

TRAM-12



MANUEL DE MAINTENANCE

GUIDE D'ENTRETIEN ET DE RÉPARATION DU TRAM-12

NUMÉRO DE SÉRIE : 125 57 43 - 125 57 44 - 125 57 45

MISE À JOUR 02.05.2024
RÉALISÉ PAR MOTREC INTERNATIONAL

GARANTIE LIMITÉE DE 5 ANS

POUR LES VÉHICULES PRODUITS APRÈS LE 1ER NOVEMBRE 2024



5-ANS DE GARANTIE LIMITÉE SUR LES PRODUITS ALIMENTÉS PAR COURANT ALTERNATIF, LES CHARIOTS DE STOCKAGE ET LES REMORQUES.

2-ANS DE GARANTIE LIMITÉE SUR LES PRODUITS ALIMENTÉS PAR COURANT CONTINU ET AUTRES PRODUITS MOTREC.

Motrec garantit à l'acheteur d'origine que ses produits sont exempts de défauts de pièces et de fabrication.

DATE DE DÉBUT DE LA GARANTIE. Les présentes conditions de la garantie limitée de Motrec s'appliquent uniquement aux nouveaux produits Motrec et ne remplacent aucune garantie préexistante. La période de garantie prend effet à partir de la date à laquelle l'acheteur enregistre le produit, à condition que l'enregistrement soit effectué dans les trente (30) jours suivant la réception et conformément au processus d'enregistrement de Motrec.

INSCRIPTION. IMPORTANT : EN TANT QU'ACHETEUR D'UN PRODUIT MOTREC, IL EST ESSENTIEL QUE VOTRE PRODUIT SOIT ENREGISTRÉ À VOTRE NOM CONFORMÉMENT À LA PROCÉDURE D'ENREGISTREMENT DES PRODUITS DE MOTREC. Veuillez DEMANDER À VOTRE CONCESSIONNAIRE MOTREC D'ENREGISTRER VOTRE PRODUIT. LA GARANTIE LIMITÉE DE MOTREC DEVIENT EFFECTIVE AU MOMENT DE L'ENREGISTREMENT DU PRODUIT. SI VOUS OMETTEZ D'ENREGISTRER VOTRE PRODUIT DANS LES TRENTÉ (30) JOURS, LA GARANTIE NE SERA PAS APPLICABLE. SI VOUS AVEZ ACHEVÉ LE PRODUIT DIRECTEMENT AUPRÈS DE MOTREC ET NON D'UN CONCESSIONNAIRE MOTREC, VOUS DEVEZ ENREGISTRER VOTRE PRODUIT EN SUIVANT LES INSTRUCTIONS CI-DESSOUS (CLAUSE 3) : <https://www.motrec.com/registration>

DÉFAUTS. Sous réserve des modalités décrites ci-dessous, les pièces, composants ou accessoires installés sur le produit par Motrec qui présentent un défaut dans des conditions d'utilisation normales pendant la période de garantie, et qui sont prouvés défectueux, seront réparés ou remplacés sans frais pour les pièces ou la main-d'œuvre, sauf indication contraire dans les présentes. Il s'agit de la seule responsabilité de Motrec en vertu de cette garantie. La garantie exclut les éléments décrits dans (Clause 6). Motrec se réserve le droit d'exiger que toutes les pièces ou composants prétendument défectueux soient retournés pour inspection et vérification du défaut. L'acheteur est responsable de tous les frais d'expédition de toutes les pièces ou composants qu'il prétend être défectueux. Dans le cas où la pièce est encore sous garantie et que son défaut est confirmé après inspection par Motrec, les frais de retour de la pièce seraient crédités.

SERVICES DE GARANTIE. Tous les services de garantie doivent être effectués par des distributeurs Motrec autorisés et approuvés par écrit par Motrec avant d'entreprendre toute réparation ou ajustement. Les pièces Motrec doivent également être utilisées lors de l'exécution de la garantie, sinon la garantie sera annulée. Tous les services de garantie approuvés seront rémunérés selon les tarifs standard établis par Motrec. Plutôt que de remplacer ou de réparer des pièces ou des composants, Motrec peut, à sa discrétion, remplacer le produit ou rembourser un montant proratisé de son prix d'achat (en fonction du temps de service, de l'usure) lors du retour du produit défectueux.

PROCESSUS D'AUTORISATION. Aucun produit ne doit être retourné à Motrec sans son autorisation préalable. Toutes les réclamations de garantie doivent être communiquées à Motrec ou à son distributeur agréé dès que l'acheteur prend connaissance d'un défaut présumé ou de tout événement susceptible de donner lieu à une réclamation dans le cadre de la Garantie Limitée de Motrec. Toutes les réclamations doivent être traitées par l'intermédiaire d'un distributeur agréé de Motrec en utilisant la procédure de réclamation de garantie approuvée par Motrec.

LES TERMES ET CONDITIONS CI-DESSUS REPRÉSENTENT LES SEULES DÉCLARATIONS FAITES PAR MOTREC EN CE QUI CONCERNE SES PRODUITS. MOTREC NE FOURNIT AUCUNE AUTRE GARANTIE PARTICULIÈRE À L'UTILISATEUR DE SES PRODUITS. MOTREC NE FAIT AUCUNE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE OU REPRESENTATION CONCERNANT TOUT RÉSULTAT, PERFORMANCE OU DURABILITÉ ATTENDUS DE L'UTILISATION DE SES PRODUITS. MOTREC EXCLUT ET REFUSE TOUTE AUTRE GARANTIE DE CONVENANCE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QU'ELLE SOIT PRÉVUE PAR LA LOI, PAR CONTRAT OU AUTREMENT.

LES MODIFICATIONS DU PRODUIT SONT INTERDITES. Motrec interdit et décline toute responsabilité pour toute modification apportée au produit, y compris, mais sans s'y limiter, les modifications susceptibles d'altérer la répartition du poids et la stabilité du produit, d'augmenter sa vitesse ou d'affecter sa sécurité. De telles modifications peuvent causer des blessures graves ou des dommages matériels, pour lesquels Motrec décline et exclut toute responsabilité. Il incombe à l'acheteur de veiller à ce que les techniciens intervenant sur le produit soient correctement formés, conformément aux exigences de l'OSHA (Administration de la sécurité et de la santé au travail : <https://www.osha.gov/>) et de l'ANSI-B56 (Institut national américain des normes : <https://webstore.ansi.org/default.aspx>). Les techniciens de service doivent lire, comprendre et suivre les instructions du Manuel du propriétaire de Motrec avant d'intervenir sur le produit. Seules les personnes qualifiées et autorisées sont autorisées à entretenir, réparer, ajuster et inspecter le produit.

FORMATION. Il incombe à l'acheteur de veiller à ce que le conducteur ou toute personne utilisant, entretenant ou manipulant le produit (ou ses accessoires) soit correctement formé et instruit sur les caractéristiques de sécurité et le fonctionnement du produit, y compris sa stabilité. Les conducteurs doivent lire, comprendre et suivre les consignes de sécurité et d'utilisation du Manuel du propriétaire de Motrec avant de conduire le véhicule. Les conducteurs ne seront pas autorisés à utiliser le produit tant qu'une formation complète et adéquate n'aura pas été dispensée par l'acheteur. La conduite d'un véhicule électrique comporte des risques. Le conducteur est responsable du contrôle du produit pendant la conduite et doit toujours évaluer toutes les situations inhabituelles auxquelles il peut être confronté. Le conducteur assume les risques inhérents à cette activité. Les produits Motrec sont conçus uniquement pour une utilisation hors route.

EXCLUSION DE RESPONSABILITÉ. Motrec décline toute responsabilité pour les dommages indirects ou consécutifs, y compris, mais sans s'y limiter, les blessures personnelles ou les dommages matériels découlant d'une mauvaise utilisation du produit, d'un manque d'entretien ou de tout défaut du véhicule.

GARANTIE LIMITÉE DE 5 ANS

POUR LES VÉHICULES PRODUITS APRÈS LE 1ER NOVEMBRE 2024



EN AUCUN CAS MOTREC NE SERA RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE, QU'IL SOIT DIRECT, INDIRECT OU AUTRE, RÉSULTANT DE L'UTILISATION DE SES PRODUITS, MÊME SI MOTREC OU UN DE SES REPRÉSENTANTS ÉTAIT CONSCIENT DE LA POSSIBILITÉ D'UN TEL DOMMAGE. TOUTE RESPONSABILITÉ POUR UN VICE CACHÉ EST LIMITÉE AU PRIX DU PRODUIT.

1. Définitions

« Produit » : Le véhicule complet fabriqué et/ou assemblé par Motrec, comprenant ses pièces, composants et accessoires installés par Motrec.

« Acheteur » : La partie au nom de laquelle le produit est initialement enregistré au moment de l'achat, conformément à la procédure d'enregistrement des produits maintenue par Motrec à ce moment-là, soit : (a) la partie à qui Motrec a vendu le produit, si cette partie l'a acheté pour son propre usage, ou (b) le client d'un distributeur Motrec, qui a acheté le produit directement auprès de ce distributeur.

2. Période de garantie

Votre produit Motrec utilisant la technologie AC est couvert par la Garantie Limitée Motrec pendant une période de cinq (5) ans ou 5 000 heures d'utilisation, selon la première échéance atteinte. Cette période de cinq (5) ans débute à la date d'enregistrement du produit, comme mentionné précédemment. Cette couverture ne s'applique pas aux pièces d'usure, à une utilisation normale ou à une utilisation abusive du produit.

Votre chariot de stockage Motrec est couvert par la Garantie Limitée Motrec pendant une période de cinq (5) ans ou 5 000 heures d'utilisation, selon la première échéance atteinte. Cette période de cinq (5) ans débute à la date d'enregistrement du produit, comme mentionné précédemment. Cette couverture ne s'applique pas aux pièces d'usure, à une utilisation normale ou à une utilisation abusive du produit.

Votre remorque Motrec est couverte par la Garantie Limitée Motrec pendant une période de cinq (5) ans. Cette période de cinq (5) ans débute à la date d'enregistrement du produit, comme mentionné précédemment. Cette couverture ne s'applique pas aux pièces d'usure, à une utilisation normale ou à une utilisation abusive du produit.

Votre produit Motrec utilisant la technologie DC ou autre est couvert par la Garantie Limitée Motrec pendant une période de deux (2) ans ou 2 000 heures d'utilisation, selon la première échéance atteinte. Cette période de deux (2) ans débute à la date d'enregistrement du produit, comme mentionné précédemment. Cette couverture ne s'applique pas aux pièces d'usure, à une utilisation normale ou à une utilisation abusive du produit.

3. Enregistrement de la garantie

L'enregistrement de la garantie doit être effectué dans les trente (30) jours suivant l'achat du produit. Si l'enregistrement n'est pas effectué dans ce délai, la garantie sera annulée. Si vous avez acheté le produit auprès d'un concessionnaire Motrec, veuillez-vous assurer que le concessionnaire a bien effectué l'enregistrement. Si vous avez acheté le produit directement auprès de Motrec, veuillez-vous rendre sur ce lien (<https://www.motrec.com/registration/>) et enregistrer votre véhicule. En cas de problèmes d'enregistrement, veuillez contacter votre représentant Motrec.

4. Maintenance

Motrec exige que l'entretien préventif soit effectué aux intervalles indiqués dans le manuel du propriétaire (se référer au "Calendrier d'entretien préventif"). Si cet entretien prévu n'est pas effectué et que le produit tombe en panne en conséquence d'un défaut d'entretien adéquat, les réparations ne seront pas couvertes par la garantie.

5. La garantie sera annulée si :

- Le produit a été modifié de quelque manière que ce soit sans l'approbation écrite de Motrec.
- Le produit a été surchargé au-delà de sa capacité nominale.
- La vitesse maximale du produit a été augmentée.
- Les paramètres du contrôleur moteur du produit ont été modifiés sans l'autorisation de Motrec.
- Le produit a été utilisé de manière abusive (y compris, mais sans s'y limiter, une utilisation incorrecte, des essieux avant ou arrière tordus, pliés ou désalignés, des signes d'utilisation abusive).
- Le produit a été impliqué dans un accident.
- Le produit a été transféré à un deuxième propriétaire sans l'autorisation de Motrec.
- Le produit a été utilisé dans des environnements extrêmes (y compris, mais sans s'y limiter, des congélateurs, des zones à forte humidité, des environnements corrosifs, etc.).
- Le numéro de série du produit a été modifié ou altéré.
- Le produit a été réparé avec des pièces non-Motrec sans l'autorisation de Motrec.
- Le calendrier d'entretien préventif n'a pas été suivi tel que spécifié dans le manuel du propriétaire Motrec.

6. Les éléments suivants ne sont pas couverts par la garantie limitée Motrec :

- Batteries, chargeurs, composants du système de charge, roues (qui peuvent être couverts par les garanties des fabricants).
- Moteurs à combustion interne (qui peuvent être couverts par les garanties des fabricants).
- Pièces d'usure (phares, ampoules, diodes et fusibles, filtres et bougies d'allumage, lubrifiants, pneus, roulements de roue, sièges, plaquettes et garnitures de frein).
- Usure normale résultant d'une utilisation normale.
- Ajustements, y compris la configuration sur le terrain.
- Dommages ou défauts causés par l'utilisation de pièces, composants ou accessoires non-Motrec.
- Dommages d'expédition, qu'ils soient causés pendant le transport ou les procédures de chargement/déchargement.
- Frais d'expédition, de douane et/ou de courtage pour les pièces de garantie.
- Frais de remorquage, frais de déplacement pour assistance technique et réparation, retards ou temps passé à accéder aux installations du client, pour localiser un véhicule, pour charger/décharger ou pour déplacer un véhicule vers une zone de travail ou vers le concessionnaire.
- Dommages résultant d'un impact, d'une application de forces incorrecte ou excessive ou d'une utilisation incorrecte du véhicule.

APERÇU

BIENVENUE

MOTREC International Inc. s'est forgé une réputation solide en tant que concepteur et fabricant de classe mondiale de véhicules industriels électriques pour le transport horizontal de marchandises et de personnes.

Nous avons innové, réimaginé, conçu et nous sommes constamment dépassés pour atteindre cette position prééminente.

Nous avons également systématiquement dépassé les attentes des clients, c'est pourquoi des légions de clients satisfaits conduisent des véhicules MOTREC dans le monde entier depuis 1988.

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

© 2022, MOTREC. Tous droits réservés, y compris le droit de reproduire ce livre ou des parties de celui-ci sous quelque forme que ce soit. Toutes les informations contenues dans cette publication sont basées sur les informations disponibles au moment de l'approbation pour la publication. MOTREC se réserve le droit d'apporter des modifications sans préavis et sans engager aucune obligation.

MOTREC INFORMATIONS

- **Adresse:**
4685 Boulevard Portland, Sherbrooke, QC J1L 0J1, Canada
- **Appelez-nous :**
Service clientèle de MOTREC : +1 (866) 846-3558
Téléphone : +1 (819) 846-2010
Fax : +1 (819) 846-3050
- **E-mail :** support@motrec.com

À PROPOS DU MANUEL

Assurez-vous de lire le manuel dans son intégralité avant d'utiliser ou de faire l'entretien du véhicule. Gardez le manuel à portée de main pour référence lorsque nécessaire. Ne jetez pas le manuel. Si le véhicule est vendu ou transféré, fournissez-le avec le véhicule.

Ce manuel est basé sur les informations les plus récentes disponibles au moment de sa publication.



TABLE DES MATIÈRES

SECTION 01

PRÉFACE	06 - 07
1.1. INTRODUCTION	06
1.2. ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS	07

SECTION 02

INFORMATIONS DE SÉCURITÉ	08
2.1 MOTS ET SYMBOLES DE SÉCURITÉ	08
2.2 ÉTIQUETTES ET AUTOCOLLANTS DE SÉCURITÉ	08

SECTION 03

VUE D'ENSEMBLE DU TRAM-12	09 - 10
3.1. COMPOSANTS GÉNÉRAUX	09
3.2 LES SUSPENSIONS	09 - 10

SECTION 04

MAINTENANCE	11 - 25
4.1 INFORMATIONS GÉNÉRALES	11 - 12
4.2 MAINTENANCE PRÉVENTIVE	13
4.2.1 MAINTENANCE QUOTIDIENNE	14
4.2.2 MAINTENANCE HEBDOMADAIRE	15
4.2.3 MAINTENANCE APRÈS 250 HEURES OU 3 MOIS	16 - 17
4.2.4 MAINTENANCE APRÈS 500 HEURES OU 6 MOIS	18 - 19
4.2.5 MAINTENANCE APRÈS 1000 HEURES OU 12 MOIS	20 - 21
4.3 MAINTENANCE CORRECTIVE	23
4.4 DIAGNOSTIC DES PROBLÈMES	24

SECTION 05

RÉFÉRENCES	24 - 27
5.1 DIAGRAMME ÉLECTRIQUE (LUMIÈRES)	24
5.2 DIAGRAMME ÉLECTRIQUE STANDARD	25
5.3 DIAGRAMME ÉLECTRIQUE LITHIUM	26
5.4 COUPLE STANDARD	27



**“TOUT LE MONDE
PEUT TRAVAILLER,
NOUS SOMMES
PERFORMANTS,
C’EST MOTREC”**

1. PRÉFACE

1.1. INTRODUCTION

Lire avant de procéder à l'utilisation

Assurez-vous de lire et de comprendre le contenu de ce manuel avant d'utiliser ou d'effectuer l'entretien du TRAM-12. Le présent document fournit une vue d'ensemble du TRAM-12 et des informations de sécurité pour l'opérateur, les passagers et les autres, ainsi qu'une liste détaillée des opérations d'entretien à effectuer tout au long de la durée de vie du TRAM-12.

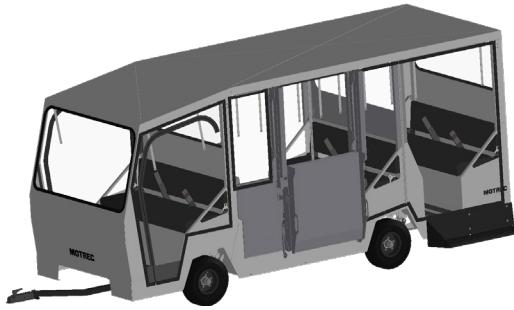
Conservez ce manuel pour des futurs références. Si le TRAM-12 est vendu ou transféré, veuillez fournir ce manuel avec le TRAM-12.

Une liste de références d'entretien est incluse à la fin de ce document. Ces références sont destinées à être utilisées par un technicien expérimenté en TRAM-12 afin d'accélérer le processus d'entretien. Les références ne doivent pas être utilisées par du personnel non formé ou inexpérimenté.

TRAM-12

Le TRAM-12 pour 11 passagers dernier un TRAM-12 MP-500 offre une solution de transport polyvalente et adaptable, pouvant être utilisée dans une variété de contextes pour répondre aux besoins de déplacement des passagers. Ainsi, il offre une garantie de 3 ans.

Consultez notre site web www.motrec.com pour plus de détails sur les configurations.



1.2. ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

°C : Celsius

°F : Fahrenheit

ANSI : Institut américain de normalisation (American National Standards Institute)

AUX : Auxiliaire

EMB : Frein électromagnétique (Electromagnetic Brake)

ft : Pieds (Feet)

HD : Usage intensif (Heavy Duty)

HP : Puissance (Horsepower)

HPD : Désactivation de la pédale haute (High Pedal Disable)

Hz : Hertz

ITSDF : Fondation pour le développement des normes applicables aux camions industriels

kg : Kilogramme

km/h : Kilomètre par heure

kW : Kilowatt

kWh : Kilowatt par heure

lb : Livres (Poids)

lbf : Livres (Force)

LD : Usage réduit

LED : Diode électroluminescente (Light Emitting Diode)

m : Mètre

mL : Millilitres

mm : Millimètre

N/A : Non applicable

N·m : Newton Mètre

OSHA : Administration de sécurité et santé au travail (Occupational Safety and Health Administration)

P/N : Numéro de pièce (Part Number)

PMC : Contrôleur de moteur électrique (Power Motor Controller)

PWM : Modulation de largeur d'impulsion (Pulse Width Modulated)

SOC : État de charge (State of Charge)

SRO : Retour statique à l'état d'arrêt (Static Return To Off)

VAC/AC : Volts Courant alternatif / Courant alternatif

VDC/DC : Volts Courant continu / Courant continu

2. INFORMATIONS DE SÉCURITÉ

2.1 MOTS ET SYMBOLES DE SÉCURITÉ

Avant de utiliser le TRAM-12 lire le manuel, il est important de se familiariser avec les mots et symboles de signalisation qui apparaissent tout au long du manuel et sur le TRAM-12. Comprendre leur signification contribuera à une utilisation sûre et efficace du TRAM-12.



AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT INDIQUE UNE SITUATION DANGEREUSE QUI, SI ELLE N'EST PAS ÉVITÉE, POURRAIT ENTRAÎNER DE GRAVES BLESSURES.



ATTENTION

ATTENTION INDIQUE UNE SITUATION QUI, SI ELLE N'EST PAS ÉVITÉE, POURRAIT ENTRAÎNER DES DOMMAGES À CERTAIN ÉQUIPEMENT.

NOTICE : Notice est utilisé pour aborder des pratiques qui ne sont pas liées à des blessures personnelles.

2.2 ÉTIQUETTES ET AUTOCOLLANTS DE SÉCURITÉ



AVERTISSEMENT

LES AUTOCOLLANTS, MARQUAGES OU ÉTIQUETTES DOIVENT ÊTRE MAINTENUS INTACTS ET LISIBLES EN TOUT TEMPS. REMPLACEZ TOUT AUTOCOLLANT, MARQUAGE OU ÉTIQUETTE ILLISIBLE. LE NON-RESPECT DE CETTE RÈGLE PEUT CAUSER DE GRAVES BLESSURES.

Le TRAM-12 est équipé de nombreux autocollants de sécurité fournissant des informations essentielles à la fois pour l'opérateur et les techniciens. Pour consulter la liste complète de tous les autocollants, veuillez vous référer au **CATALOGUE DE PIÈCES (MPV)**.

3. VUE D'ENSEMBLE DU TRAM-12

3.1. COMPOSANTS GÉNÉRAUX

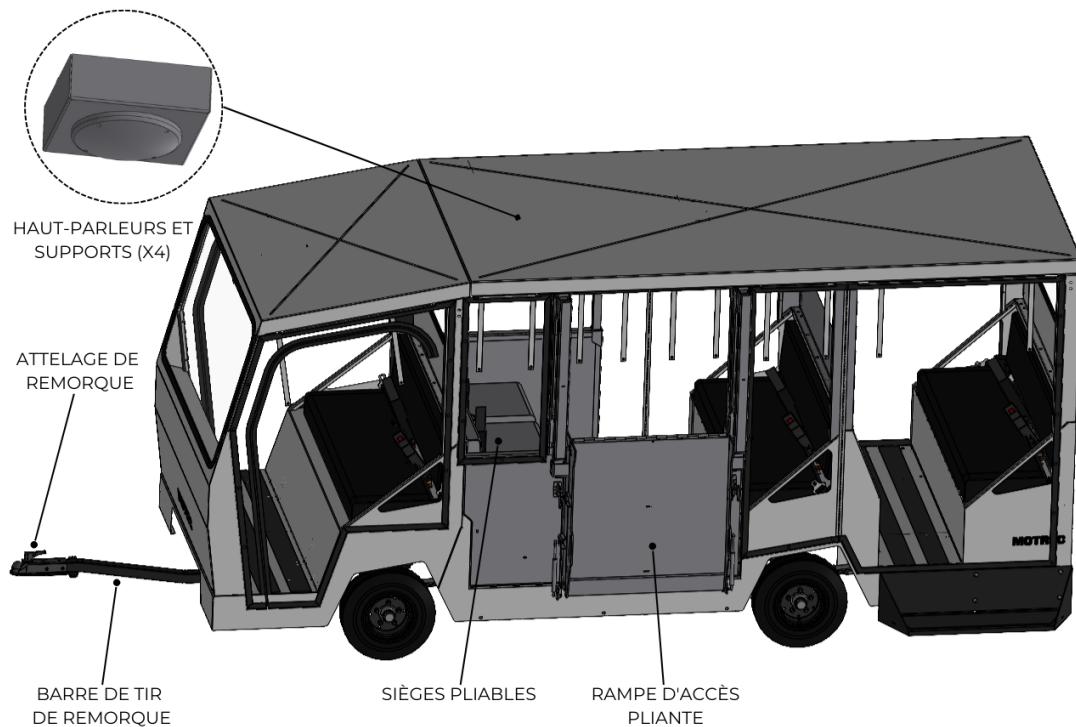


Figure 1. Composants généraux du TRAM-12.

3.2 LES SUSPENSIONS

Le TRAM-12 est équipé d'une suspension à lames à l'avant et à l'arrière (illustrées sur la figure 2). Cette conception assure une stabilisation efficace en répartissant uniformément le poids du TRAM, en absorbant les chocs et les vibrations de la route, et en améliorant la maniabilité globale. La simplicité, la fiabilité et la capacité de charge impressionnante de la suspension à lames en font un choix pratique et fiable, offrant une conduite confortable et stable.

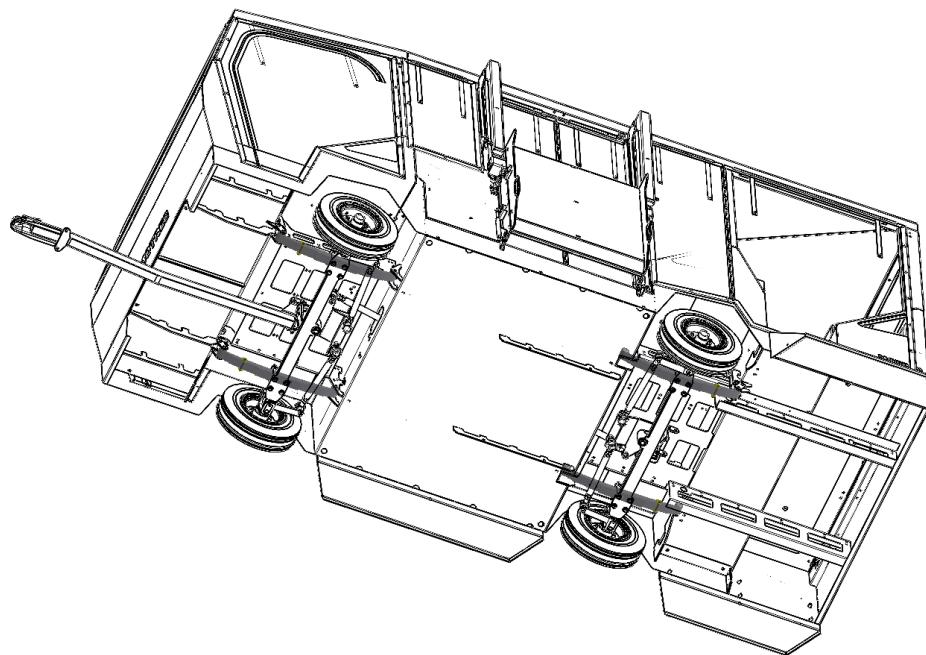


Figure 2. Suspensions avant et arrière.

4. MAINTENANCE

4.1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

Cette section présente une vue d'ensemble des procédures d'entretien d'un TRAM-12. Bien que les images affichées puissent ne pas correspondre au produit exact en raison des différentes configurations et accessoires, les étapes de maintenance décrites ici sont applicables à tous les modèles MT-340 car elles couvrent les processus fondamentaux. Pour toute question relative à l'entretien et spécifique aux caractéristiques de votre produit, veuillez contacter MOTREC pour obtenir de l'aide.



AVERTISSEMENT

GARDER VOTRE DISTANCE PAR RAPPORT AUX PIÈCES MOBILES COMME LES PNEUS. LE NON-RESPECT DE CES CONSIGNES PEUT CAUSER DES BLESSURES.



ATTENTION

SEULES LES PERSONNES QUALIFIÉES ET AUTORISÉES SONT EN MESURE D'ENTREtenir, DE RÉPARER, DE RÉGLER ET D'INSPECTER LES TRAM-12. LE NON-RESPECT DE CES INSTRUCTIONS PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT.

NOTICE

Il faut suivre les instructions d'entretien applicables au type de réparation, d'entretien ou de service.

NOTICE

Avant toute intervention d'entretien, inspecter les autocollants et les étiquettes de sécurité. Les remplacer si elles sont endommagées ou si une partie du texte est illisible.

NOTICE

Avant de remplacer un fusible ou un disjoncteur, identifier et réparer la cause de la défaillance.

4.1.1 POINTS DE LEVAGE

La plaque signalétique (voir Figure 3), placée à l'avant du TRAM-12 du côté gauche de la première rangée, indique le poids total du TRAM. Il est essentiel de souligner que ce poids peut varier en fonction de la configuration spécifique du TRAM (avec ou sans cabine) et des accessoires.

Lorsque vous utiliser un dispositif de levage, il faut s'assurer qu'il peut supporter le poids précis du TRAM. Les points de levage (voir Figure 4) sont mis en évidence ci-dessous comme guide pour des opérations de levage sûres et efficaces.



AVERTISSEMENT

AVANT DE SOULEVER LE TRAM-12, VÉRIFIER TOUJOURS QUE L'APPAREIL DE LEVAGE PEUT SUPPORTER LE POIDS TOTAL DU TRAM-12, TEL QU'IL EST INDUIT SUR LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE DU TRAM-12. LE NON-RESPECT DE CETTE CONSIGNE PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES, PARFOIS MORTELLES.

VUE
A

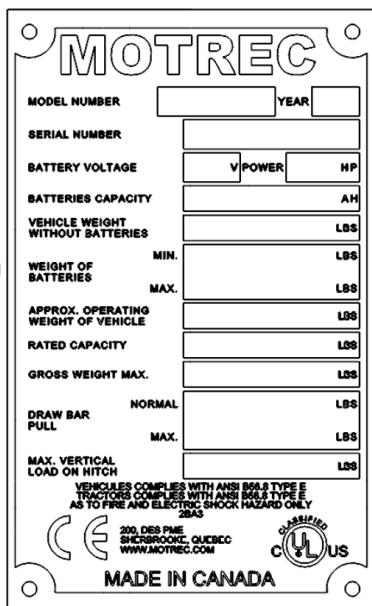


Figure 3. Plaque Signalétique.

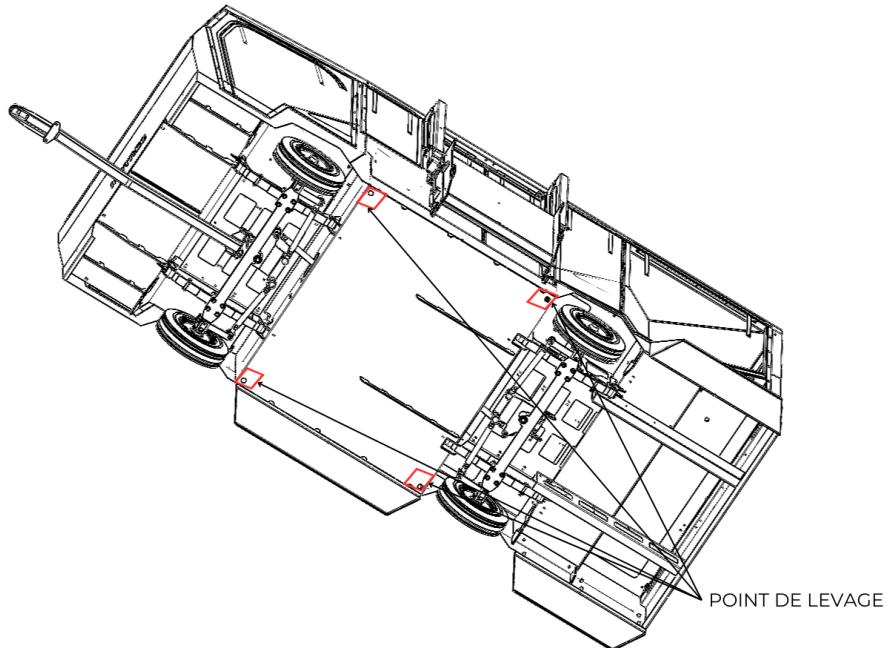


Figure 4. Point de levage.

4.2 MAINTENANCE PRÉVENTIVE



AVERTISSEMENT

SUIVRE LE PROGRAMME D'ENTRETIEN FOURNI DANS CE MANUEL. LE NON-RESPECT DE CE PROGRAMME PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES OU DES ENDOMMAGEMENTS DU VÉHICULE.

NOTICE

Le programme d'entretien préventif spécifie les exigences minimales d'entretien en fonction de l'utilisation standard du véhicule. Un entretien préventif anticipé peut être nécessaire si le véhicule est utilisé dans des conditions difficiles.

L'entretien préventif est essentiel pour assurer la durabilité du produit et la sécurité de l'opérateur. L'entretien doit être effectué à des intervalles spécifiques (quotidien, hebdomadaire, 3 mois, 6 mois, 12 mois ou 24 mois), en fonction de la durée de fonctionnement du TRAM ou du temps écoulé, selon ce qui se produit en premier. Cette approche proactive permet d'identifier et de traiter tout problème potentiel avant qu'il ne s'aggrave, contribuant ainsi à la longévité globale et aux performances optimales du produit.

4.2.1 MAINTENANCE QUOTIDIENNE

Outils Spécifiques	Consommables
► N/A	► N/A

NOTICE

Remplacer tout composant défectueux identifié lors de l'inspection énumérée ci-dessous.

Procédures de maintenance

Inspection des dommages visibles

Vérifier qu'il n'y a pas de dommages visibles excessifs sur l'extérieur du véhicule ou sur les composants situés sous le véhicule.

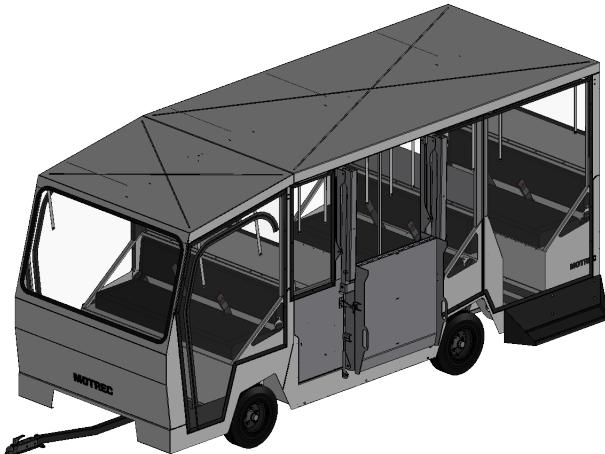


Figure 5. Inspection des dommages visibles.

Inspection des connexions électriques

Pour vérifier les câbles de connexion électrique des lumières et des haut-parleurs ainsi que le connecteur, il est essentiel de :

1. Examiner attentivement chaque câble pour détecter tout signe de dommage, d'usure ou de corrosion.
2. S'assurer que tous les câbles sont correctement branchés et sécurisés.
3. Vérifier l'intégrité du connecteur pour garantir une connexion stable et fiable.
4. Effectuer une inspection minutieuse de ces éléments pour prévenir les problèmes potentiels liés aux connexions électriques.

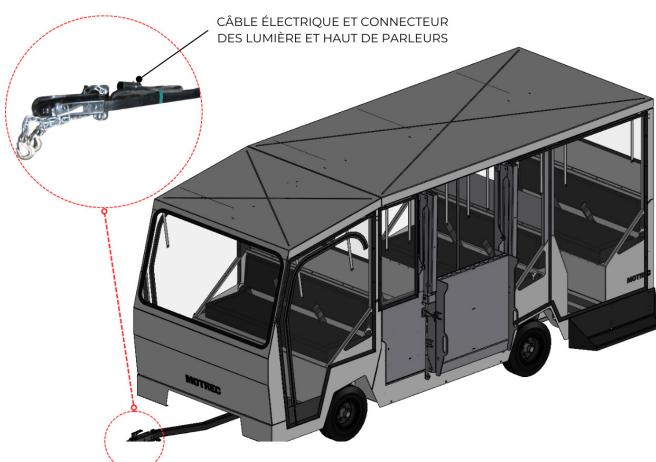


Figure 6.. Inspection des connexions électriques.

4.2.2 MAINTENANCE HEBDOMADAIRE

Outils Spécifiques	Consommables
► N/A	► N/A

NOTICE

Remplacer tout composant défectueux trouvé lors de l'inspection décrite dans cette procédure.

Procédures de maintenance

Inspection de la pression des pneus

Vérifier que la pression nominale de chaque pneu se situe dans la plage de 60 psi (uniquement si les pneus sont pneumatiques). En outre, inspecter soigneusement les pneus pour détecter tout signe de crevaison, de dommage ou d'usure excessive.

4.2.3 MAINTENANCE TOUS LES 3 MOIS

Outils Spécifiques	Consommables
► Dispositif de levage	► Graisse multi-usages ► Lubrifiant en spray

- NOTICE** — Remplacer tout composant défectueux trouvé lors de l'inspection décrite dans cette procédure.
- NOTICE** — Le cas échéant, soulever le véhicule à l'aide d'un appareil de levage conformément à la section 4.1.1 POINTS DE LEVAGE.

Procédures de maintenance

Inspection des suspensions

1. Inspecter les éléments suivants pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés ou corrodés :
 - Ressorts à lames arrière et leurs fixations.
 - Ressorts à lames avant et leurs fixations.
2. Inspecter tous les roulements du support de suspension pour vérifier qu'ils n'ont pas de jeu.

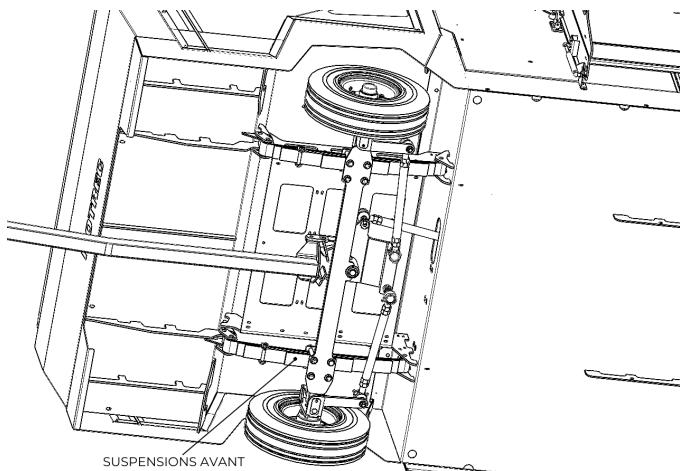


Figure 7. Inspection des suspensions en arrière.

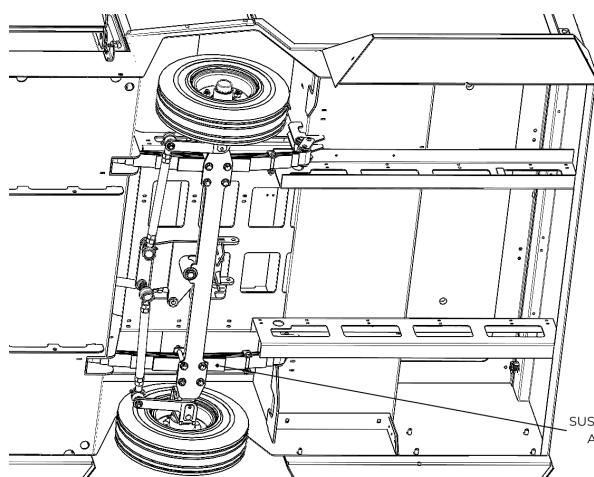


Figure 8. Inspection des suspensions en avant.

Inspection des butées en caoutchouc

Inspecter les butées en caoutchouc installées sur les composants du véhicule pour vérifier qu'elles ne sont pas endommagées, fissurées ou sèches.

Inspection des rotules de direction

Inspecter les dix extrémités des rotules de direction (1) pour s'assurer qu'ils ne présentent pas de :

- Jeu.
- Dommages.
- Liaison.
- Corrosion.

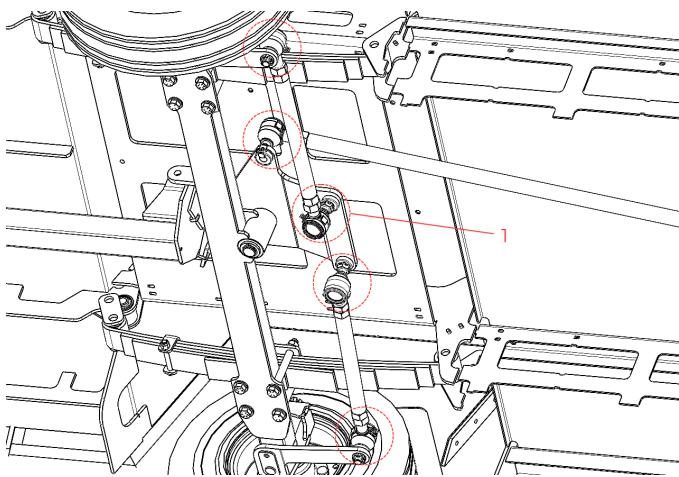


Figure 9. Inspection des rotules de direction en avant.

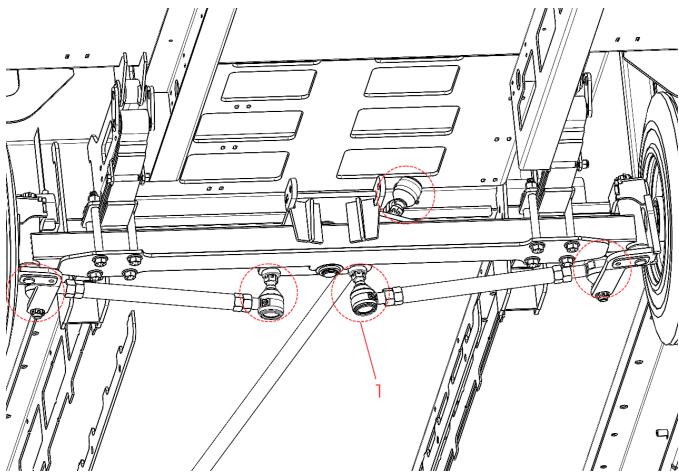


Figure 10. Inspection des rotules de direction en arrière.

Lubrification des raccords à la graisse

Lubrifier les raccords à graisse les extrémités des rotules de direction (1) (voir figures 9 et 10).

4.2.4 MAINTENANCE TOUS LES 6 MOIS

Outils Spécifiques	Consommables
► Dispositif de levage	► Lubrifiant en spray

- NOTICE** Remplacer tout composant défectueux trouvé lors de l'inspection décrite dans cette procédure.
- NOTICE** Le cas échéant, soulever le véhicule à l'aide d'un appareil de levage conformément à la section 4.1.1 POINTS DE LEVAGE.
- NOTICE** L'entretien préventif de 250 heures ou 3 mois doit être effectué en même temps que cet entretien. Certaines étapes peuvent ne pas être nécessaires en raison de la redondance.

Procédures de maintenance

Inspection des étiquettes et des autocollants

Inspecter les étiquettes et les autocollants de sécurité pour détecter d'éventuels dommages. Remplacer les si une partie du texte est illisible.

Inspection du châssis

1. Inspecter le cadre du TRAM-12 pour vérifier les éléments suivants :
 - Fissures.
 - Dommages.
 - Corrosion.
2. Les zones suivantes du châssis doivent être inspectées avec soin :
 - Coins (1) (des deux côtés). Ces coins risquent de se fissurer car ils sont soumis à des contraintes importantes (voir figure 11).
 - Plaques de montage de la suspension arrière (2) (voir figure 12).
 - Plaques de montage de la suspension avant (2) (voir figure 13).

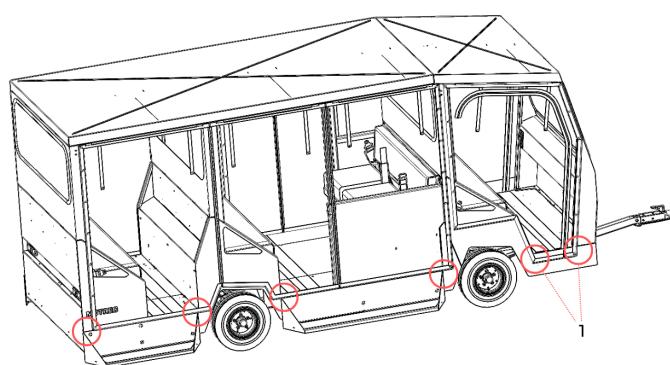


Figure 11. Coins.

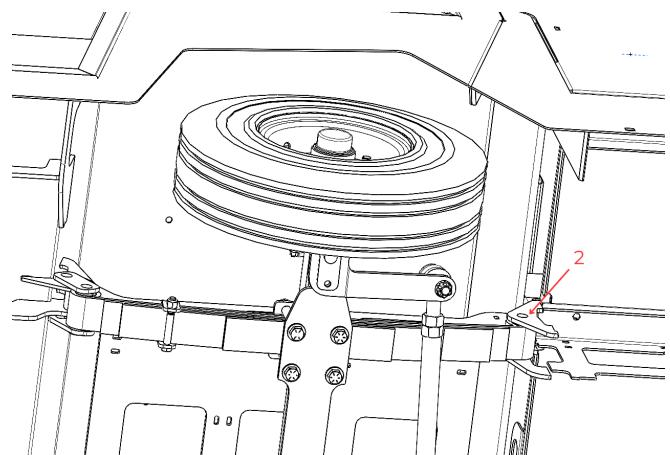


Figure 12. Plaques de montage de la suspension arrière.

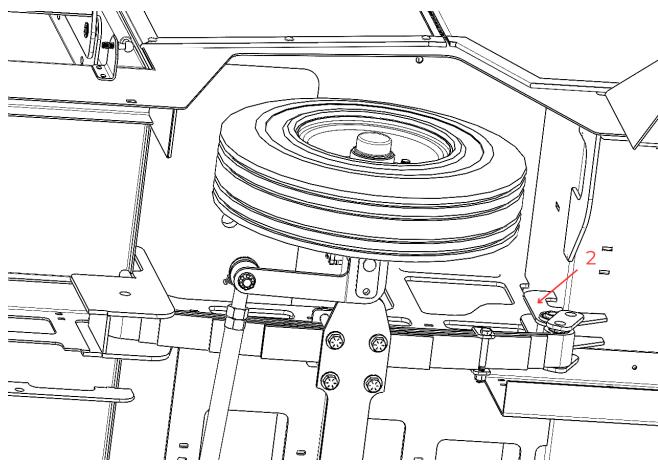


Figure 13. Plaques de montage de la suspension avant.

Inspection des pivot de direction

1. Inspecter l'assemblage des pivots rotation (1) des deux roues avant pour vérifier les points suivants :
 - Jeu.
 - Détérioration.
 - Corrosion.
2. Inspecter l'état de l'écrou crénelé (2) et de la goupille fendue (3).

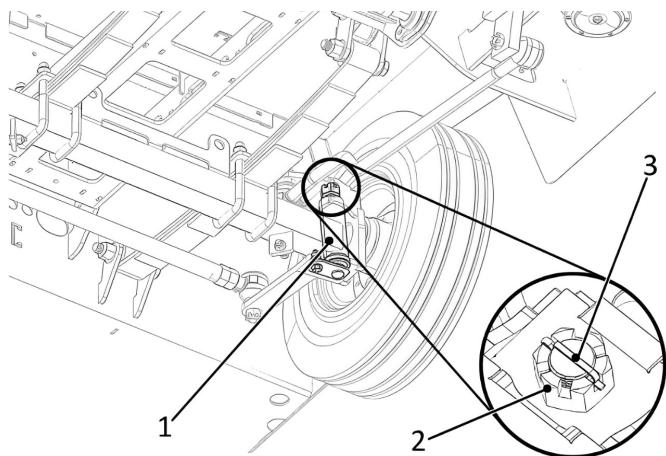


Figure 14. Inspection des pivots de direction.

Inspection des roulements de roue

Inspecter tous les roulements de roue pour s'assurer qu'ils ne présentent pas de :

- Jeu.
- Rigidité.
- Bruit anormal.

Inspection de la rampe d'accès

1. Nettoyer la rampe d'accès pour éliminer la saleté et les débris.
2. Effectuer une inspection visuelle pour repérer tout dommage ou signe d'usure.
3. Vérifier toutes les fixations et remplacer celles endommagées.
4. Lubrifier les coussinets igus des deux cotes avec un spray lubrifiant (Voir figure 15).
5. Effectuer un test de fonctionnement en ouvrant et fermant la rampe à plusieurs reprises pour vérifier son bon fonctionnement.

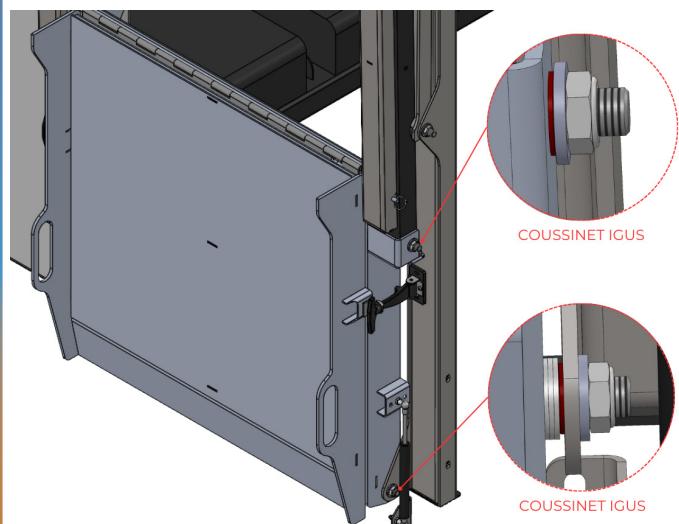


Figure 15. Lubrification des coussinets igus.

4.2.5 MAINTENANCE TOUS LES 12 MOIS

Outils Spécifiques	Consommables
<ul style="list-style-type: none"> ► Dispositif de levage ► Récipient d'huile 	<ul style="list-style-type: none"> ► Lubrifiant en spray ► Graisse pour roulements ► Joint de moyeu ► Goupille fendue (Taille : 1/8x2)

NOTICE Le cas échéant, soulever le TRAM-12 à l'aide d'un appareil de levage conformément à la section 4.1.1 POINTS DE LEVAGE.

NOTICE L'entretien préventif de 500 heures ou 6 mois doit être effectué en même temps que cet entretien. Certaines étapes peuvent ne pas être nécessaires en raison de la redondance.

Procédures de maintenance

Maintenance des roulements

1. Bloquer les roues arrière.
2. Retirer les écrous de roue (1) pour enlever la roue (2).

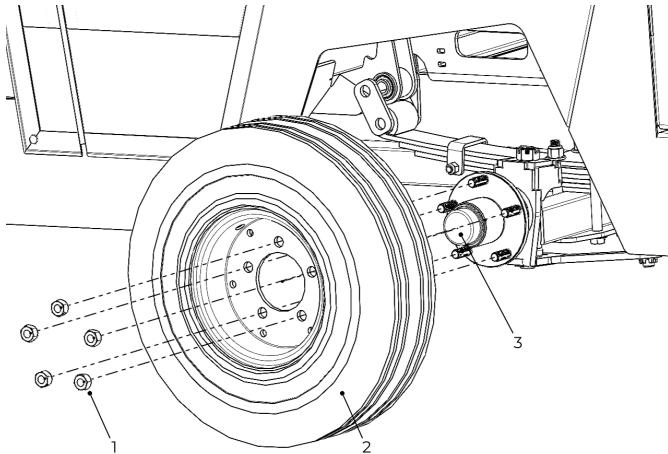


Figure 16. Wheel Removal.

3. Retirer le cache-poussière (3).
4. Retirer la goupille fendue (4) et dévisser l'écrou crénelé (5).
5. Retirer le moyeu (6) de l'axe (7).
6. Inspecter les roulements (8) et leurs bagues pour vérifier qu'ils ne sont pas usés.
7. Jeter le joint (9). Se reporter au CATALOGUE DES PIÈCES pour le remplacement du joint.
8. Nettoyer les roulements (8) et, s'ils sont encore utilisables, les graisser.
9. Installer un nouveau joint (9) et les roulements (8) dans le moyeu (6).

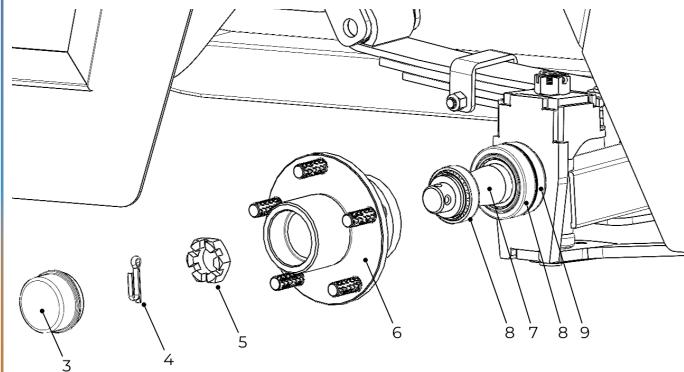


Figure 17. Inspection des roulements avant.

10. Sur l'axe (7), nettoyer la surface d'appui du moyeu (6) de tout débris.
11. Positionner le moyeu (6) sur l'axe (7).
12. Serrer l'écrou crénelé (5) à 103 pi-lb pour asseoir les roulements (8), puis desserrer l'écrou crénelé (5) en le dévissant d'un tour complet.
13. Serrer l'écrou crénelé (5) à la main.
14. Installer une nouvelle goupille fendue (4).
15. Réinstaller le cache-poussière (3).
16. Réinstaller la roue (2) et les écrous de roue (1). Serrer les écrous de roue (1) aux valeurs standard. La valeur de couple appropriée est de 80 pi-lb.

Maintenance des équipements

17. Inspecter et serrer toutes les connexions électriques. Nettoyer ou remplacer toute connexion présentant des signes de corrosion ou de détérioration.
18. Inspecter et serrer toutes les pièces mécaniques. Remplacer toute connexion présentant des signes d'endommagement.

Consulter la section **REFERENCES** à la fin de ce document pour connaître toutes les valeurs de couple.

Page laissée intentionnellement vide.

4.3 MAINTENANCE CORRECTIVE

4.3.1 ESSIEU ET SYSTÈME DE DIRECTION

Procédures

Ajustement du carrossage intérieur

Pour ajuster le carrossage intérieur, utiliser une barre plate placée entre les roues avant et arrière de la remorque TRAM-12. Cela garantira que les roues sont alignées correctement, assurant ainsi que la remorque suit le véhicule auquel elle est attachée.

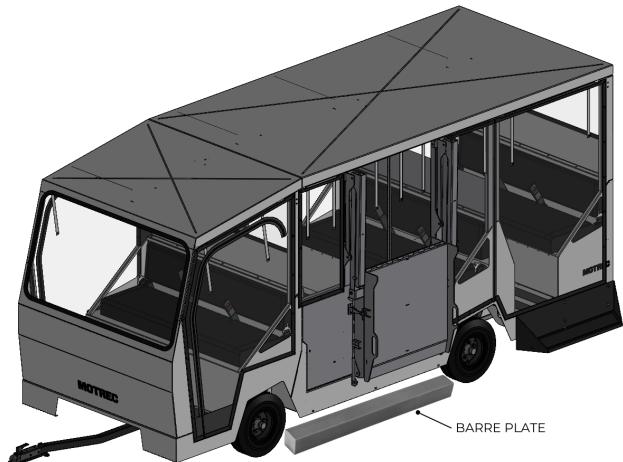


Figure 18. Ajustement du carrossage intérieur du remorque.

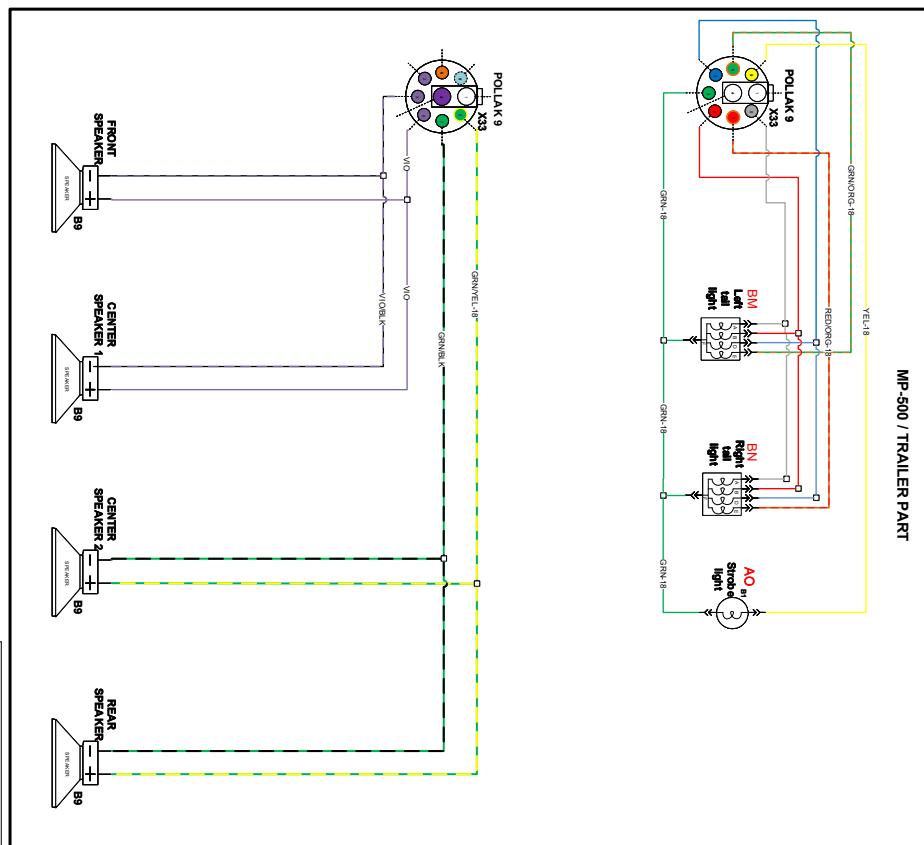
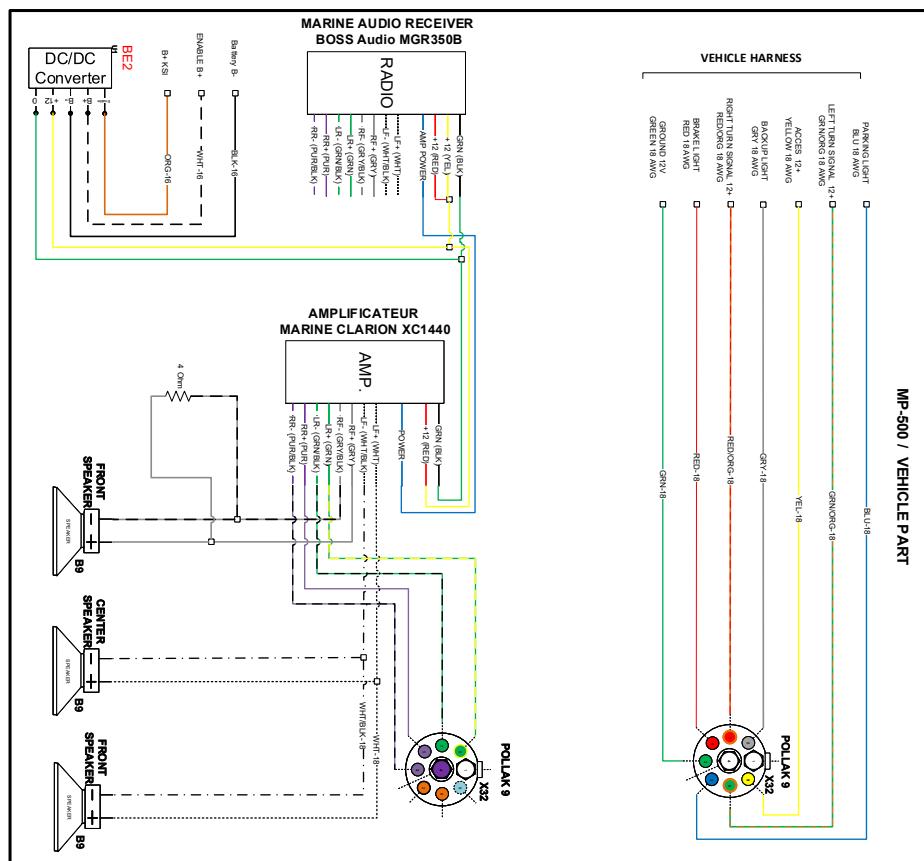
4.4 DIAGNOSTIC DES PROBLÈMES

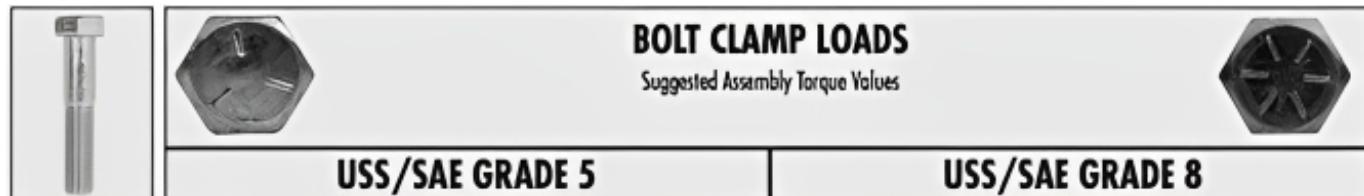
4.4.1 ACCESSORIES

Les feux arrière ou lumière stroboscopique ne fonctionnent pas

1. Vérifier les connexions sur le véhicule
 - 1.1. Tourner la clé en position ON.
 - 1.2. Mesurer la tension entre toutes les terminaux du connecteur (partie véhicule - voir diagramme électrique à la page 24) et le fil vert (**0 V**) pour vérifier le fonctionnement de chaque accessoire.
 - 1.2. 1. Pour le feu arrière gauche, vérifier la présence d'une tension (**12 V**) entre :
 - Terminal A (fil gris) et le fils vert : lumières de recul.
 - Terminal B (fil rouge) et le fils vert : lumières de frein.
 - Terminal D (fil bleu) et le fils vert : lumière de stationnement.
 - Terminal E (fil vert/orange) et le fils vert : clignotant gauche.
 - 1.2. 2. Pour le feu arrière droit, vérifier la présence d'une tension (**12 V**) entre :
 - Terminal A (fil gris) et le fils vert : lumières de recul.
 - Terminal B (fil rouge) et le fils vert : lumières de frein.
 - Terminal D (fil bleu) et le fils vert : lumière de stationnement.
 - Terminal E (fil rouge/orange) et le fils vert : clignotant droit.
 - 1.2. 3. Pour la lumière stroboscopique, vérifier la présence d'une tension (**12 V**) entre le fil jaune et le fil vert.
 2. Vérifier les connexions sur la remorque directement à l'accessoire qui ne fonctionne pas.
 - Si une tension est détectée, remplacer l'accessoire. Sinon, vérifier le harnais.

Diagramme électrique (lumières)



Couple de serrage standard

BOLT CLAMP LOADS
Suggested Assembly Torque Values

DIAMETER & THREADS PER INCH	USS/SAE GRADE 5					USS/SAE GRADE 8				
	TENSILE STRENGTH Min. PSI	PROOF LOAD LB	CLAMP LOAD LB	TOQUE DRY FT LB	LUBRICATED FT LB	TENSILE STRENGTH Min. PSI	PROOF LOAD LB	CLAMP LOAD LB	TOQUE DRY FT LB	LUBRICATED FT LB
1/4-20 28	120,000 120,000	2,700 3,100	2,020 2,320	8 10	6.3 7.2	150,000 150,000	3,800 4,350	2,850 3,250	12 14	9 10
5/16-18 24	120,000 120,000	4,450 4,900	3,340 3,700	17 19	13 14	150,000 150,000	6,300 6,950	4,700 5,200	24 27	18 20
3/8-16 24	120,000 120,000	6,600 7,450	4,950 5,600	30 35	23 25	150,000 150,000	9,300 10,500	6,980 7,900	45 50	35 35
7/16-14 20	120,000 120,000	9,050 10,100	6,780 7,570	50 55	35 40	150,000 150,000	12,800 14,200	9,550 10,650	70 80	50 60
1/2-13 20	120,000 120,000	12,100 13,600	9,050 10,200	75 85	55 65	150,000 150,000	17,000 19,200	12,750 14,400	110 120	80 90
9/16-12 18	120,000 120,000	15,500 17,300	11,600 12,950	110 120	80 90	150,000 150,000	21,800 24,400	16,350 18,250	150 170	110 130
5/8-11 18	120,000 120,000	19,200 21,800	14,400 16,350	150 170	110 130	150,000 150,000	27,100 30,700	20,350 23,000	210 240	160 180
3/4-10 16	120,000 120,000	28,400 31,700	21,300 23,780	280 300	200 220	150,000 150,000	40,100 44,800	30,100 33,500	380 420	280 310
7/8-9 14	120,000 120,000	39,300 43,300	29,450 32,450	430 470	320 350	150,000 150,000	55,400 61,100	41,600 45,800	600 670	450 500
1-8 14	120,000 120,000	51,500 57,700	39,600 43,300	640 720	480 510	150,000 150,000	72,700 81,500	54,500 61,100	910 1,020	680 760



MOTREC INTERNATIONAL
