le frein de parking. Relever complètement les butées de

- sécurité/transport et abaisser la tête d'aération sur les butées. Couper le moteur et enlever les clés de contact.
12. Ne jamais quitter le siège quand le tracteur est en mouvement. Ne jamais prendre place sur le tracteur ou le quitter quand le moteur tourne et que la prise de force est engagée. Ne jamais enjamber l'arbre de la prise de force pour passer de l'autre côté de l'aérateur – faire le tour de la machine.
13. Avant de transporter la machine d'un endroit à l'autre, relever l'aérateur en position de transport, désaccoupler la transmission à l'aérateur, arrêter le tracteur, sélectionner le point mort et serrer le frein de parking. Relever complètement les butées de sécurité/transport et abaisser la tête d'aération sur les butées.
18. Lorsque l'aérateur est désaccouplé du tracteur de remorquage, toujours le soutenir avec la bâquille sur une surface plane.
19. Pour assurer des performances et une sécurité optimales de la machine, toujours utiliser les pièces de rechange et accessoires d'origine TORO. Les pièces de rechange et accessoires fournis par d'autres fabricants peuvent être dangereux et leur utilisation pourrait annuler la garantie du produit de la société TORO.

## ENTRETIEN

14. Avant tout entretien de la machine, relever l'aérateur, désaccoupler la transmission à l'aérateur, placer le levier de vitesse du tracteur au point mort et serrer le frein de parking. Relever complètement les butées de sécurité/transport et abaisser la tête d'aération sur les butées. Couper le moteur. Désaccoupler l'arbre de la prise de force et débrancher les flexibles hydrauliques.
15. S'assurer que la machine est en bon état de fonctionnement. Maintenir tous les écrous, boulons et vis serrés. Vérifier souvent que les écrous et les goujons de montage des louchets sont bien serrés.
16. Avant de mettre le système sous pression, s'assurer que tous les raccords hydrauliques sont bien serrés et que les flexibles et conduits sont en bon état.
17. Ne pas toucher et s'éloigner des moindres fuites ou gicleurs qui peuvent rejeter du liquide hydraulique sous haute pression. Utiliser du papier ou du carton, pas les mains, pour détecter les fuites. Le liquide hydraulique s'échappant sous pression peut pénétrer sous la peau et causer des blessures graves. S'il pénètre sous la peau, il doit être enlevé par opération chirurgicale dans les quelques heures qui suivent par un docteur connaissant ce genre de blessure, sinon une gangrène peut se développer.

# Glossaire des symboles



SYMBOLE D'AVERTISSEMENT DE SECURITE



AVERTISSEMENT DE SECURITE GENERAL



ECRASEMENT DE TOUT LE CORPS PAR LE HAUT



ECRASEMENT LATERAL DES DOIGTS OU DE LA MAIN



MUTILATION DES DOIGTS OU DE LA MAIN



MUTILATION DU PIED



ECRASEMENT ET PERFORATION DU PIED, TETE D'AERATION



HAPPEMENT DE TOUT LE CORPS, TRANSMISSION D'ENTREE DE L'ACCESSOIRE



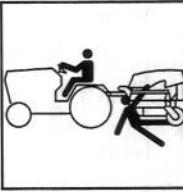
HAPPEMENT DES DOIGTS OU DE LA MAIN, CHAINE DE TRANSMISSION



PROJECTION D'OBJETS, EXPOSITION DE TOUT LE CORPS



ECRASEMENT AVANT/ARRIERE, GREENS AERATOR



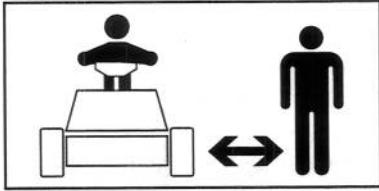
ECRASEMENT AVANT/ARRIERE, HC 4000 AERATOR



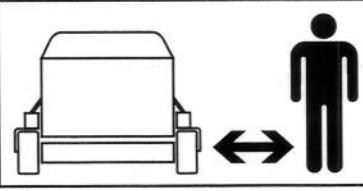
BLOQUER LE VERIN DE LEVAGE AVEC LE DISPOSITIF APPROPRIE AVANT D'ABORDER UNE ZONE DANGEREUSE



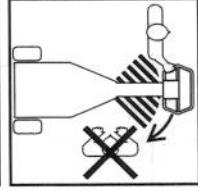
VERROUILLER LA SECURITE AVANT D'ABORDER UNE ZONE DANGEREUSE



RESTER A BONNE DISTANCE DE LA MACHINE, GREENS AERATOR



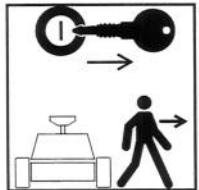
RESTER A BONNE DISTANCE DE LA MACHINE, GREENS AERATOR



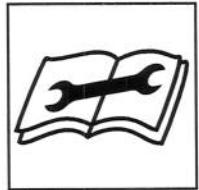
NE PAS S'APPROCHER DE LA ZONE D'ARTICULATION LORSQUE LE MOTEUR TOURNE, GREENS AERATOR



NE PAS OUVRIR OU ENLEVER LES CAPOTS DE SECURITE QUAND LE MOTEUR TOURNE



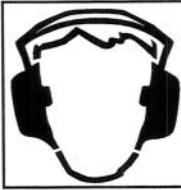
COUPER LE MOTEUR & ENLEVER LA CLE AVANT DE QUITTER LE POSTE DE CONDUITE, GREENS AERATOR



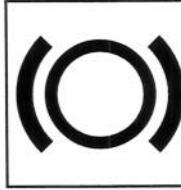
CONSULTER LA NOTICE TECHNIQUE POUR LES PROCEDURES D'ENTRETIEN CORRECTES



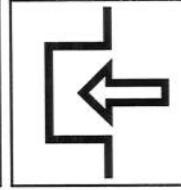
LIRE LA NOTICE D'UTILISATION



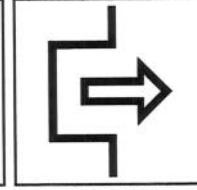
TOUJOURS PORTER DES PROTEGE-OREILLES



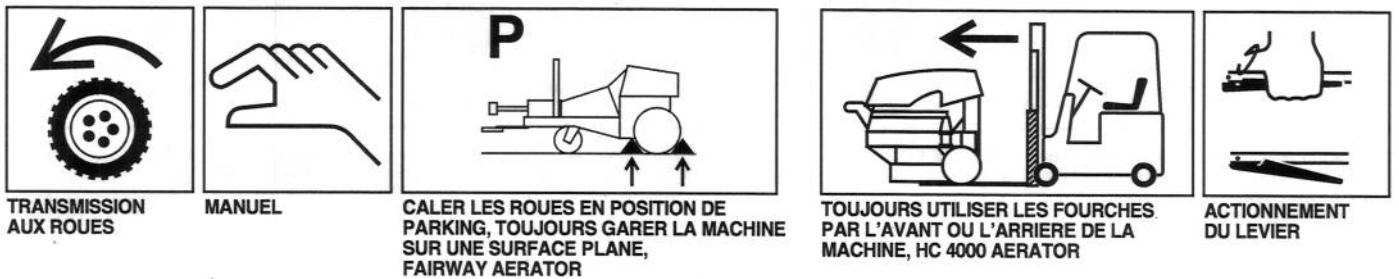
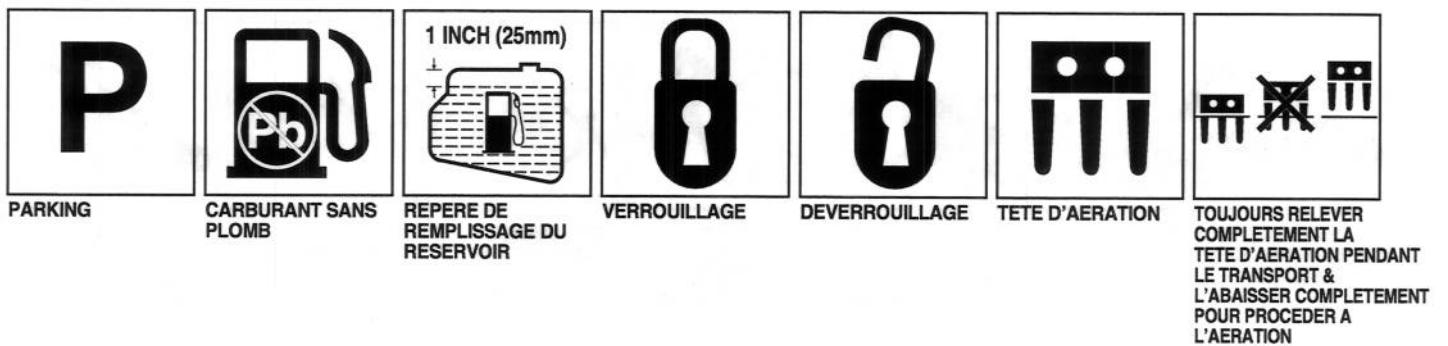
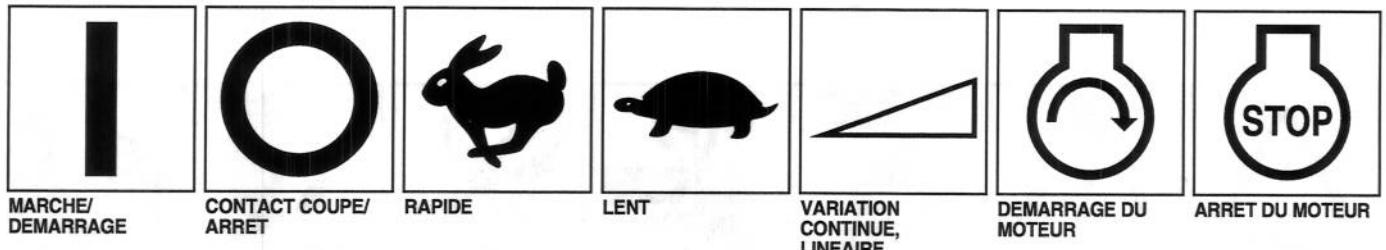
SYSTEME DE FREINAGE



ENGAGEMENT



DESENGAGEMENT



# Fiche technique

**Type:** aérateur mécanique de gazon à pénétration profonde pour pelouses/terrains de sport, semi-monté/remorqué, entraîné par PDF.

**Spécifications du tracteur:** puissance de 18,6 à 33,6 kW (25–45 ch), régime de PDF de 540 tr/min, attelage trois points de catégorie 1 avec chaînes de débattement limitant le mouvement latéral et système hydraulique à commandes de "Relevage" et de "Flottement". Le tracteur doit aussi comporter un distributeur de commande hydraulique avec clapet de décharge de pression pour commander les deux vérins à simple action montés à distance. La pression du système doit être comprise entre 6 895 et 13 790 kPa (1000 et 2000 psi).

Les vérins, flexibles et raccords rapides hydrauliques sont fournis avec l'aérateur. L'aérateur se fixe directement au tracteur. Il faudra donc consulter le manuel d'exploitation du tracteur ou le service après-vente du constructeur en ce qui concerne les outils semi-montés entraînés par la prise de force.

**Fixation au tracteur:** deux goupilles sont fournies pour la fixation de l'aérateur aux bielles inférieures et à l'attelage trois points du tracteur. Des brides de serrage sont prévues pour la fixation rigide. La bielle supérieure de l'attelage n'est pas utilisée ni nécessaire. Le système hydraulique du tracteur permet le relevage de l'aérateur pour le transport et assure la commande de "Flottement" lui permettant de suivre le profil du sol. Un engrenage à crémaillère et une biellette à réglage par vis maintiennent l'assiette de l'aérateur. Deux roues pivotantes montées à l'extérieur de l'aérateur supportent une partie de son poids, tandis que le reste est transféré au tracteur.

**Vitesses:** aération – 2,9–3,5 km/h; Transport – 24 km/h maximum. La vitesse de transport variera en fonction du tracteur et du terrain.

**Régime maximum et arbre de PDF:** 540 tr/min. Arbre de 1-3/8" à six cannelures.

**Régime maximum du vilebrequin supérieur:** 400 tr/min.

**Construction du châssis:** tubes et profilés d'acier soudés.

**Construction de la tête d'aération:** barre et plaque d'acier profilé soudé.

**Pneumatiques:** 16.5 x 6.5-8, 6 nappes, sur deux roues montées sur fourches pivotantes à l'extérieur du châssis.

**Gratte-pneus:** enlèvent l'accumulation de terre sur les pneus. Garde au pneu réglable.

**Transmission:** arbre de transmission télescopique type Ag avec carters de sécurité. Deux joints de cardan avec embrayage limiteur de couple à rochet. Accouplement rapide sans outil prévu à chaque extrémité. Graisseurs.

**Engrenages d'entraînement:** réducteur à engrenages à taille droite avec possibilité de sélectionner le rapport de démultiplication correct pour synchroniser la vitesse de fonctionnement de l'aérateur avec la vitesse de déplacement du tracteur. Deux pignons de synchronisation sont nécessaires (mais pas fournis) et doivent être choisis en fonction de chaque application individuelle. Organes de transmission complètement scellés. Tous les éléments tournent dans l'huile sur des paliers antifriction.

Boîtier d'engrenages à angle droit à deux arbres de sortie, accouplé au réducteur et entraîné par lui. Le boîtier est entièrement scellé et tous les organes intérieurs tournent dans l'huile. Engrenages coniques trempés et revenus montés sur paliers antifriction.

Deux boîtiers d'engrenages intégrés au châssis de l'aérateur entraînent le volant et les plongeurs des louchets d'aération. Ces boîtiers sont complètement scellés et les paliers antifriction et engrenages à taille droite trempés et revenus tournent dans l'huile. Ces boîtiers d'engrenages sont couplés au boîtier d'engrenages à angle droit mentionné ci-dessus et entraînés par lui.

**Graissage:** tous les boîtiers d'engrenages sont remplis en usine d'une huile multigrade SAE 80W/90. Chacun comporte un moyen de contrôle du niveau d'huile et un bouchon de vidange pour permettre les interventions sur ses éléments. Un reniflard est prévu sur chaque boîtier pour éviter une accumulation de pression excessive. Des graisseurs sont prévus pour lubrifier les roulements et les organes de suspension.

**Système hydraulique:** deux vérins hydrauliques à simple action assurent le relevage et l'abaissement de l'aérateur. Des flexibles hydrauliques à raccords rapides assurent la liaison au système hydraulique du tracteur.

**Plongeurs:** réalisés en tube d'acier soudé et couplés à deux vilebrequins munis d'un volant pour assurer la pénétration et la sortie contrôlées des louchets dans le gazon. Les paliers sont de type antifriction. Le porte-louchets standard est prévu pour six louchets, et un porte-louchets à deux louchets est proposé en option.

**Protège-gazon:** semi-rigides, montage flottant par ressorts de compression. Un rouleau monté à l'arrière assure le flottement indépendant et permet au protège-gazon de suivre le profil du terrain. Un racle-rouleau réglable enlève la terre du rouleau.

**Capot:** en polyéthylène haute densité, monté sur la machine par des attaches souples pour assurer la protection contre les organes rotatifs.

**Butées de sécurité/transport:** des butées de sécurité/transport relevables empêchent la tête d'aération de s'abaisser accidentellement pendant l'entretien ou le transport.

**Béquille:** supporte l'aérateur lorsqu'il n'est pas attelé et facilite le montage.

**Louchets standard:** l'aérateur est équipé de 4 porte-louchets de 6 louchets chacun et des protège-gazon correspondants. 24 louchets sont donc nécessaires (mais pas fournis avec la machine). Pour commander les louchets, s'adresser à un distributeur Toro agréé.

**Equipement supplémentaire nécessaire:** l'aérateur est fourni sans pignons de synchronisation en raison des différences de dimensions des pneus et de vitesses de déplacement des tracteurs. Les pignons de synchronisation corrects doivent être déterminés et sélectionnés suivant les instructions contenues dans le Manuel d'exploitation. Pour commander des pignons, s'adresser à un distributeur Toro agréé.

### **Capacité d'aération (théorique) à 3,2 km/h**

\*(Ne tient compte d'aucune réduction de superficie totale due au chevauchement)

Type de porte-louchets: 6 louchets – 1,9 cm

Largeur effective d'aération: 106 cm

Nombre total de louchets: 2 rangées de 12 = 24

Configuration des trous: largeur 8,9 cm x longueur 7,6 cm

Profondeur: jusqu'à 27 cm

\*Capacité d'aération: 11,265 m<sup>2</sup>/h

Porte-louchets en option: 2 louchets – 2,22 cm

Largeur effective d'aération: 106 cm

Nombre total de louchets: 1 rangée de 8 louchets

Configuration des trous: largeur 13,3 cm x 15,24 cm

Profondeur: jusqu'à 12,7 cm

\*Capacité d'aération: 2,121 m<sup>2</sup>/h

Dimensions et poids:

Longueur: 121,9 cm

Largeur: 190,5 cm

Hauteur: 88,9 cm

Poids: 671,8 kg

# Avant l'emploi

## CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE DANS LE BOITIER D'ENGRENAGES A 90°

1. Garer la machine sur une surface horizontale, enlever le bouchon de remplissage/jauge du boîtier (Fig. 1).
2. Le niveau d'huile doit atteindre le repère sur la jauge. Le cas échéant, ajouter de l'huile SAE 80-90 (ISO 150/220).
3. Remettre le bouchon.

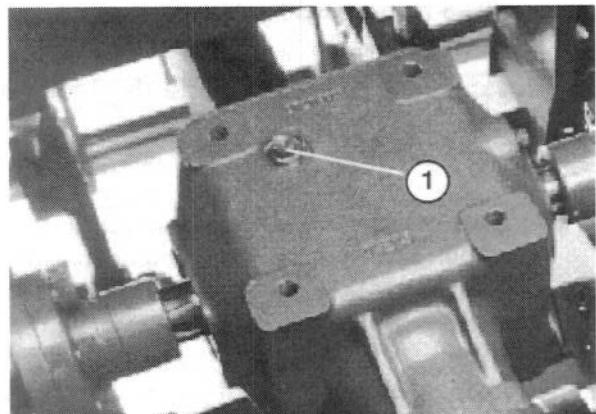


Figure 1

1. Bouchon de remplissage/jauge et reniflard

## CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE DANS LE BOITIER D'ENGRENAGES

1. A l'avant de l'aérateur, enlever les (2) bouchons des orifices des boîtiers (Fig. 2).
2. Le niveau d'huile doit atteindre le haut de chaque orifice. Le cas échéant, ajouter de l'huile SAE 80-90 (ISO 150/220).
3. Reboucher les orifices.

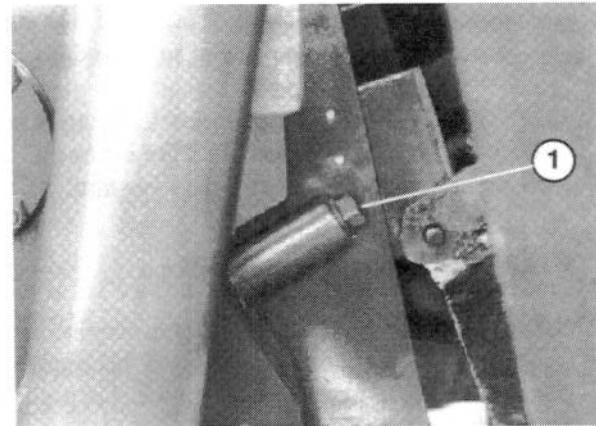


Figure 2

1. Bouchon de remplissage du réservoir (2)

## CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE DANS LE REDUCTEUR

1. Enlever le couvercle du réducteur (Fig. 3).
2. Le niveau d'huile doit atteindre le centre de l'arbre de pignon inférieur. Le cas échéant, ajouter de l'huile SAE 80-90 (ISO 150/220).
3. Remettre le couvercle.

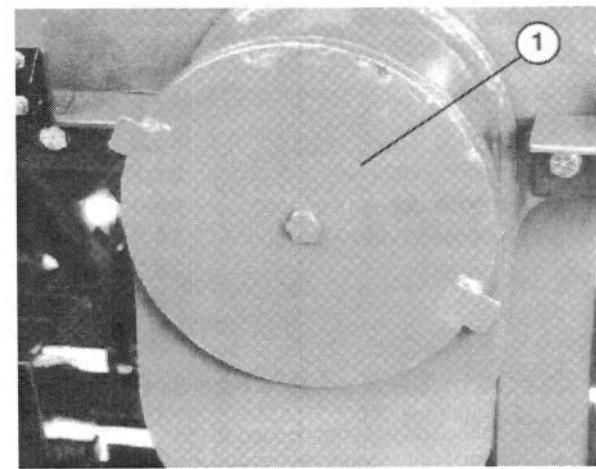


Figure 3

1. Couvercle de réducteur

### Préparation du tracteur

Pour utiliser l'aérateur, le tracteur doit posséder les équipements suivants:

1. Le régime de la PDF doit être de 540 tr/min. Il est souhaitable que le tracteur soit équipé d'un tachymètre pour enregistrer la vitesse.

- La PDF tournant à 540 tr/min, un pignon de transmission doit être sélectionné pour permettre au tracteur de parcourir 30,48 mètres en 30 à 38 secondes.

### **Pour contrôler la vitesse de déplacement du tracteur**

- Trouver une surface adaptée aux essais et mesurer 30,5 mètres.
- Faire tourner le moteur du tracteur au régime de PDF de 540 tr/min. Sélectionner un pignon de transmission et conduire le tracteur sur la surface d'essai (avec ou sans l'aérateur). Noter le temps nécessaire pour parcourir 30,5 m.

**Nota:** si le tracteur n'est pas équipé d'un tachymètre, mesurer le régime de l'arbre de PDF avec un tachymètre portable.

- Parcourir trois fois la distance et noter les temps de déplacement. La durée moyenne sur 30,5 m doit se situer entre 30 et 38 secondes. Si ce n'est pas le cas, sélectionner un autre pignon de transmission et procéder aux mêmes contrôles jusqu'à ce que la moyenne se situe dans les limites de temps.

**IMPORTANT:** utiliser les mêmes réglages de pignon de transmission et de régime de PDF à chaque fois. Ne jamais utiliser l'aérateur avec un autre pignon.

### **Préparation de l'aérateur:**

Sélectionner les pignons de synchronisation appropriés pour le réducteur de l'aérateur. (Se procurer les pignons chez un distributeur Toro agréé). Sélectionner les pignons appropriés à l'aide du tableau suivant:

	Pignons		
	s/30,5m	Menant	Mené
<b>Augmentation de l'espacement des trous</b>	42,3	30	40
	39,9	31	39
	37,7	32	38
	35,5	33	37
	33,6	34	36
	31,7	35	35
<b>Diminution de l'espacement des trous</b>	30,0	36	34
	28,3	37	33
	26,7	38	32
	25,2	39	31
	23,8	40	30

**IMPORTANT:** le nombre total de dents des pignons menant et mené doit être 70.

### **Installation des pignons:**

- Déposer le couvercle du réducteur (Fig. 21).

2. Enlever les clavettes qui fixent les pignons menant et mené.
3. Installer les pignons menant et mené indiqués dans le tableau et les fixer avec la clavette.

**Nota:** le nombre de dents est indiqué sur le pignon.

# Fonctionnement

## PERIODE D'ENTRAINEMENT

Avant d'utiliser l'aérateur, trouver une surface dégagée pour s'entraîner à l'utilisation de la machine. Faire fonctionner le tracteur au réglage de pignons et au régime de PDF préconisés et se familiariser parfaitement avec le maniement de la machine. Apprendre à arrêter et démarrer, relever et abaisser l'aérateur, en désengageant la PDF et en alignant la machine sur les passages précédents. Une période d'entraînement permet de s'habituer aux performances de l'aérateur et d'employer les techniques de fonctionnement correctes chaque fois que la machine est utilisée.

Pour éviter d'endommager le gazon, le tracteur doit toujours être en mouvement et la PDF doit toujours être engagée lorsque l'on relève ou abaisse l'aérateur.

Pendant l'aération, le système de relevage à trois points doit se trouver en position "FLOAT" (FLOTTEMENT).



### ATTENTION

Pour éviter tout risque de blessure corporelle, ne jamais quitter le siège du tracteur sans avoir serré le frein de parking et désengagé la PDF au préalable. Ne jamais réparer l'aérateur sans l'abaisser au préalable sur les butées de transport/sécurité. S'assurer que tous les dispositifs de sécurité sont bien en place avant de poursuivre.

## AVANT L'AERATION

Pour éviter tout dégât, s'assurer que le flexible hydraulique est éloigné du tracteur et de la machine et que tous les capots de sécurité sont en place. Examiner la surface de travail et éliminer tous les obstacles qui pourraient endommager la machine dans la mesure du possible ou

4. Installer le couvercle du réducteur et abaisser le capot de l'aérateur. Vérifier la synchronisation aérateur/tracteur.

prévoir comment les contourner. Se munir de louchets de rechange et des outils nécessaires pour effectuer des réparations si les louchets heurtent des corps étrangers.

**ATTENTION: ne pas laisser la machine sans surveillance et ne pas effectuer de réparations quand elle est en marche pour éviter tout risque de blessure corporelle.**

## CONTROLE DE LA SYNCHRONISATION TRACTEUR/AERATEUR

1. Relever l'aérateur, serrer le frein de parking, couper le moteur et abaisser les butées de transport/sécurité.
2. Après avoir sélectionné les pignons adéquats pour la transmission, abaisser et faire fonctionner l'aérateur sur une courte distance, puis le relever, désengager la PDF et arrêter le tracteur. Serrer le frein de parking.

**IMPORTANT: ne jamais faire tourner la PDF du tracteur à plus de 540 tr/min pour ne pas endommager l'aérateur.**

3. Dans le sens de la marche, mesurer la distance entre les trous des louchets (d'un trou à l'autre). Selon la sélection des louchets, la distance doit être:  
louchets de 2,2 cm—14,6 à 15,2 cm  
louchets de 7,3 cm—7,3 à 7,62 cm

**Nota:** l'état du gazon autour des trous permet également de savoir si le tracteur et l'aérateur sont bien synchronisés. Si l'arrière des trous est déchiqueté, le tracteur est trop lent. Par contre, si l'avant des trous est déchiqueté, le tracteur est trop rapide.

4. Augmenter l'espacement s'il est trop court (vitesse d'aération trop élevée); remplacer le pignon menant par un pignon aux dents moins nombreuses et le pignon mené par un pignon aux dents plus nombreuses. Si l'espacement est trop long (vitesse d'aération trop lente), augmenter le nombre de dents du pignon menant et diminuer celui du pignon mené (voir tableau de sélection des pignons).
5. Faire fonctionner la machine et répéter les étapes 1 à 4.

**IMPORTANT:** il est parfois possible d'accorder précisément la synchronisation en régulant la pression des pneus du tracteur. Diminuer la pression des pneus pour diminuer l'espacement et augmenter la pression pour augmenter l'espacement.

**ATTENTION:** ne pas dépasser les pressions minimales et maximales préconisées par le fabricant.

## PROCEDURES D'AERATION

Lorsque le tracteur atteint sa vitesse de déplacement correcte, abaisser l'aérateur. Bien que celui-ci puisse être utilisé sur des courbes peu prononcées, de meilleurs résultats sont obtenus en ligne droite. Si la machine doit prendre un virage serré, relever l'aérateur et désengager la PDF pour éviter des dégâts importants du gazon et peut-être de la machine.

Regarder souvent en arrière pour vérifier que la machine fonctionne correctement et qu'elle s'aligne toujours sur les passages précédents.

### En cas de débrayage de la transmission pendant le fonctionnement:

1. Relever l'aérateur, désengager la PDF et s'arrêter immédiatement.
2. Serrer le frein de parking, abaisser l'aérateur sur les butées de sécurité/transport.
3. Examiner le gazon pour déterminer la cause du débrayage ou du bris de louchet. Localiser l'origine du problème et enfoncez une sonde non conductrice dans les trous de l'aérateur. Si des corps étrangers situés sous la surface du gazon sont à l'origine des dégâts, marquer l'emplacement pour pouvoir soit éliminer l'obstacle, soit l'éviter par la suite. Si le débrayage s'est produit parce que le gazon était trop dur à pénétrer, augmenter la profondeur de pénétration et essayer à nouveau d'aérer la surface. Réparer tous les dégâts de la machine avant de continuer (se reporter au point 5).
4. Toujours enlever de la surface de travail les pièces endommagées de la machine tels louchets brisés, etc. pour éviter qu'elles soient heurtées par une tondeuse ou tout autre matériel d'entretien des gazons.

5. Remplacer les louchets brisés, vérifier l'état de ceux qui sont encore utilisables et les réparer le cas échéant. Réparer tout autre dégât de la machine avant de commencer.dieser Teile durch Mäher oder andere Rasenpflegemaschinen zu vermeiden.

## TRANSPORT

Commencer par relever l'aérateur, désengager la PDF et serrer le frein de parking. Relever les butées de sécurité/transport et abaisser l'aérateur dessus. Pour éviter de perdre le contrôle de la machine, traverser lentement les pentes à fort pourcentage, approcher les terrains accidentés à vitesse réduite et passer sur les dénivellations prononcées avec prudence.

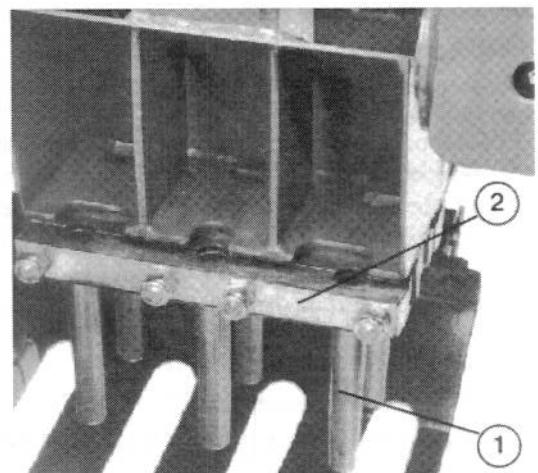
**Important:** ne pas dépasser 24 km/h sur les terrains réguliers, et sélectionner une vitesse inférieure lorsque les conditions sont défavorables.

## CONTROLE ET NETTOYAGE APRES UTILISATION

Après chaque utilisation, laver soigneusement la machine avec un tuyau d'arrosage sans jet pour ne pas abîmer les joints et les roulements avec une pression d'eau excessive. La terre ou l'herbe accumulées sur la machine peuvent être éliminées à la brosse. Utiliser un détergent doux pour nettoyer le capot. Après le nettoyage, vérifier l'état de la machine, les fuites d'huiles éventuelles et l'usure des pièces et des louchets.

## CHANGEMENT DE LOUCHETS

1. Relever l'aérateur, désengager la PDF et serrer le frein de parking. Relever les butées de sécurité/transport et abaisser l'aérateur dessus.
2. Desserrer les contre-écrous qui fixent les louchets et déposer ceux-ci (Fig. 4).
3. Poser les louchets de rechange et serrer les contre-écrous pour les fixer en place.
4. Si l'on utilise des louchets fendus, diriger les fentes vers l'avant pour la rangée de louchets avant et vers l'arrière pour la rangée de louchets arrière. Les carottes formées par ce type de louchets sont rejetées par les fentes au lieu des trous dans les porte-louchets.



## ENSEMBLES TETES D'AERATION

**IMPORTANT:** au cours des cinq premières heures d'utilisation de la machine et toutes les 25 heures d'utilisation par la suite, vérifier que le jeu latéral des ensembles têtes d'aération n'est pas trop important. Des pannes importantes de pièces peuvent se produire si ce contrôle n'est pas effectué. Se reporter à la section *Contrôle des ensembles têtes d'aération*.

Figure 4

1. Bloc de louchets
2. Louchet

## ASTUCES D'UTILISATION

1. Engager progressivement la PDF à bas régime moteur et accélérer jusqu'à 540 tr/min avant d'abaisser l'aérateur.
2. Prendre les virages graduellement pendant l'opération d'aération; ne jamais prendre de virages serrés.
3. Si le tracteur ralentit lorsqu'il est utilisé sur une surface dure ou lorsqu'il gravit une pente, relever légèrement l'aérateur jusqu'à ce que le tracteur reprenne de la vitesse, puis rabaisser l'aérateur.
4. Ne pas aérer une surface trop dure ou trop sèche. De meilleurs résultats sont obtenus lorsqu'il a plu ou si le gazon a été arrosé la veille.
5. Augmenter la pénétration de la tête d'aération si la terre est très compacte. Nettoyer les louchets et aérer à nouveau à une profondeur de pénétration plus importante, de préférence après avoir arrosé.
6. Ranger l'aérateur sur la béquille prévue à cet effet chaque fois qu'il est désaccouplé du tracteur.

## Graissage

### GRAISSAGE DES ROULEMENTS ET DES MANCHONS

L'aérateur HC 4000 est équipé de graisseurs qui doivent être lubrifiés régulièrement avec de la graisse universelle N° 2 à base de lithium. Si la machine fonctionne dans des conditions normales, graisser les roulements et les manchons toutes les 25 heures d'utilisation ou avant le rangement. Graisser les roulements des arbres des têtes d'aération chaque jour.

Les points de graissage sont les suivants: pivot de vérin supérieur (2) (Fig. 5); pivot de vérin inférieur (2); barre stabilisatrice (4), bras tirés (4), tringlerie pivotante de plaque-doigt (queried) (4) (Fig. 6); tube de support de boîtier d'engrenages (1), ensemble tête d'aération (4), coupleurs de boîtier d'engrenages (2) (Fig. 7); roulements des roues pivotantes et support d'axe de pivot (4), bras tiré (2), galet (2) (Fig. 8); dispositif de réglage de tourillon (2) (Fig. 9) et transmission (5) (Fig. 10).

1. Essuyer soigneusement le graisseur pour éviter que des corps étrangers tombent dans le roulement ou le manchon.
2. Pomper de la graisse dans le roulement ou le manchon.
3. Essuyer l'excès de graisse.

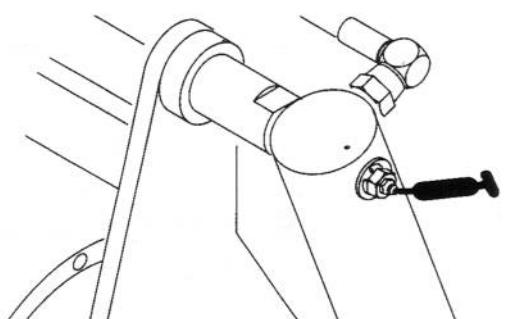
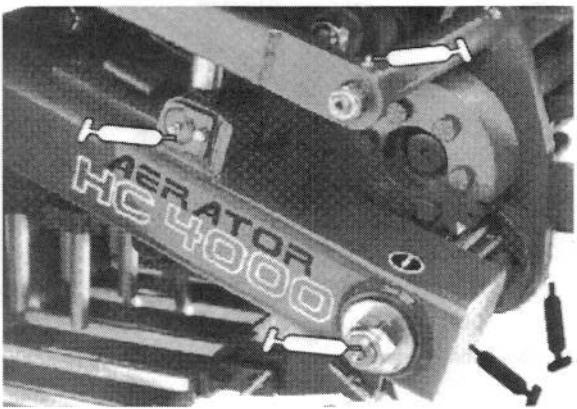
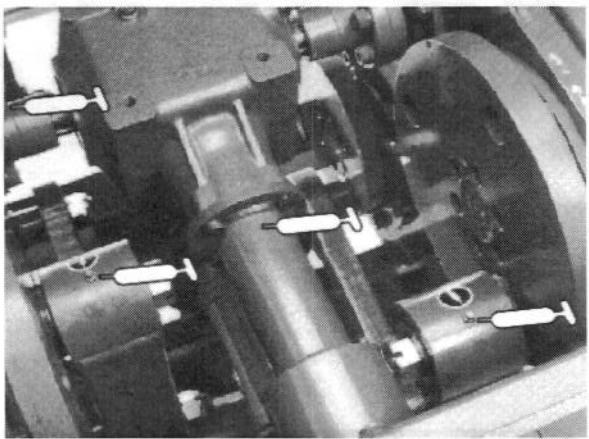


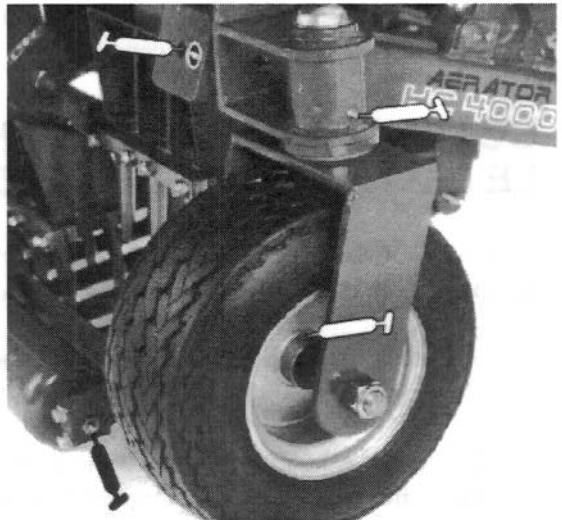
Figure 5



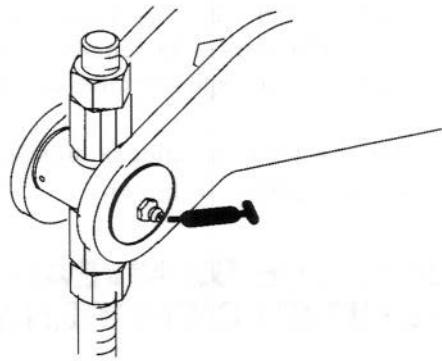
**Figure 6**



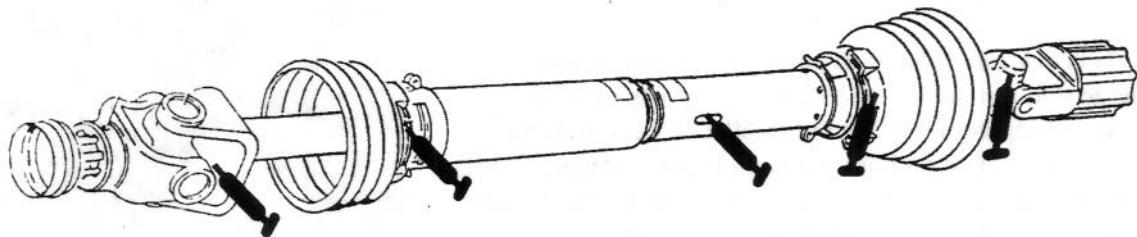
**Figure 7**



**Figure 8**



**Figure 9**



**Figure 10**

**Nota:** il est conseillé de graisser les graisseurs lorsque la machine vient d'être lavée.

4. Pour graisser le graisseur central de l'arbre de transmission, relever l'aérateur en position de transport afin de pouvoir y accéder par les fentes des capots.

## CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE DANS LE BOITIER D'ENGRENAGES

Contrôler le niveau d'huile toutes les 25 heures d'utilisation ou une fois pendant la saison, selon ce qui se présente en premier.

1. A l'avant de l'aérateur, enlever les (2) bouchons des orifices des boîtiers (Fig. 11).
2. Le niveau d'huile doit atteindre le haut de chaque orifice. Le cas échéant, ajouter de l'huile SAE 80-90 (ISO 150/220).

**Nota:** dans des conditions normales d'utilisation, le niveau d'huile ne doit pas baisser. Si toutefois le niveau était bas, rechercher et réparer les fuites éventuelles. En cas de panne importante des pièces du boîtier d'engrenages, vidanger l'huile, rincer les boîtiers et les remplir avec de l'huile neuve. Le bouchon de vidange se trouve au fond de chaque boîtier.

3. S'assurer que l'extrémité du tube de ventilation des boîtiers est ouverte et propre (Fig. 12).

## CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE DANS LE BOITIER D'ENGRENAGES A 90°

1. Garer la machine sur une surface horizontale, enlever le bouchon de remplissage/jauge du boîtier (Fig. 13).
2. Le cas échéant, ajouter de l'huile SAE 80-90 (ISO 150/220) et remettre le bouchon/jauge.

**Nota:** dans des conditions normales d'utilisation, le niveau d'huile ne doit pas baisser. Si toutefois le niveau était bas, rechercher et réparer les fuites éventuelles. En cas de panne importante des pièces du boîtier d'engrenages, vidanger l'huile, rincer le boîtier et le remplir avec de l'huile neuve. Le bouchon de vidange se trouve au fond du boîtier (Fig. 14).

3. S'assurer que l'orifice de ventilation du bouchon de remplissage/jauge ouvert et propre.

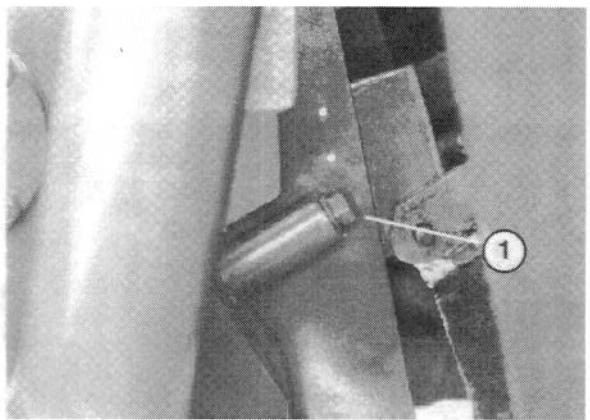


Figure 11

1. Bouchon de remplissage du réservoir (2)



Figure 12

1. Tube de ventilation

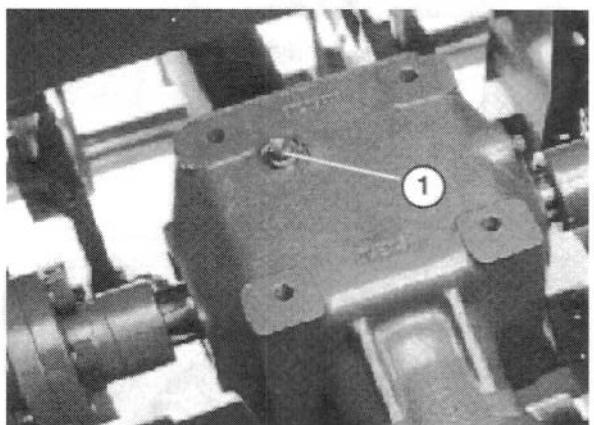


Figure 13

1. Bouchon de remplissage/jauge

## CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE DANS LE REDUCTEUR

Contrôler le niveau d'huile toutes les 25 heures d'utilisation ou une fois pendant la saison, selon ce qui se présente en premier.

1. Garer la machine sur une surface horizontale et enlever le couvercle du réducteur (Fig. 15).
2. Le niveau d'huile doit atteindre le centre de l'arbre de pignon inférieur. Le cas échéant, ajouter de l'huile SAE 80-90 (ISO 150/220), puis remettre le couvercle.

**Nota:** en cas de panne importante des pièces du réducteur, l'huile devient contaminée et doit être vidangée. Rincer le réducteur et le remplir avec de l'huile neuve. Le bouchon de vidange se trouve sous le couvercle à l'avant du réducteur (Fig. 16).

3. S'assurer que l'extrémité du tube de ventilation du boîtier est ouverte et propre (Fig. 17).

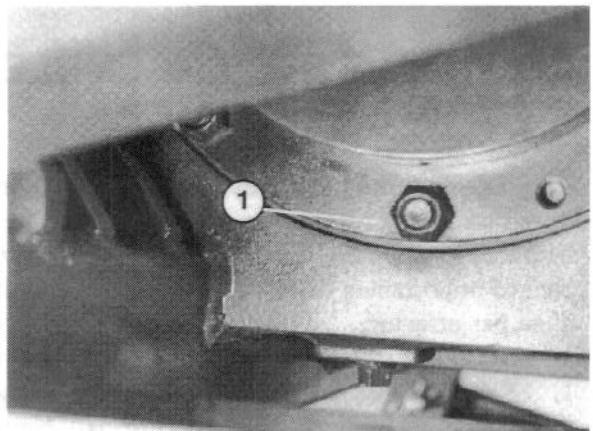


Figure 14

1. Bouchon de vidange du boîtier d'engrenages

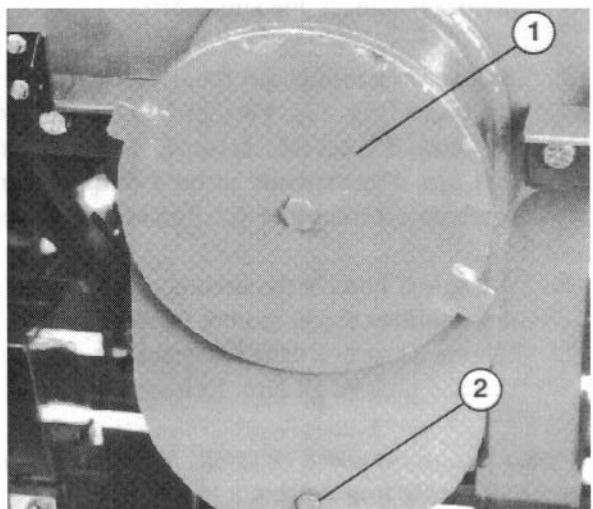


Figure 15

1. Couvercle du réducteur
2. Bouchon de vidange du réducteur

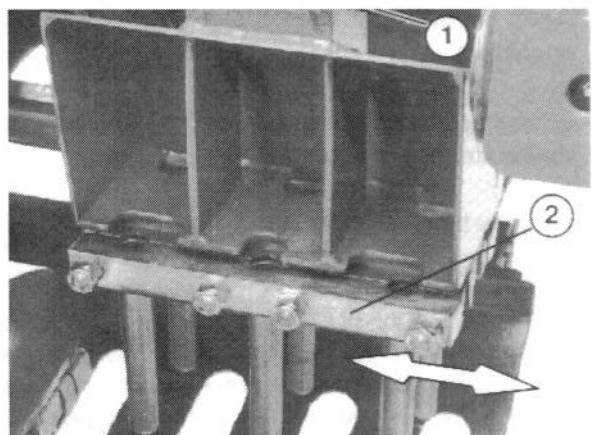


Figure 16

1. Ensemble tête d'aération
2. Bouger latéralement (de chaque côté)

# Entretien

## CONTROLE DES ENSEMBLES TETES D'AERATION

Au cours des cinq premières heures d'utilisation de la machine et toutes les 25 heures d'utilisation par la suite, vérifier que le jeu latéral des ensembles têtes d'aération n'est pas trop important. Des pannes importantes de pièces peuvent se produire si ce contrôle n'est pas effectué.

1. Saisir chaque ensemble par la base et essayer de le déplacer latéralement de chaque côté (Fig. 16). Ne pas le bouger d'avant en arrière. Il ne doit pas ou presque pas y avoir de jeu. S'il y a du jeu, passer au point 2. S'il y a peu ou pas du tout de jeu, contrôler l'ensemble suivant.
2. Enlever la goupille qui fixe l'écrou crénelé au vilebrequin supérieur (Fig. 17). Vérifier à la main de quelle façon l'écrou est serré. S'il est très desserré, le visser dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il vienne s'appuyer sur la rondelle extérieure et que l'on sente une résistance.
3. A l'aide d'une clé dynamométrique, visser l'écrou dans le sens des aiguilles d'une montre (serrer) jusqu'à ce qu'une fente de l'écrou se trouve dans l'alignement du trou de l'arbre. Ne pas serrer à plus de 54 Nm. Remettre la goupille.

**Nota:** l'arbre est percé en croix;  $\frac{1}{12}$  tour (max) doit donc suffire pour aligner le trou destiné à la goupille.

## ENTRETIEN GENERAL

Après chaque utilisation et nettoyage de la machine, suivre la procédure ci-dessous:

Examiner l'état des louchets et les remplacer ou les réparer s'ils sont endommagés ou usés.

1. Rechercher les traces de fuites, d'usure ou de dégât excessif des pièces. Réparer ou remplacer le cas échéant.
2. Laver soigneusement la machine avec un tuyau d'arrosage sans jet pour ne pas contaminer et abîmer les joints et les roulements avec une pression d'eau excessive. La terre ou l'herbe accumulées sur la machine peuvent être éliminées à la brosse. Utiliser un détergent doux pour nettoyer le capot. Après le nettoyage, vérifier l'état de la machine, rechercher les fuites d'huiles éventuelles et l'usure des pièces et des louchets.

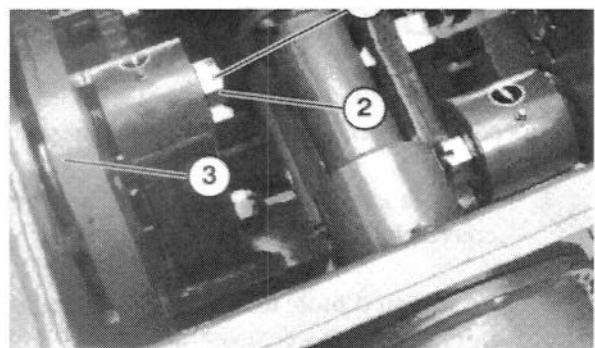


Figure 17

1. Goupille
2. Ecrou crénelé
3. Vilebrequin supérieur

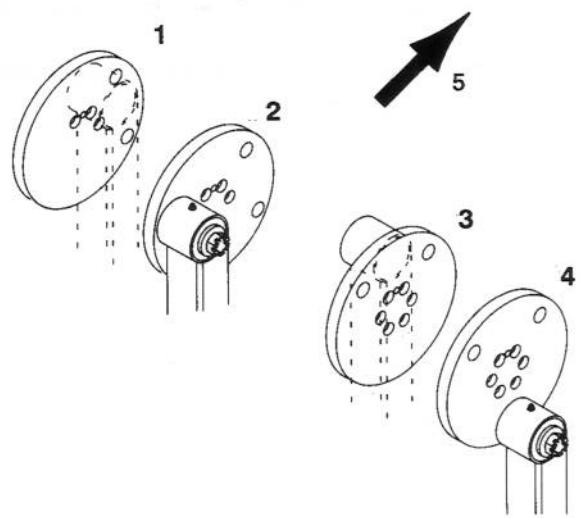


Figure 18

1. Position 3 heures
2. Position 9 heures
3. Position 12 heures
4. Position 6 heures
5. Avant

## **ASTUCES DE SYNCHRONISATION DES BOITIERS D'ENGRENAGES DE L'AERATEUR**

Si le système d'entraînement de l'aérateur doit être démonté pour procéder à l'entretien, il faudra le resynchroniser pour bien équilibrer la machine, charger également les bras des louchets et obtenir une qualité d'aération optimale. Les boîtiers peuvent être synchronisés de deux façons; utiliser les conseils ci-dessous pour chaque procédure lors du remontage des boîtiers.

### **A. Synchronisation des vilebrequins supérieur et inférieur sur chaque boîtier:**

- 1.** Les volants des vilebrequins inférieur et supérieur de chaque bras de louchets doivent être montés de telle sorte que les arbres déportés se trouvent dans la même position "horaire". Si l'arbre déporté supérieur est à midi, l'arbre déporté inférieur doit aussi être à midi.
- 2.** Pour obtenir la bonne position horaire pour chaque boîtier, installer la barre de synchronisation (fournie avec la machine) sur les vilebrequins inférieur et supérieur en alignant chaque goupille et en fixant avec la vis à tête creuse.

### **B. Synchronisation des boîtiers**

- 1.** Les bras de louchets sont numérotés de 1 à 4 de gauche à droite, vus de l'arrière de la machine. Les deux boîtiers d'engrenages doivent être reliés entre eux selon une phase correcte pour qu'un seul jeu de louchets pénètre dans le gazon à la fois.
- 2.** Tourner le bras numéro 1 en position 3 heures pour commencer (Fig. 18). Lorsqu'on se place du côté gauche de l'aérateur, les autres bras doivent être à 9 heures, 12 heures et 6 heures respectivement.

# **IDENTIFICATION ET COMMANDE**

## **NUMEROS DE MODELE ET DE SERIE**

Le HC 4000 Aerator® possède deux numéros d'identification: un numéro de modèle et un numéro de série. Ils sont imprimés sur une plaque située sur le profilé arrière supérieur du châssis. Indiquer ces deux numéros dans toute correspondance concernant la machine afin d'obtenir les renseignements et pièces de rechange adéquats.

Pour commander des pièces de rechange auprès d'un distributeur agréé TORO, fournir les informations suivantes:

1. Numéros de série et de modèle.
2. Numéro, description et nombre de pièces requises.

**Nota:** si l'on commande sur catalogue, ne pas utiliser le numéro de référence du catalogue; utiliser le numéro de référence de la pièce.