



## **Recommandations de service et de sécurité pour les roues**

Mis au point par l'EUWA – Association of European Wheel Manufacturers  
Les Membres de Euwa représentent les principaux fabricants de roues, pour tous types de véhicules.

*Les fabricants de roues améliorent continuellement la conception et la production de leurs produits afin d'obtenir le plus haut degré de résistance et de fiabilité.*

*Il est cependant essentiel que les personnes en charge de la mise en œuvre des pneu / roue soient correctement formées et qu'elles respectent les procédures établies.*

*Ce document dont le contenu s'inspire, pour sa plus grande part, des normes publiées par EUWA, s'adresse donc à l'ensemble des opérateurs travaillant dans le domaine de la "roue", et attire leur attention sur les risques liés aux vérifications inadéquates, aux insuffisances en matière de maintenance, aux opérations de remplacement avec des composants erronés, au non-respect des normes de sécurité etc.*

*En diffusant très largement ces "Recommandations de service et de sécurité pour les roues", rédigées par des experts agréés par les membres d'Euwa, nous cherchons à éviter d'éventuels problèmes imputables à une utilisation incorrecte, à un montage / démontage inadéquat ou à toute autre opération dangereuse.*

### **1 - IMPORTANCE DE LA SECURITE**

La roue est un composant du véhicule qui peut être soumise à des contraintes extrêmement élevées pendant son utilisation. Il est donc indispensable de vérifier les roues régulièrement et d'accorder une attention particulière à leur montage, démontage et maintenance, afin d'assurer la sécurité des opérations et d'éliminer tout risque éventuel.

Les recommandations suivantes se réfèrent à tous types de roues, en acier ou en alliage léger pour: véhicules de tourisme, engins agricoles, tout terrain, industriels, mais surtout pour les roues des véhicules commerciaux (camions, bus et semi-remorques, caractérisés par des capacités de charge et des pressions de gonflage élevées).

Une attention toute particulière doit être accordée à la manipulation de roues à jantes multi-pièces.

Des utilisations incorrectes ou hasardeuses de l'ensemble roue / pneu peuvent entraîner des accidents graves. C'est pourquoi toutes ces opérations ne doivent être réalisées que par un personnel qualifié, spécialement formé à utiliser les procédures correctes et les mesures de sécurité qui s'imposent, et mettant en œuvre des équipements et des outillages appropriés.

### **2 - RECOMMANDATIONS GENERALES DE SECURITE ET MAINTENANCE**

#### **2.1 - ROUES ET ELEMENTS DE ROUES**

Ne jamais utiliser de roues ou d'éléments de roues qui ne sont pas clairement identifiables, même s'il semblent avoir les dimensions correctes et une fonction identique.

Les marquage imprimés dans la zone des trous de fixation du disque et/ou sur la jante / sur les anneaux démontables (*sidering* et *lockring*), permettront d'assurer un remplacement correct avec une pièce qui ait les mêmes caractéristiques et performances, c'est à dire ceux prévues par le constructeur du véhicule – voir illustration No. 1.

Les caractéristiques géométriques du disque de la roue doivent correspondre exactement aux parties correspondantes du véhicule (moyeu de l'essieu et freins) afin de garantir une fixation correcte et une transmission effective de la charge.

L'utilisation de la bonne pièce de remplacement devient particulièrement importante pour les anneaux démontables d'une jante multi-pièces, puisque le cercle d'une taille donnée de jante pourrait ne pas être interchangeable avec celui appartenant à un autre type de jante.

Le choix du composant à monter en remplacement doit être fait en veillant particulièrement aux caractéristiques suivantes: taille de l'anneau - système d'assemblage – détails d'exécution (forme et dimensions).

De petites différences peuvent en fait être critiques. En conséquence pour des raisons de sécurité, en cas de jantes multi-pièces, l'origine des éléments doit être identique.

Des anneaux inadaptés ou non compatibles montés sur une jante multi-pièces peuvent causer de graves accidents de montage ou de service ou, au moins, endommager la roue, sans aucun signe avertisseur.

## **2.2 – DEMONTAGE DE LA ROUE ET DU PNEUMATIQUE**

Le personnel responsable des opérations de montage/démontage doit être qualifié et recevoir une formation spécifique.

En cas de roues divisées (boulonnées), de roues avec jantes multi-pièces pour montage simple et jumelé, ou similaire, **il est obligatoire pour des raisons de sécurité, avant de commencer le déboulonnage de l'ensemble pneu-roue de l'axe du véhicule, que le pneu soit totalement dégonflé** même en cas de pression de gonflage basse.

Des dommages non détectés peuvent provoquer l'explosion de l'ensemble monté pendant son démontage, si le pneu contient encore de l'air sous pression. Pour assurer un dégonflage complet du pneu, retirer le mécanisme de valve.

Enlever, désassembler et inspecter tout assemblage pneu-roue qui a été utilisé dégonflé ou sous gonflé (c-a-d 80% ou moins de la pression recommandée). Pour réaliser ces opérations, utiliser les outils adaptés et suivre la procédure de démontage prescrite par le fabricant de pneu / roue. Pour monter / démonter un pneu d'une roue à jante multi-pièces, voir illustration No 2.

Pour des instructions détaillées de montage / démontage de roues pour véhicules commerciaux équipées de jantes 15° base creuse (dro p center) et de valves protégées, voir l'Annexe "A".

Pour la procédure similaire sur le système de roue TRILEX<sup>®</sup>, voir l'Annexe "B".

## **2.3 - IDENTIFIER UNE JANTE / ROUE ENDOMMAGÉE**

Vérifier périodiquement l'état de la roue: un nettoyage complet de toutes les surfaces avant inspection permettra de détecter plus facilement et plus sûrement des défauts éventuels. Vérifier de près tous les composants après désassemblage afin de s'assurer qu'ils sont en bon état et de détecter toute non conformité éventuelle – voir illustration No 3.

Afin d'éviter d'endommager les pneus pendant le montage ou en utilisation, toutes les arêtes coupantes, ébarbures ou zones non lisses qui auraient pu se développer en cours d'utilisation devront être ébarbées et recouvertes par une laque spécifique anti-corrosion.

Les surfaces de contact entre la roue et le véhicule ainsi que celles des éléments d'une jante multi-pièces doivent être aussi nettoyées et protégées contre la corrosion.

La roue en tant que pièce de sécurité, ne doit pas comporter de signes de fractures, déformations, torsions, corrosion importante, usure excessive, cercles voilés ou tordus ou autres défauts. De telles pièces ne doivent pas être réutilisées mais détruites.

De même en cas d'avarie présumée ou en cas de doute sur la résistance d'un composant roue/jante, il devra être remplacé.

Le remplacement doit être effectué avec de nouvelles pièces ayant des caractéristiques totalement identiques.

Si les anneaux démontables correspondants ne sont pas disponibles, un nouvel ensemble complet jante/roue devra être monté.

Les non conformités typiques qui imposent le remplacement des pièces sont:

- toute fissure sur la face du disque de roue, particulièrement dans la zone des trous de fixation et des trous de ventilation
- toute déformation ou empreinte anormale dans les portées des écrous/boulons de fixation
- toute fuite dans les pneus sans chambre due à des micro-fissures dans la jante ou à des usures ou déchirures à l'interface jante-pneu.
- tout rebord de jante tordu ( en général du fait d'impacts contre des obstacles)
- toute fissure dans la direction circonférentielle sur le crochet arrière ou sur le logement de l'anneau des jantes multi-pièces.
- tout cercle "side coin" cassé, voilé ou toute corrosion excessive sur les cercles des jantes multi-pièces
- tout cercle tordu, particulièrement pour les "side coins" et anneaux de verrouillage

Il est interdit de réaliser quelque modification technique que ce soit sur la roue.

**La réparation d'une jante ou d'un disque endommagé(e) par chauffage, soudage, addition ou suppression de matière est absolument interdite. Dans un tel cas, aucune garantie ne sera acceptée sur des pièces réparées, puisque de telles transformations pourraient entraîner des contraintes supplémentaires dans des zones critiques très sollicitées.**

L'usure des crochets de jantes (partie supérieure) peut être tolérée jusqu'à un maximum de 10% de l'épaisseur initiale du matériau formant la jante.

## **2.4 – MONTAGE DU PNEU SUR LA JANTE DE LA ROUE**

Cette opération ne doit être réalisée que par un personnel formé.

S'assurer que la taille et le diamètre de la jante correspondent au pneu à monter.  
Inspecter les roues et leurs éléments pour vérifier que toutes les pièces sont en bon état.

**Ne pas utiliser de pièces endommagées, usées ou fissurées et ne pas essayer de les réparer.**

Ne pas introduire une chambre à air dans un pneu sans chambre pour résoudre un problème de fuite d'air.

Vérifier toutes les surfaces de contact savoir moyeu, boulons, écrous, portée du moyeu du disque – et en cas de jantes multi-pièces, toutes les surfaces de contact pour un positionnement correct du cercle – en ôtant les salissures, la rouille, les rayures et autres défauts de surface.

Pour nettoyer ces surfaces, on peut utiliser des brosses métalliques à main ou électriques, ou sabler les roues. En particulier, concernant les jantes à base creuse équipées de pneus sans chambre, les zones au niveau de la portée du talon doivent être libres de rouille et de gomme, afin de permettre une bonne étanchéité à l'air.

Spécialement pour les pneus sans chambre, inspecter la valve et remplacer le corps de valve si nécessaire. Utiliser une graisse neutre non agressive pour le montage, afin de lubrifier la partie extérieure des seats de jante et des talons du pneu. N'utiliser ni lubrifiants à base de solvants, qui pourraient endommager le pneu, ni fluides inflammables pour lubrifier ou étanchéité les talons.

Sur les roues avec jante à base creuse (en une pièce), placer le pneu au-dessus du petit seat de la jante, pousser le bourrelet par-dessus le rebord de jante et ensuite, progressivement, dans le creux de la jante. En utilisant le premier levier pour maintenir en

place le talon supérieur du pneu, effectuer de petites poussées successives avec le second levier pour compléter la mise en place du pneu – voir illustration No 4.

Sur les jantes multi-pièces, le positionnement correct du “side coin” amovible ou des cercles latéraux/anneaux de verrouillage doit être soigneusement vérifié avant le gonflage puis ensuite, après un premier gonflage à 0,3-0,5 bars. Ne jamais se tenir face à la roue.

On ne doit jamais frapper avec un marteau sur un pneu gonflé, même gonflé à basse pression, pour essayer de corriger la position des cercles. Dans ce cas, le pneu doit être totalement dégonflé avant de réaliser la modification nécessaire.

Pour des instructions détaillées concernant le montage / démontage du pneu sur véhicules commerciaux équipés de jante 15° à base creuse et valves protégées, voir l'Annexe “A”. Pour le système de roues TRILEX<sup>®</sup>, se référer à l'Annexe “B”.

Pour achever le gonflage du pneu, utiliser une “cage de sécurité” suffisamment robuste – voir illustration No 5 – ou au minimum placer des chaînes de sécurité autour de la roue, en évitant toujours de rester dans des zones potentiellement dangereuses.

L'opérateur et toute autre personne présente doivent être particulièrement attentifs, lors de la manutention d'un ensemble monté pneu/roue gonflé ou lors de la vérification de la pression d'un pneu monté sur véhicule, à ne jamais se tenir face à la roue, spécialement dans le cas d'un pneu de grande dimension gonflé à haute pression. Voir illustration No 6.

Ne négliger ces recommandations en aucun cas: l'éjection soudaine de l'air contenu dans le pneu peut provoquer de graves blessures.

Utiliser toujours un manomètre pour mesurer la pression du pneu. Il est nécessaire de maintenir la pression spécifiée pour le pneu, afin d'éviter d'endommager le pneu ou de fracturer la roue/jante.

## **2.5 – MONTAGE DE LA ROUE SUR LE VEHICULE – BOULONS ET ECROUS**

L'ensemble monté pneu/roue doit être correctement positionné par rapport au moyeu lors du montage sur le véhicule.

S'assurer que: le diamètre de l'alésage central, celui des trous de fixation, le nombre et la forme des trous de fixation, le déport ou le demi - entr'axe de la roue, le type et la catégorie des vis, des boulons et écrous correspondent aux caractéristiques du moyeu de l'axe du véhicule.

Toutes les pièces à monter, telles que les boulons, les écrous sphériques ou coniques, avec une rondelle solidaire, les pièces spéciales pour roues en acier et en alliage léger, doivent s'assembler exactement à la roue à monter.

Toute combinaison incorrecte d'éléments (différent type, différentes formes de rayon/angle ou longueur) peut entraîner le dévissage du boulon ou la défaillance de la roue.

Pour éviter la corrosion, de petites quantités de lubrifiant peuvent être appliquées sur le filetage du boulon et de l'écrou. Ne pas trop lubrifier.

Les boulons et écrous de toutes les roues doivent être serrés conformément aux instructions du constructeur du véhicule, soit en utilisant une clé dynamométrique soit avec un outil conçu pour atteindre la valeur du couple spécifiée par le constructeur du véhicule.

Les instructions du constructeur de véhicule concernant les couples de serrage doivent être respectées. Le couple spécifié par un constructeur de véhicules agricoles doit aussi être appliqué aux boulons reliant le disque aux pattes (pontets) de la jante, au cas où les roues auraient une voie variable.

La séquence correcte de vissage des écrous est en travers du disque de la roue, ce qui signifie qu'il faut visser un boulon puis ensuite le boulon opposé ou celui le plus éloigné – voir exemples dans l'illustration No 7.

Cependant, pour le système de roue TRILEX<sup>®</sup>, la séquence de serrage correcte se réalise autour du disque de la roue, par exemple en resserrant les boulons adjacents dans le sens de l'aiguille d'une montre (i.e. ne pas serrer en travers), Resserrer progressivement jusqu'au couple final, en plusieurs fois.

Un serrage excessif du boulon peut entraîner la déformation du disque de la roue ou un desserrage du boulon/écrou. Un serrage insuffisant peut causer le desserrage de la roue.

Sur un nouveau véhicule et systématiquement après le remplacement de l'ensemble roue/pneu, il est impératif de vérifier le couple de montage après approximativement 50-100km d'utilisation et, si nécessaire, de resserrer les boulons de la roue à une tension correcte.

Il est recommandé de vérifier périodiquement le couple de serrage.

## **2.6 – MAINTENANCE DE LA ROUE**

Toutes ébarbures, marques et traces de rouille doivent être supprimées avant le montage du pneu, afin dévisser d'endommager le pneu.

Lorsqu'on repeint une roue, ne pas oublier que sur les surfaces de contact pour le montage, l'épaisseur totale du revêtement, incluant la couche support, ne devrait pas dépasser 50 microns, sauf indication différente du constructeur de véhicule.

Sur le système de roue TRILEX<sup>®</sup>, cependant, les cônes à 15/18° de la jante et du disque ne doivent pas être peints.

Dans tous les cas éviter de peindre les fraises des trous de fixation (quand elles existent) et en général les portées de contact des écrous sur le disque.

Avant montage sur le véhicule et périodiquement pendant l'utilisation, tous les éléments doivent être vérifiés pour s'assurer de leur propreté et de l'absence de rouille et de dépôts.

Ne pas charger ou gonfler un ensemble pneu/roue/essieu au-delà de l'indice de charge de l'un de ses constituants. Vérifier régulièrement la pression de gonflage.

Le type de masse d'équilibrage, lorsqu'on en utilise, doit être conforme au profil de la jante.

Respecter les instructions fournies par le fabricant du véhicule ou de la roue sur leur manuel d'utilisation, leurs recommandations et autres informations complémentaires.

## **2.7 – ENTRETIEN DE ROUES A RAYONS**

Il faut faire bien attention aux roues métalliques pour voitures et motocyclettes.

Les rayons métalliques représentent le composant plus critique, par conséquent on se recommande un contrôle soigné après un premier bref parcours et ensuite par intervalles périodiques.

Quand on remplace un rayon endommagé, il faut remplacer aussi le "niples" correspondant et faire vérifier au personnel qualifié l'intégrité et la tension des restants rayons.

Pour les remplacements, il faut utiliser toujours les pièces de rechange originelles.

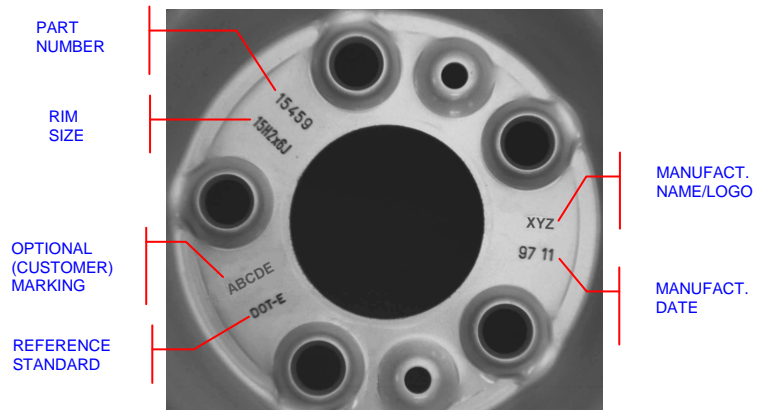
Il faut prêter la même attention aux composants de couplage entre le tambour de la roue et le semi-axe du véhicule, soit pour les exécutions avec embrayage « rudge » (blocage avec écrou conique et crans d'embrayage) soit pour les exécutions avec boulons pour les trous de fixation traditionnelle.

De plus, il faut faire attention au sens du filetage (roue à droite, filetage à gauche et vice versa).

### Image No1- Exemples de marquages identifiant une roue

(dimension de la roue, nom et logo du fabricant, date de fabrication, code pièce et autres marquages additionnels).

Des marquages similaires peuvent exister sur la jante et les anneaux, le cas échéant



### Image No2- Montage/démontage du pneu sur une roue à **jante multi**pièces

L'exemple porte sur une roue à "side coin" pour véhicule commercial

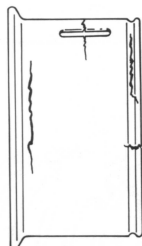
**DEMONTAGE – Avant de démonter la roue du véhicule, dégonfler totalement le pneu.**

Décoincer les deux bourrelets du pneu des crochets de jante au moyen de leviers appropriés, puis retirer progressivement le "side coin" (ou l'anneau de verrouillage et le cercle latéral) de sa gorge. Dégager les anneaux, puis le pneu.

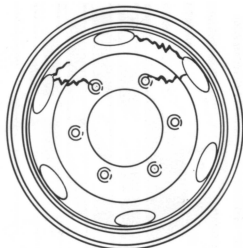
**MONTAGE –** Nettoyer correctement et vérifier toutes les surfaces de contact. Après montage, s'assurer que les anneaux soient placés en position correcte. Gonfler à 0,3-0,5 bar maximum et vérifier de nouveau l'assemblage. Ne jamais se placer face à la roue. Si les anneaux sont mal placés, dégonfler totalement le pneu et corriger le montage. Placer la roue dans une cage de sécurité et gonfler le pneu à la pression préconisée.



A



B



C



D



E



### Image No 3 – Exemples de roue/jante endommagée

Cas présenté : roue à jante multi pièce pour camion/remorque

A – fissures dans le logement de l'anneau

B – fissures aux trous de ventilation

C – fissures aux trous de fixation

D – rupture du cercle latéral (continu)

E – "side coin" voilé

Image No 4 – Montage d'un pneu sur une roue à **base creuse**

L'image présente le montage manuel d'une roue base creuse à seats à 15° pour véhicules commerciaux.

Contrairement aux photos, le montage et le démontage du pneu ne sont généralement plus réalisés manuellement mais sur des machines de montage. Dans tous les cas, nettoyer soigneusement et vérifier toutes les surfaces de contact. Contrôler attentivement la valve. Lubrifier les talons du pneu.

Gonfler chaque fois que possible le pneu dans une cage de sécurité. Vérifier régulièrement la pression de gonflage.



Image No 5 – Cage de sécurité, à utiliser pour gonfler un pneu sur une roue

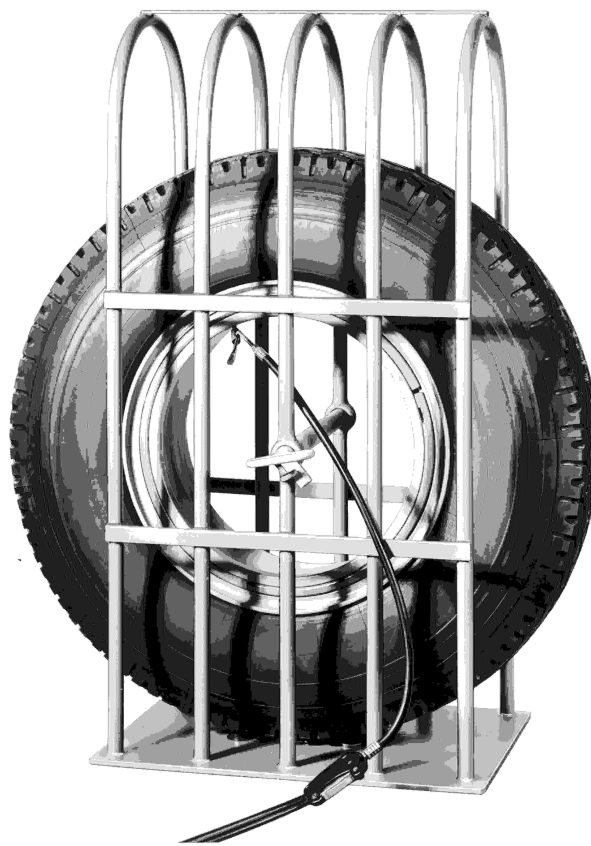
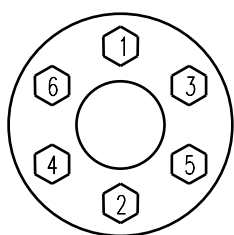


Image No 6

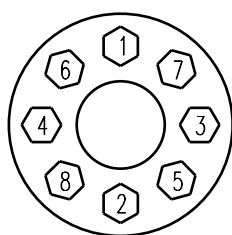
Trajectoire (zone dangereuse) à éviter pendant la manipulation de roues à jante multi-pièce



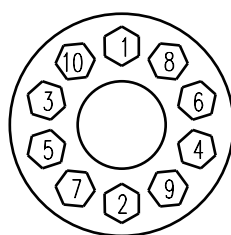
Image No 7 – Exemples de séquences de serrage des écrous pour des roues destinées à des véhicules commerciaux ayant 6, 8 ou 10 trous de fixation, et pour le système de roue TRILEX®.



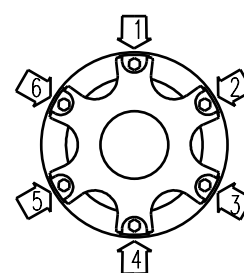
6 trous de fixation



8 trous de fixation



10 trous de fixation



système TRILEX®

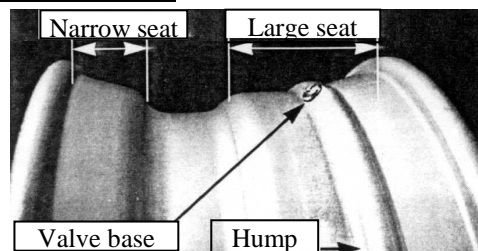


## Procédure spécifique de montage et démontage du pneu pour des roues à base creuse à valve protégée

Annexe "A"

Les valves dites "à 45°" utilisées pour ces roues doivent présenter un pied de valve sphérique. Ceci est nécessaire pour:

- éviter les risques d'endommagement du pneu par la valve lors du montage/démontage
- assurer la prise de pression après le montage

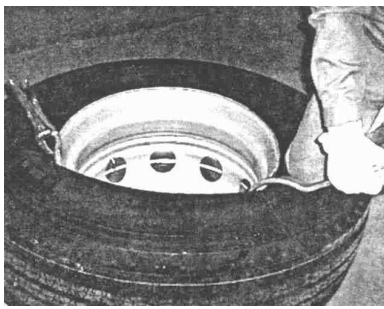


**MONTAGE** Lubrifier toute la surface de la jante et les bourrelets du pneu. Placer la roue sur un cadre en bois, le disque tourné vers le bas c'est-à-dire le petit seat vers le haut.



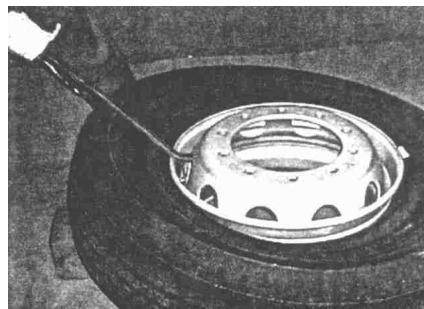
**Montage du premier bourrelet**

Placer le pneu concentriquement sur le bord de jante. Engager d'abord au maximum, à l'opposé de la valve, le premier bourrelet dans la gorge jusqu'à son coincement. Terminer l'entrée du premier bourrelet par des pressions successives sur le flanc du pneu. En cas de difficulté, utiliser des leviers de montage appropriés.



**Montage du second bourrelet**

Engager au maximum sur la ZONE de la VALVE le bourrelet dans la gorge de jante. Bloquer le bourrelet à l'aide d'une pince étau fixée sur le bord de jante, vingt centimètres en amont de la valve. Terminer l'entrée du bourrelet avec un levier approprié en procédant par passes courtes.



**Prise de pression – gonflage**

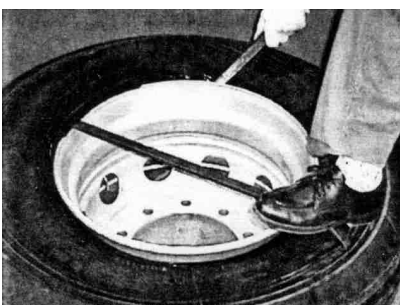
S'assurer que l'intérieur de la valve est enlevé. Relever l'ensemble à la verticale. Procéder au gonflage en respectant les consignes de sécurité. Si la prise de pression ne s'effectue pas (le bourrelet n'ayant pas franchi le pied de valve), placer le pneu au sol, disque de roue vers le haut, une cale placée sous la bande de roulement, face à la valve. Engager un levier côté griffe dans l'ajour situé face à la valve et exercer une poussée vers le bas pour soulever le bourrelet. Quand le pneu est bien placé, placer l'intérieur de valve et gonfler le pneu à la pression spécifiée.

## DEMONTAGE



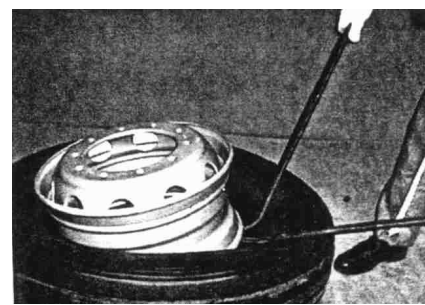
**Décoincement**

Retirer l'intérieur de valve, dégonfler totalement le pneu. Décoincer d'abord le bourrelet côté seat large avec un outillage de décoincement efficace. Procéder par passes successives en évitant la zone de la valve. Décoincer ensuite le côté petit seat. Lubrifier soigneusement le siège, le crochet de jante et la partie apparente du bourrelet.



**Démontage - premier bourrelet**

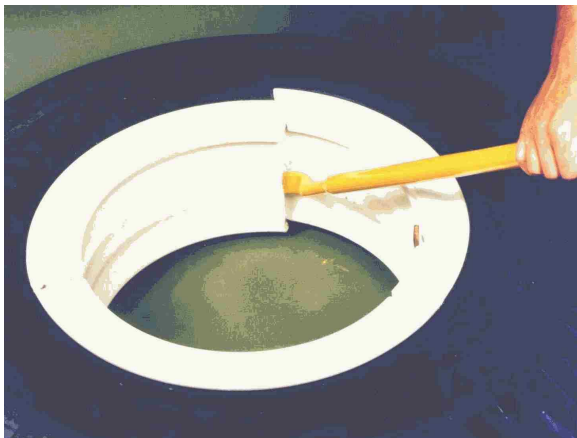
Le démontage s'effectue par le côté du petit seat. Placer l'ensemble sur le cadre de bois, disque tourné vers le bas. Engager la partie lisse de deux leviers à environ 10 cm de part et d'autre de la valve. En maintenant l'un des leviers, dégager l'autre et le réengager 10 cm plus loin. Répéter l'opération jusqu'à extraction complète du bourrelet.



**Démontage - second bourrelet**

Retourner l'ensemble, disque vers le haut. Positionner le bourrelet au fond de la gorge. Soulever la roue à l'aide d'un levier, puis terminer le démontage du second bourrelet à l'aide d'un autre levier.

## Procédure de montage/démontage pour système de roue "TRILEX" Annexe "B"



### DEMONTAGE DE LA JANTE TRILEX®

Dégonfler totalement le pneu en retirant le mécanisme de valve et en utilisant une valve de vidage.

Avant d'ouvrir la jante, il est nécessaire de décoincer totalement le pneu en le repoussant de la jante.

Ouvrir la jante en utilisant un levier approprié à double embout.

### ASSEMBLAGE DES ELEMENTS DE LA JANTE TRILEX® DANS LE PNEU

Lubrifier les bourrelets et le flap. Ceci facilitera l'assemblage et évitera le collage du pneu. Eliminer les piqûres de rouille sur la jante et peindre avec une laque résistante à la corrosion (chargée en zinc). Retirer à la lime les bavures éventuelles aux bouts des éléments. Arrondir l'interface fond de jante/bord de jante.



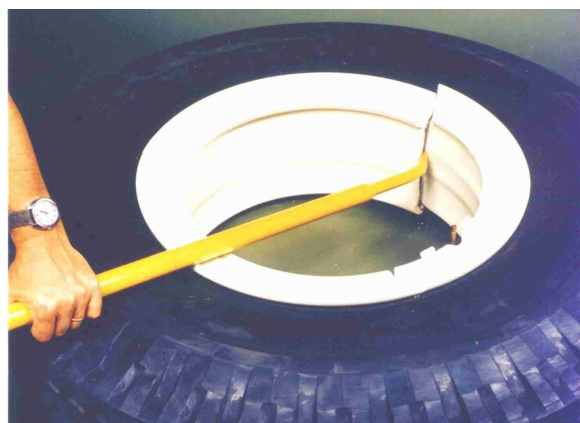
Placer le pneu sur le sol, la valve tournée vers le haut. Mettre en place l'élément valve, en commençant par le côté droit, comme figuré ci-joint.

Vu de dessus, la valve se place contre le côté gauche de l'encoche de valve.

Disposer le fond de jante tout le long du bourrelet du pneu. Il peut être nécessaire de comprimer les pneus rechapés, qui ont généralement une grande largeur de bourrelet, pour obtenir un jeu de chaque côté entre le bourrelet et le bord de jante.



Le troisième élément est ajouté à l'élément de valve.



Faire glisser l'élément, maintenant face à l'élément de valve, vers sa position de blocage. Vérifier la position de la valve! Vu de dessus, la valve doit se situer contre le côté gauche de l'encoche de valve.

Fermer la jante par une ferme pression du double levier le long du chanfrein de montage de la jante (ne pas tirer vers le haut). Quand la jante est verrouillée, la valve doit se situer au milieu de son encoche.