

OUTILLAGE ET ÉQUIPEMENTS SPÉCIAUX

Tracteur de remorquage, 12 000 livres (minimum), Barre d'attelage.....	GSE0900732
Barre de remorquage.....	GSE0900077
Barre de remorquage, Lot de bord.....	GSE0900076
Goupille de cisaillement.....	NAS133C2C45
Barre de remorquage, Lot de bord (Alternative, GV uniquement).....	GSE0000699
Goupille de cisaillement (pour barre de remorquage alternative, GV uniquement)....	GSE0900075
Casque et cordon de liaison.....	GSE2300099
Câble de haubannage.....	GSE5200225
Lot de goupilles de sécurité.....	GSE3200514
Cales.....	GSE1000194

AVERTISSEMENT ET PRÉCAUTIONS**AVERTISSEMENTS**

NE PAS UTILISER UNE BARRE DE REMORQUAGE CONÇUE POUR UN GULFSTREAM AUTRE QUE CELUI QU'IL EST PRÉVU DE REMORQUER.

SI LES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ DU TRAIN D'ATERRISSAGE ET DE LA TRAPPE DU TRAIN D'ATERRISSAGE NE SONT PAS MIS EN PLACE AVANT TOUTE INTERVENTION SUR L'UN DES LOGEMENTS DE ROUE, IL Y A RISQUE D'ACCIDENT GRAVE, VOIRE MORTEL.

PRÉCAUTIONS

Si la barre de remorquage n'est pas dotée d'une protection par cisaillement, il conviendra de veiller avec la plus grande précaution à ce que la charge maximale de remorquage ne soit pas dépassée.

Par mesure de précaution, mettre en place les sécurités au sol du train principal et la sécurité au sol du train avant, quand l'appareil est au sol. Retirer ces trois sécurités avant le vol.

Ne pas utiliser de pinces, de leviers, etc. pour retirer une goupille de verrouillage à bille.

Si une goupille de cisaillement doit être remplacée, utiliser uniquement la pièce de rechange conseillée par le fabricant de la barre de remorquage. Une goupille présentant une moindre résistance au cisaillement peut se rompre au cours du remorquage d'une charge normale. Inversement, une goupille de plus grande résistance au cisaillement peut

conduire à ce que la charge appliquée sur le train avant soit supérieure à la limite prescrite, entraînant son endommagement.

La rupture de la goupille de sécurité tandis que l'appareil est remorqué, provoque la séparation de la barre de remorquage.

Une goupille de verrouillage à bille défectueuse ou incorrectement posée peut être à l'origine de dommages importants de l'appareil.

La porte d'entrée principale doit être fermée ou soutenue par un câble de haubannage avant tout remorquage. La porte peut être endommagée faute de respecter cette consigne.

Pour éviter que les comes de centrage automatique des roues du train avant ne soient endommagées, ne pas remorquer l'appareil si la grandeur « X » figurant sur la plaque signalétique de pression hydraulique de la jambe de roulette avant dépasse **13,5 pouces pour G350, G450, GV, G500 et G550 ou bien 11,0 pouces pour Gil, GIII, GIV, G300 et G400.**

Le bras de torsion supérieur pour la direction du train avant doit être désaccouplé avant tout remorquage de l'appareil. La rotation des roues du train avant au-delà des limites de course (82°) peut provoquer de graves dommages à la commande de direction. Inversement, lorsque le compas de direction du train avant est désaccouplé, les roues du train avant peuvent pivoter sur 360°.

Avant de remorquer l'appareil, vérifier que l'espace disponible en bout d'aile est suffisant pour permettre un virage sans danger si nécessaire. En raison de la flèche arrière de l'aile, lorsque l'appareil pivote, l'aile balaie un volume extérieur et décrit un arc. Si le virage est serré, il se peut que davantage d'espace soit nécessaire au niveau de la queue qu'au niveau des ailes.

Lors d'un remorquage en zone encombrée, outre le conducteur du tracteur et le responsable du freinage, des assistants en nombre suffisant doivent être disponibles aux ailes et à l'empennage pour veiller à ce que l'espace d'évolution soit dépourvu de tout obstacle.

Une attention toute particulière doit être accordée à ce que l'appareil ne dépasse pas le tracteur de remorquage.

Pour éviter tout dommage de l'appareil, fixer l'anneau de la goupille de verrouillage à bille en position haute, à l'aide

d'une lanière et d'une attache qui sera passée autour de l'avant du contacteur de jambe autobriseuse du train avant.

Une personne qualifiée doit prendre place dans le cockpit tout au long du remorquage pour s'assurer que la manœuvre s'effectue sans risque et pour arrêter l'appareil s'il venait à se détacher du tracteur de remorquage.

Ne pas serrer les freins de stationnement quand ils sont chauds. En effet, cela pourrait provoquer leur verrouillage et empêcher toute libération future.

Si les disjoncteurs des circuits anémométriques ne sont pas coupés, il existe un risque de brûler les housses des tubes pitot.

Après amarrage et avant un vol, vérifier que les anneaux d'amarrage sont libres de pivoter et que les ressorts de torsion maintiennent les anneaux en contact avec les jambes du train principal et du train avant. Par mesure de précaution supplémentaire, les ressorts doivent être attachés aux jambes par un câble métallique après toute utilisation.

Chaque point d'amarrage au sol du train d'atterrissage avant doit être capable de résister à une charge minimale de 5 000 livres. Chaque point d'amarrage au sol du train principal doit être capable de résister à une charge minimale de **15 000 livres pour G350, G450, GV, G500 et G550 ou 10 000 livres pour Gil, GIII, GIV, G300 et G400.**

Dans le cas des GIV uniquement : Sur les appareils dotés de ASC 213 ou ASC 354, vérifier que la porte de la soute est fermée avant tout remorquage.

Il est très vivement conseillé que le personnel d'entretien inspecte la goupille de cisaillement de la barre de remorquage et vérifie, avant tout remorquage, qu'elle ne présente pas d'entaille, de torsion, ni d'autre dommage. La défaillance d'une goupille en mauvais état peut provoquer le désaccouplement prématuré de la barre de remorquage et de l'appareil, en raison de la charge appliquée.

Si les freins de stationnement de l'appareil ne sont pas disponibles, une personne qualifiée sera chargée de marcher à proximité du train principal, en portant des cales, de façon à arrêter l'appareil en cas d'urgence.

Les sécurités du train principal et du train avant doivent être posées avant tout remorquage.

REMORQUAGE, STATIONNEMENT ET AMARRAGE DE L'APPAREIL

POUR DE PLUS AMPLES DÉTAILS SUR LE REMORQUAGE, CONSULTER LA SECTION 4 DU MANUEL DE CONDUITE ET D'ENTRETIEN.

POUR DE PLUS AMPLES DÉTAILS SUR LE STATIONNEMENT ET L'AMARRAGE DE L'APPAREIL, CONSULTER LA SECTION 4 DU MANUEL DE CONDUITE ET D'ENTRETIEN.

REMORQUAGE PAR LE TRAIN AVANT

PRÉPARATION:

1. Préparer l'appareil pour permettre son entretien au sol en toute sécurité.
2. Vérifier que les goupilles de sécurité du train principal et du train avant sont en place.
3. Déposer la goupille de verrouillage à bille montée sur le bras de torsion supérieur et le collier de direction comme suit:
 - A. Retirer la lanière de sécurité de l'anneau.
 - B. Retirer la goupille de verrouillage en la tirant du côté droit.
 - C. Appuyer sur le piston de la goupille de verrouillage à bille de manière à la retirer, à la main, du bras de torsion du train avant et du collier de direction.
 - D. Abaisser lentement le bras de torsion supérieur du train avant.

REMARQUE

Le bras de torsion supérieur du train avant est rappelé par un ressort en position avant. Cela a pour effet d'empêcher que le bras de torsion ne pivote vers l'arrière tandis que l'appareil est remorqué.

4. Inspecter la goupille de verrouillage à bille et l'engager dans le collier de direction comme suit :
 - A. Vérifier que la bille est libre de se déplacer quand on appuie sur le piston.
 - B. Vérifier que la bille est immobilisée lorsque le piston est relâché.
 - C. Mettre au rebut toute goupille de verrouillage à bille qui ne satisferait pas à ces exigences.
 - D. Vérifier que la bille remplit son rôle en tentant de retirer la goupille de verrouillage sans appuyer sur le piston.

REMARQUE

Introduire la goupille de verrouillage dans le bloc inférieur de direction assistée après que le bras de torsion a été désaccouplé, est un bon moyen d'éviter la perte ou l'endommagement de la goupille tandis que l'appareil est remorqué.

5. Vérifier la pression hydraulique de la jambe du train avant en déterminant la grandeur « X » indiquée sur la plaque signalétique de la jambe du train avant :
 - A. Si la grandeur « X » est supérieure à **13,5 pouces pour G350, G450, GV, G500 et G550 ou à 11,0 pouces pour GII, GIII, GIV, G300 et G400**, ne pas remorquer l'appareil.
 - B. Si les réservoirs de l'appareil ne sont pas pleins, ajouter du carburant de sorte que l'appareil soit plus lourd et s'abaisse.
 - C. Si la grandeur « X » demeure supérieure à **13,5 pouces pour G350, G450, GV, G500 et G550 ou à 11,0 pouces pour GII, GIII, GIV, G300 et G400**, abaisser la pression dans la jambe du train conformément aux instructions figurant sur la plaque signalétique apposée sur la jambe.
 - D. S'assurer que la grandeur « X » est inférieure à **13,5 pouces pour G350, G450, GV, G500 et G550 ou à 11,0 pouces pour GII, GIII, GIV, G300 et G400**.

PROCÉDURE:

1. La procédure de remorquage est *grosso modo* la même que pour les autres appareils dotés d'un train tricycle.
2. Un appareil Gulfstream peut être tiré vers l'avant ou poussé vers l'arrière sur des surfaces dures, en utilisant une barre de remorquage approuvée par Gulfstream Aerospace, fixée au train avant.

REMARQUE

Gulfstream conseille d'utiliser un engin de remorquage exerçant une traction de 12 000 livres sur la barre de remorquage et doté d'un convertisseur de couple, de façon à limiter les forces d'accélération et de décélération exercées sur le train avant.

3. Relier la barre de remorquage à l'axe du train avant.
4. Relier la barre de remorquage au tracteur.
5. Débrancher le câble de masse qui relie l'appareil à la terre.
6. Un personne qualifiée doit prendre place dans le cockpit tout au long du remorquage pour s'assurer que la manœuvre s'effectue sans risque et pour arrêter l'appareil s'il venait à se détacher du tracteur de remorquage.

REMARQUE

Il est souhaitable de disposer d'un moyen de communication entre le conducteur du tracteur de remorquage et la personne présente dans le cockpit.

L'accumulateur hydraulique étant parfaitement chargé (3 000 psi), il est possible d'exercer six pressions sur le système de freinage (stationnement et urgence).

Vérifier la pression dans l'accumulateur hydraulique au moyen du manomètre se trouvant dans le cockpit.

7. Si le manomètre indique moins de 3 000 psi, c'est-à-dire une valeur inférieure à la valeur minimale, mettre en marche la pompe auxiliaire de manière à rétablir la pression prescrite.
8. Arrêter la pompe auxiliaire dès que l'accumulateur est parfaitement chargé.
9. Vérifier que le frein de gouverne est actionné.
10. Fermer la porte principale, ou la supporter à l'aide d'un câble de haubanage.
11. Retirer les cales de l'appareil.
12. S'assurer que le train d'atterrissage est libre de toute obstruction.
13. Relâcher le frein de stationnement.
14. Placer les assistants d'aile et d'empennage aux endroits adéquats pour qu'ils puissent s'assurer que l'espace entre l'appareil et les structures avoisinantes est suffisant.
15. Remorquer l'appareil en veillant à ce que les démarrages et les arrêts se fassent sans à-coup. Remorquer à petite vitesse uniquement.
16. Lorsque la destination est atteinte, serrer le frein de stationnement.
17. Poser les cales à l'avant et à l'arrière des roues droite et gauche du train principal.
18. Relier l'appareil à la terre au moyen du câble de masse.
19. Désaccoupler la barre de remorquage du tracteur.
20. Poser la goupille de verrouillage à bille de la manière suivante:
 - A. Le cas échéant, relâcher le frein de stationnement.
 - B. Appuyer sur le piston de la goupille et la séparer du collier de direction.
 - C. En se servant de la barre de remorquage, déplacer les roues du train avant de manière à ce que les perçages du bras de torsion supérieur du train avant se trouvent en face de ceux du collier de direction.
 - D. Poser la goupille de verrouillage en appuyant sur le piston et en introduisant la goupille, de la gauche vers la droite, dans le bras de torsion supérieur du train avant et le bloc de direction assistée.

- E. S'assurer que la bille joue son rôle en tentant de retirer la goupille sans appuyer sur le piston.
21. Fixer la goupille en attachant l'anneau au moyen d'une lanière de sécurité.
 22. Poser une goupille de sécurité à droite de la goupille de verrouillage à bille.
 23. Désaccoupler la barre de remorquage de l'axe du train avant.
 24. S'assurer que la porte principale peut être ouverte sans risque, et le cas échéant l'ouvrir.
 25. Assurer la sécurité de l'appareil de la manière requise.
 26. S'assurer de l'absence de corps étrangers.
 27. Consigner par écrit toutes les opérations d'entretien conformément aux exigences des autorités locales.

STATIONNEMENT DE L'APPAREIL

PRÉPARATION:

1. Préparer l'appareil pour permettre son entretien au sol en toute sécurité.
2. Poser les sécurités au sol.

REMARQUE

La goupille de sécurité au sol du train principal est une goupille de verrouillage à bille posée à l'extrémité inférieure du vérin de contre-fiche. Elle empêche le déverrouillage du dispositif de verrouillage interne du vérin.

La goupille de sécurité au sol du train avant est une goupille de verrouillage à bille qui est introduite dans le verrouillage train rentré du tourillon, et qui empêche que le verrouillage décentré en position basse ne se déverrouille.

Les goupilles de sécurité au sol sont conçues pour supporter toute la pression hydraulique susceptible d'être exercée et empêcher la rentrée du train.

3. Serrer PARK/EMER BRAKE après que la température des freins s'est abaissée pour atteindre la température ambiante.

REMARQUE

PARK/EMER BRAKE permet de serrer les freins du train principal tandis que l'appareil est en stationnement. Ces freins sont actionnés grâce à une poignée en T située sur le pupitre central des commandes du cockpit. Se reporter à AMM, chapitre 32.

L'accumulateur hydraulique de freinage doit présenter une pression minimale de 1 500 psi et la poignée du cockpit doit être tournée d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre pour qu'intervienne le serrage du PARK/EMER BRAKE. La libération des freins s'obtient en tournant la poignée d'un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Serrer les freins de stationnement uniquement après que leur température est voisine de la température ambiante. En effet, dans le cas contraire, un verrouillage pourrait se produire et empêcher toute libération future.

4. Verrouiller les gouvernes de l'appareil.

REMARQUE

Le verrouillage des gouvernes fait partie intégrante du système de commande de vol, de manière à ce que l'on puisse obtenir cette situation sans faire appel à des dispositifs extérieurs de verrouillage.

Le verrouillage des gouvernes est commandé par une poignée à double détente et deux positions, qui est placée sur le pupitre central des commandes du cockpit. Lorsque la poignée de verrouillage des gouvernes est sur le cran arrière, les commandes de vol sont verrouillées et chacune est capable de résister aux rafales de vent atteignant 96 km/h.

Pour appliquer le verrouillage des gouvernes, ou le libérer, la partie arrière du corps de la poignée doit être serrée de façon à ce que le cran qui immobilise la poignée soit escamoté.

5. Si l'appareil doit demeurer en stationnement pendant une période supérieure à une nuit, ou encore si les conditions météo l'exigent, installer les protections.
6. Si l'appareil doit demeurer en stationnement toute une nuit, ou *a fortiori* plus longtemps, par temps froid, effectuer les opérations prévues à l'étape 11 de la procédure ci-dessous, de façon à purger, vidanger et vider le système d'eau.

PROCÉDURE:

1. S'assurer que le verrouillage des gouvernes est actionné.
2. Vérifier le manomètre de l'accumulateur de frein placé sur le panneau inférieur du copilote ; il doit indiquer au moins 1 500 psig. Si l'indication est inférieure à 1 500 psig, recharger l'accumulateur. Se reporter à l'AMM, chapitre 32.
3. Serrer le frein de stationnement en tirant la poignée PARK / EMERG placée dans le cockpit, puis en la tournant d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre, de manière à assurer son verrouillage.
4. Placer une cale à l'avant et une autre à l'arrière de chaque roue du train principal.
5. L'opération ci-dessus étant effectuée, libérer le frein de stationnement en tournant la poignée PARK/EMER du cockpit d'un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
6. Protéger les pneus par des housses.

7. Poser les éléments de protection suivants:
 - Bâches d'entrée moteur, deux
 - Bâches de sortie moteur, deux
 - Caches d'air de refroidissement de nacelle, deux
 - Caches de sortie d'air de refroidissement basse pression, deux
 - Housses de pelle d'inverseur de poussée, deux
 - Housses de pitot, deux
 - Caches d'entrée d'armoire T1 (GII, GIIB et GIII uniquement)
 - Caches de sortie d'armoire T2 (GII, GIIB et GIII uniquement)
8. Fermer et verrouiller comme il convient la porte principale et la trappe de la soute à bagages.
9. Séparer les connecteurs de batterie des batteries si l'appareil doit être en stationnement 3 jours ou plus.
10. Amarrer l'appareil si les conditions météo l'exigent.
11. En cas de givrage, purger, vidanger et vider le système d'eau comme suit :
 - A. Nettoyer les toilettes et le système d'eaux usées en manœuvrant la chasse puis en le vidangeant. Se reporter à l'AMM, chapitre 38.
 - B. Purger, vidanger et vider les systèmes d'eau et d'autres liquides en rapport avec les réservoirs, l'office de bord et les toilettes. Se reporter à l'AMM, chapitre 38.
12. S'assurer de l'absence de corps étrangers.
13. Consigner par écrit toutes les opérations d'entretien conformément aux exigences des autorités locales.

AMARRAGE DE L'APPAREIL

PRÉPARATION:

1. Préparer l'appareil pour permettre son entretien au sol en toute sécurité.
2. Poser les sécurités au sol.
3. Vérifier le manomètre de l'accumulateur de frein placé sur le panneau inférieur du copilote ; il doit indiquer au moins 1 500 psig. Si l'indication est inférieure à 1 500 psig, recharger l'accumulateur. Se reporter à l'AMM, chapitre 32.
4. Serrer PARK/EMER BRAKE après que la température des freins s'est abaissée pour atteindre la température ambiante.
5. S'assurer que le verrouillage des gouvernes est actionné.
6. Si l'appareil doit demeurer en stationnement pendant une période supérieure à une nuit, ou encore si les conditions météo l'exigent, installer les protections.

PROCÉDURE:

1. Choisir un parc de stationnement éloigné des pistes, voies de roulement et autres emplacements susceptibles d'être exposés aux poussières, aux débris, aux remous des hélices et aux sorties de réacteurs.
2. Positionner l'appareil par rapport aux autres appareils et aux structures avoisinantes de manière à ce que l'espace libre autour de l'appareil soit au moins égal à la longueur hors tout de l'appareil augmentée de 5 mètres.
3. Choisir une surface de stationnement à niveau, et diriger le nez de l'appareil dans le sens du vent dominant.
4. Fixer les sangles d'amarrage du train avant et du train principal aux anneaux d'ancrage.

REMARQUE

Les conditions météo régnantes déterminent le nombre de sangles d'amarrage.

5. S'assurer que le verrouillage des gouvernes est actionné.
6. Vérifier le manomètre de l'accumulateur de frein placé sur le panneau inférieur du copilote ; il doit indiquer au moins 1 500 psig. Si l'indication est inférieure à 1 500 psig, recharger l'accumulateur.
7. Serrer le frein de stationnement en tirant la poignée PARK/EMERG placée dans le cockpit.
8. Placer une cale à l'avant et une autre à l'arrière de chaque roue du train principal.
9. L'opération ci-dessus étant effectuée, libérer le frein de stationnement en tournant la poignée PARK/EMER du cockpit d'un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
10. Poser les éléments de protection.
11. Fermer et verrouiller comme il convient la porte principale et la trappe de la soute à bagages.
12. S'assurer que les trappes des logements de train sont fermées.
13. Séparer les connecteurs de batterie des batteries si l'appareil doit être en stationnement 3 jours ou plus.
14. S'assurer de l'absence de corps étrangers.
15. Consigner par écrit toutes les opérations d'entretien conformément aux exigences des autorités locales.