



# Pneumatiques pour matériel de manutention

## SOMMAIRE

### SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

Montage des pneumatiques  
Démontage des pneumatiques  
Pression de gonflage  
Stockage des pneumatiques et des chambres à air  
Roues  
Roues en deux parties  
Charge et vitesse des pneumatiques  
Utilisations particulières  
Additifs pour pneumatiques  
Inspection des pneumatiques  
Profondeur minimum de sculpture du pneumatique  
Rechapage et réparation des pneumatiques  
Vieillessement des pneumatiques  
Combinaisons pneu/jante  
Pneumatiques soumis à des décharges électriques

### CHOIX DES PNEUMATIQUES DE REMPLACEMENT

Généralités  
Indices de charge et code de vitesse des pneumatiques  
Montages mixtes  
Pneumatiques déclassés

.....



## Travaux de Normalisation des Pneumatiques pour la France

### INTRODUCTION

Bien que dans la majorité des cas, les pneumatiques pour matériel de manutention soient utilisés par des professionnels ayant une bonne connaissance de leurs conditions d'utilisation, le T.N.P.F. a jugé néanmoins indispensable de rappeler clairement ses recommandations d'utilisation.

### SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

#### Montage des pneumatiques

Indépendamment des normes techniques contenues dans le "Manuel de Normes" ETRTO et des recommandations que donnent les Manufacturiers de pneumatiques, jantes et valves dans leur documentation technique, le TNPf recommande ce qui suit :

- ces opérations doivent être exécutées uniquement par un spécialiste doté des équipements et de l'expertise nécessaires. Le montage par une personne non qualifiée peut causer des blessures personnelles ou des dommages visibles ou dissimulés aux pneus et aux roues.
- des presses et accessoires appropriés sont requis pour le montage d'inserts spéciaux. Les instructions publiées par le manufacturier de pneumatiques doivent être strictement observées. N'utiliser que des lubrifiants exclusifs recommandés par les manufacturiers de pneumatiques.
- S'assurer que les jantes correspondent bien aux dimensions des pneumatiques à monter. Les éléments de jantes ne peuvent être modifiés et des éléments de différents fabricants de jantes ne peuvent être mélangés. Tous les pneus "tubeless" doivent être montés sur des jantes étanches. En cas de doute, consulter le manufacturier de la jante/roue.
- débarrasser la jante de ses souillures éventuelles (poussières, graisse, rouille, résidus de pâte de montage, etc.....). Inspecter la jante soigneusement. Si elle est fêlée ou déformée, elle doit être remplacée. Dans le cas de jantes en plusieurs pièces, s'assurer que les différents éléments sont corrects et compatibles.
- Afin d'éviter tout dommage au pneumatique, ne pas monter celui-ci sur une jante présentant des bords saillants ou des ébarbages autour de la zone du bord de talon.
- il faut toujours monter une chambre à air et un flap neufs à chaque remplacement de pneu, une valve neuve ou un joint de valve neuf dans le cas de pneumatiques "tubeless", ainsi que des joint d'étanchéité neufs.



## Travaux de Normalisation des Pneumatiques pour la France

- Toutes les pièces recommandées par le fabricant de roue ou le manufacturier de pneu doivent être montées (ex : l'anneau conique, le protecteur de la valve, l'étrier, etc...)
- s'assurer que les pneumatiques et les chambres à air ne présentent aucune avarie et surtout qu'aucun corps étranger ne reste à l'intérieur du pneu ou entre le talon et sa portée.
- lubrifier les talons du pneumatique uniquement avec un lubrifiant de montage aux propriétés approuvées. Négliger ce point important peut entraîner des dommages ou ruptures des talons lors du montage.

*Note : les lubrifiants de montage à base d'hydrocarbures sont à proscrire formellement.*

- vérifier soigneusement l'état des trous de valve. Sur la jante du côté du pneumatique, les bords des trous de valve doivent être arrondis et ébarbés, tandis que du côté extérieur exposé aux intempéries, ce trou ne doit présenter aucune bavure risquant d'endommager le corps de valve.

S'assurer du bon montage de la valve dans le trou de valve afin d'éviter d'abîmer la chambre à air ou le flap. L'emploi de rallonges de valves est conseillé pour les valves difficiles d'accès, par exemple sur le pneu intérieur d'un ensemble de pneus jumelés.

- le pneumatique étant positionné sur la jante, amorcer le gonflage en deux temps en s'assurant que les talons s'appliquent correctement sur les repos de talons de la jante. Arrêter de gonfler le pneumatique lorsque la pression atteint 150 kPa (1.5 bar) (1<sup>ère</sup> étape), vérifier le pneumatique et s'assurer qu'il n'y ait ni déformation du pneu ni boursouffure. La présence de déformations et de boursouffures implique le démontage du pneu et l'examen par un spécialiste.

Assurez-vous que les talons s'appliquent correctement contre les rebords de jante. Placez alors le pneumatique en position verticale dans une cage de sécurité et gonflez-le à la pression de gonflage définie.

Dans le cas de montage sur des jantes en plusieurs parties, le pneumatique étant sur jante et l'ensemble demeurant à plat sur le sol, amorcer le gonflage sans dépasser les 100 kPa (1 bar) jusqu'au moment où le rebord amovible se place correctement contre le cercle de verrouillage. Placer l'assemblage dans une cage de sécurité. S'assurer que les éléments de verrouillage s'appliquent correctement dans la cage de sécurité avant la mise en pression finale.

- s'assurer que le tuyau d'arrivée d'air entre la valve et le manomètre du gonfleur ait une



## Travaux de Normalisation des Pneumatiques pour la France

longueur suffisante (3 mètres minimum) pour que l'opérateur se trouve en dehors de la trajectoire d'éventuelles projections dans le cas d'un éclatement du pneu ou de la roue.

- au cas où l'on ne disposerait pas d'une cage de sécurité ni d'un dispositif de sécurité portatif destiné à protéger d'un éclatement du pneu ou de la roue, placer l'ensemble pneu/jante verticalement contre un mur, les parties amovibles de la jante se trouvant côté mur.

### Démontage des pneumatiques

- avant toute opération, il est impératif de s'assurer que le pneumatique est totalement dégonflé en dévissant et en retirant le mécanisme de valve
- pour les jantes composées de plusieurs pièces, par exemple, l'opération doit commencer par le démontage du cercle de verrouillage et du rebord amovible. A tout moment, l'opérateur doit éviter de se trouver en face de la roue, à portée de tout élément du cercle amovible qui pourrait être projeté en cas de roue endommagée.

Le démontage des pneumatiques doit être confié uniquement à des spécialistes qui doivent respecter scrupuleusement les recommandations données par les Manufacturiers de pneumatiques et les fabricants de roues.

### Pression de gonflage

La plupart des dommages subis par les pneumatiques découlent directement d'une pression de gonflage incorrecte ou sont aggravées par celle-elle. En principe les pneumatiques pour matériel de manutention doivent être gonflés en fonction de la charge qu'ils supportent. A cette fin, les manufacturiers de pneumatiques publient des tableaux « charges/pressions ». Néanmoins, ils peuvent conseiller des pressions autres que celles figurant dans ces tableaux afin de résoudre des problèmes d'utilisation particulière ou pour améliorer la stabilité du véhicule. Il est dangereux de rouler avec des pressions différentes de celles recommandées par les manufacturiers de pneus et/ou les constructeurs de véhicules.

Le sous-gonflage entraîne une surchauffe et peut considérablement réduire la durée de vie d'un pneu. Il réduit la stabilité et peut causer une usure irrégulière, des dommages internes et, finalement, une rupture carcasse avec perte de pression brutale.

Le surgonflage rend le pneu plus vulnérable aux chocs et dans ces cas extrêmes, peut causer une déformation de la jante.

La pression de gonflage doit être contrôlée au moins tous les quinze jours. Ces contrôles doivent se



## Travaux de Normalisation des Pneumatiques pour la France

faire uniquement lorsque les pneus sont froids.

La pression de gonflage à froid doit toujours être conforme aux recommandations du fabricant de pneumatiques ou du constructeur du véhicule, pour le véhicule, le type de pneus et l'utilisation prévue.

Il est à noter que le bouchon de la valve, qui doit être de type étanche, sert de joint supplémentaire et doit être monté en permanence.

L'augmentation de la pression pendant le roulage qui peut atteindre ou même dépasser 20% est un phénomène normal prévu lors de la construction du pneumatique. C'est pourquoi, la pression des pneumatiques chauds ne doit jamais être ajustée à la valeur recommandée pour les pneumatiques froids.

### Stockage des pneumatiques, des chambres à air et des flap

<https://www.tnpf.fr/partage/stockage-des-pneumatiques-et-des-chambres-a-air/>

### Roues

L'état des roues doit être vérifié régulièrement en particulier en ce qui concerne la déformation des bords de la jante et des disques de la roue. Toute roue ou jante fêlée doit être démontée, avec une attention particulière pour la roue intérieure des montages en jumelé. Il est fortement recommandé de dégonfler les pneumatiques avant le démontage des roues/ jantes du véhicule.

Dans l'éventualité d'usure ou de dommage aux rebords des jantes, il est recommandé d'éliminer tous les angles vifs pour éviter une détérioration du pneu lors du montage et de l'utilisation.

Les roues endommagées, ou voilées, ou ayant des trous de fixation aux portées craquelées ou déformées ne peuvent en aucun cas être réparées ou remises en service.

Il ne faut **jamais** effectuer de réparation par soudure sur des jantes ou des disques fêlés car la soudure se fêlera à nouveau très rapidement à cause des contraintes dynamiques permanentes occasionnées lors du roulage.

Pour éviter les craquelures dans les roues provenant de tensions internes dues à la corrosion, ainsi que des avaries aux pneumatiques, la protection anti-corrosion doit être bien appliquée partout sur la roue, même sur le côté des jantes et de anneaux en contact avec le pneumatique . La protection de



## Travaux de Normalisation des Pneumatiques pour la France

surface doit être vérifiée de temps à autre de même que lors du montage des pneumatiques. Elle doit être renouvelée si nécessaire, toute trace de rouille ayant été préalablement enlevée.

Exceptions : les jantes pour pneus conducteurs doivent avoir le métal traité avec un enduit de surface afin de favoriser la conductivité entre le pneu et la jante.

### Roues en deux parties

Les roues en deux parties (symétriques ou non) composent, une fois solidement fixées ensemble, une jante ayant deux flasques fixes.

Les roues en deux parties doivent être conçues de telle façon que lorsque la roue est montée sur le véhicule, seuls les écrous et vis de fixation soient accessibles.

Les systèmes d'assemblage des deux parties de roue doivent être différents du système de fixation du véhicule et être accessibles uniquement lorsque la roue est démontée du véhicule. On ne peut utiliser aucun point de soudure.

Au cas où les systèmes d'assemblage seraient accessibles lorsque la roue est montée sur le véhicule, ils doivent être clairement identifiés.

Le démontage de la roue du véhicule et le démontage du pneu de la roue doivent être effectués selon les étapes suivantes :

- dégonflage complet du pneu (pour ne pas avoir de pression dans le pneu),
- démontage de la roue du véhicule,
- déconnexion des deux parties de la roue et démontage du pneu.

Lors du montage, le pneumatique sera gonflé uniquement après que les systèmes d'assemblage de la roue aient été serrés pour assurer la sécurité.

### Charge et vitesse des pneumatiques

Les charges des pneumatiques industriels sont spécifiées par pneumatique et en fonction de la vitesse. Les manuels de normes ou les documentations techniques émises par les manufacturiers doivent être consultés pour obtenir les valeurs réelles applicables à un usager particulier.

Les pneumatiques doivent pouvoir transporter les charges réelles sur l'essieu du véhicule à la vitesse



## Travaux de Normalisation des Pneumatiques pour la France

correspondantes. L'indice de charge maximal des pneumatiques sur un essieu, en montage simple ou jumelé, ne doit jamais être inférieur au poids maximal par essieu spécifié par le constructeur du véhicule.

Il faut éviter de rouler en continu afin d'éviter toute surchauffe, susceptible de causer l'éclatement du pneumatique.

### Utilisations particulières

Les pneumatiques conducteurs d'électricité seront marqués de façon appropriée par le fabricant de pneumatiques. Il est conseillé à l'utilisateur de les nettoyer fréquemment afin de garantir un bon maintien de ces propriétés. Ne pas utiliser de solvants pour nettoyer les pneumatiques. Maintenir un bon contact électrique entre la jante et le pneumatique.

### Additifs pour pneumatiques

L'industrie du pneumatique déconseille l'utilisation de tous types de produits additifs à l'intérieur de l'enveloppe durant l'utilisation vu que ceux-ci peuvent altérer les performances de l'assemblage pneu/jante. Le TNPf recommande de toujours consulter les fabricants de pneumatiques et de jantes avant l'utilisation de tout type d'additif pour pneumatiques.

### Inspection des pneumatiques

Il est dangereux de négliger un dommage au pneumatique.

Une attention particulière doit être portée à :

- la bande de roulement et aux flancs afin de repérer toute usure anormale, coupure, déformation localisée et corps étranger (pierres coincées, clous,...), craquelure, usure par frottement...
- à la zone du talon/rebord de jante pour détecter tout signe de frottement, dommage à la jante, défaut de montage
- entre les pneumatiques jumelés pour repérer les craquelures, usures, déformations localisées et corps étrangers

Si un pneumatique montre un dommage visible tel qu'une cloque, rupture ou coupure exposant la carcasse ou s'il est évident que le pneumatique a souffert d'un impact violent contre un obstacle (par exemple bordure de trottoir, rail de guidage), de façon qu'il y ait un risque de blessure interne, le pneumatique devra être démonté, dès que possible, et examiné par un spécialiste, même s'il paraît



## Travaux de Normalisation des Pneumatiques pour la France

intact extérieurement.

Les produits anti-crevaisson sous forme de liquide d'étanchéité sont déconseillés car ils peuvent masquer des dommages secondaires et empêcher tout examen interne.

Toute réparation doit être confiée à un spécialiste du pneumatique qui en prendra l'entière responsabilité.

### Profondeur minimum de sculpture du pneumatique

En cas de conduite sur la voie publique, la législation nationale concernant la profondeur de sculpture minimum du pneumatique doit être respectée (1mm en France pour ce type de véhicule).

### Rechapage et réparation des pneumatiques

Au cours de sa vie, un pneu est soumis à une quantité énorme de contraintes et peut être endommagé de diverses manières.

Si une réparation du pneumatique est nécessaire et possible, elle doit être effectuée le plus rapidement possible après l'avarie afin d'éviter toute détérioration supplémentaire de la structure du pneumatique.

Il est impératif de confier la réparation ou le rechapage du pneumatique uniquement à des entreprises compétentes.

Après un examen minutieux par un spécialiste qui décidera si la réparation ou le rechapage est possible, ces entreprises devront prendre l'entière responsabilité de l'examen ainsi que du travail effectué sur le pneumatique.

### Vieillessement des pneumatiques

Les pneumatiques vieillissent même s'ils n'ont pas, ou peu, servi. Le craquelures sur la bande de roulement et sur les flanc, parfois accompagnées d'une déformation de la carcasse, témoignent du vieillissement. Les pneumatiques vieux ou vieilli doivent être vérifiés par des spécialistes du pneumatique pour s'assurer qu'ils sont encore aptes au roulage.

Les pneumatiques montés sur des véhicules parqués pendant de longues périodes (ex. grues, remorques à usage spécial, etc....) auront tendance à vieillir et à se craqueler plus rapidement que ceux utilisés fréquemment. Dans ce cas, il est important de soulager les pneus du poids qu'ils



## Travaux de Normalisation des Pneumatiques pour la France

supportent en mettant le véhicule sur cales et de les recouvrir pour les protéger de la lumière directe.

Qu'ils soient montés sur jante ou non, les pneumatiques doivent être stockés nettoyés, à l'abri de toute exposition aux rayons de soleil ou à 'une lumière artificielle intense, à l'abri de la chaleur, de l'ozone (machines électriques) et des hydrocarbures. S'ils sont stockés, montés sur jante, il convient de réduire la pression de gonflage.

### Combinaisons pneu/jante

Pour les combinaisons pneu/jante, recommandées ou possibles, consulter le « Manuel de Normes » en vigueur de l'ETRTO.

Pour les autres combinaisons pneu/jante, sur véhicules existants, consulter le Mémento Technique de l'ETRTO (« Engineering Design Information » - EDI) ainsi que les Manufacturiers de pneus et fabricants de jantes concernés.

Il faut vérifier soigneusement si les combinaisons Pneu/Jante sont appropriées pour des pneumatiques conçus pour le montage sans anneau verrouilleur.

Consultez les fabricants de jantes et de roues pour vous assurer que l'assemblage jante/roue a une résistance suffisante pour l'utilisation envisagée.

### Pneumatiques soumis à des décharges électriques

Les pneumatiques peuvent être sérieusement endommagés par un contact ou des décharges électriques provenant généralement d'un contact direct avec des lignes électriques à haute tension ou avec leur arc électrique. Il peut en résulter des micro-dégâts peu détectables à l'examen visuel mais pouvant entraîner la déchéance des pneumatiques. Ces dommages ne peuvent être confirmés que par un examen destructif de l'enveloppe. Par principe de précaution, si un véhicule a subi un choc électrique, toutes les enveloppes équipant ce véhicule doivent être retirées et détruites pour éviter tout remontage accidentel.

## **CHOIX DES PNEUMATIQUES DE REMPLACEMENT**

### Généralités

Les pneus de remplacement doivent être adaptés au type de véhicule ainsi qu'à ses différentes utilisations. En raison de la diversité de ces utilisations - conditions de service, itinéraire emprunté, charge, vitesse - les manufacturiers de pneumatiques offrent une large gamme de dimensions, de



## Travaux de Normalisation des Pneumatiques pour la France

constructions de carcasse et de dessins de bande de roulement et ils sont les seuls qualifiés pour conseiller les usagers sur le choix d'un pneu.

Dans les cas spéciaux, un changement du pneu et/ou de l'assemblage pneu/roue peut être nécessaire.

Dans tous les cas, il est essentiel de toujours obtenir le conseil avisé du fabricant ou spécialiste en pneumatiques en matière de remplacement de pneu. Les pneus usagés ne peuvent être réutilisés si leurs antécédents sont inconnus.

Pour des raisons de sécurité, une chambre à air neuve doit toujours être utilisée lorsqu'on monte un nouveau pneu avec chambre à air et une valve tubeless lorsque cela est nécessaire. Insérer un joint torique neuf lors du montage d'un nouveau pneu tubeless

Tous les pneus tubeless doivent être montés sur des jantes étanches ou à élément étanche. Consulter le fabricant de pneus pour l'utilisation des chambres à air et des flaps pour les pneus radiaux.

Lors du remplacement d'un pneumatique, une attention particulière doit être portée à l'état et à l'adéquation de la jante car une jante abîmée ou un montage incorrect peuvent entraîner une perte brutale de pression.

### Indice de charge et code de vitesse du pneumatique

Les pneus de remplacement doivent pouvoir supporter les charges effectives portées par les essieux du véhicule à la vitesse correspondante. La capacité de charge maximum des pneus par essieu, qu'il s'agisse d'un montage en simple ou d'un montage en jumelé, ne doit jamais être inférieure au poids maximum par essieu fixé par le constructeur du véhicule.

### Montages mixtes

Les meilleurs résultats sont obtenus en montant un train complet de pneumatiques diagonaux ou pneumatiques radiaux. La précaution suivante doit être observée :

***Il est interdit de monter des pneumatiques de structure différente sur le même essieu.***

Les pneus sur un essieu donné (simple ou jumelé) doivent avoir la même dimension, la même structure (radiale, diagonale ou diagonale ceinturée) et la même catégorie d'utilisation et doivent avoir des usure de la bande de roulement sensiblement identiques.



## Travaux de Normalisation des Pneumatiques pour la France

Il n'y a aucune objection contre des montages mixtes consistant à monter des pneumatiques radiaux à l'avant et des pneumatiques diagonaux à l'arrière (ou vice versa). Dans tous les cas, la stabilité du véhicule doit être garantie.

### Pneumatiques déclassés

Il est recommandé de graver les pneumatiques déclassés avec le marquage suivant : DA.

Il n'y a aucune restriction d'utilisation pour les pneumatiques marqués « DA ».

Les pneus marqués « DA » (au moins sur un flanc) ne présentent qu'une imperfection mineure dans l'aspect extérieur qui n'affecte en rien leur performance.

L'emplacement du marquage « DA » est laissé à la discrétion du manufacturier du pneu.