

Opérations d'entretien et de remplacement des pneumatiques

Guide de sécurité

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAMTS, les CRAM-CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels. Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, CHSCT, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressants l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, site Internet... Les publications de l'INRS sont distribuées par les CRAM. Pour les obtenir, adressez-vous au service prévention de la Caisse régionale ou de la Caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAMTS et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collège représentant les employeurs et d'un collège représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Les Caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) et Caisses générales de sécurité sociale (CGSS)

Les Caisses régionales d'assurance maladie et les Caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, CHSCT, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite.

Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle).

La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de deux ans et d'une amende de 150 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

© INRS, 2006. Illustrations Jean-Claude Bauer. Dessins techniques Atelier Causse.
Conception graphique et mise en pages Véronique Lafargue et José Vilela.



Opérations d'entretien
et de remplacement
des pneumatiques
Guide de sécurité

ED 961
septembre 2006

Cette brochure a été rédigée par un groupe de travail composé de représentants du Syndicat des professionnels du pneu, du TNPF et de l'INRS :

Guy Beurain et Jérôme Lesage – Goodyear Dunlop

Alexandre Hennion – Michelin

Gilles Jagoury – Rema Tip Top

Yann Blard – Siligom

Frederic Livenais – G6

Philippe Rives – Euromaster

Gérard Lyet – Eurotyre

Alain Le Brech – INRS

Et avec la contribution de Jean-Michel Bachelot (CRAM Normandie), Jean-Louis Pomian et Jean-Pierre Zana (INRS).



LES PROFESSIONNELS DU PNEU

SOMMAIRE

1. Généralités	7
1.1 Règles générales d'hygiène	7
1.2 Organisation des secours	9
1.3 Circulation et état des sols	10
1.4 Activité et pénibilité physique	12
1.5 Incendie	16
1.6 Installations et matériels électriques	19
1.7 Bruit et vibrations	21
1.8 Produits chimiques	24
1.9 Gestion des déchets	30
1.10 EPI	32
1.11 Obligations et responsabilités	33
2. Travaux en atelier	35
2.1 Prise en charge du véhicule	35
2.2 Levage du véhicule	35
2.3 Calage du véhicule	38
2.4 Dépose et repose de la roue	39
2.5 Démontage et montage du pneu	41
2.6 Gonflage	43
2.7 Équilibrage	47
2.8 Recreusage	47
2.9 Travaux spécifiques	48
2.10 Réparation	51
3. Travaux hors atelier	53
3.1 Interventions d'entretien programmées	53
3.2 Interventions de dépannage	56
3.3 Risque routier	57
3.4 Conduite du véhicule	60
3.5 Équipement du véhicule atelier	61
3.6 Utilisation de moyens de manutention	62
3.7 Risques liés au travail isolé	63
Annexes	65
Différents types de jantes	66
Marquage des pneus	67
Arrêté du 19 mars 1993 fixant [...] la liste des travaux dangereux [...] .	68
Annexe réglementaire	70
Glossaire	73

Cette brochure a été rédigée par un groupe de travail animé par l'INRS regroupant des représentants de la profession membres du Syndicat des professionnels du pneu, ainsi que des représentants de manufacturiers au travers des organisations professionnelles TNPF¹ et ETRTO².

Destiné à un large public, ce manuel a été conçu pour pouvoir servir de base à la mise en place d'une politique de prévention dans l'entreprise, mais également comme outil de promotion des bonnes pratiques de la profession. Il vient en complément des guides techniques rédigés par les professionnels et les fabricants de pneumatiques.

Cette profession s'exerce dans de nombreux établissements de petite taille dispersés sur le territoire national, dans lesquels les responsables doivent assurer seuls les diverses fonctions de l'entreprise, et notamment l'organisation de la prévention.

Certains établissements sont des structures indépendantes, d'autres sont rattachés à des groupes de taille nationale ou européenne.

L'activité principale est l'entretien et la réparation des pneumatiques pour véhicules légers et pour véhicules industriels. C'est d'ailleurs cette dernière activité qui présente le plus de risques sur le plan professionnel. Toutefois, en fonction des établissements, d'autres activités peuvent venir se greffer au métier principal tel que l'entretien des freins, les interventions sur les trains roulants... Pour ces aspects, le lecteur est invité à se reporter à la brochure INRS ED 755.

Statistiques

Les entreprises d'entretien et de réparation des pneumatiques sont rattachées au CTN G³ qui regroupe, au sein de la CNAMTS⁴, les activités de commerce non alimentaires. Les numéros de risque correspondant à cette activité sont le 50.3 AB et le 50.3 BA selon l'activité principale des entreprises.

- Le code risque 50.3 AB sert à identifier les entreprises de commerce de gros de pneumatiques.

En 2004, pour les 4 481 salariés regroupés sous le code risque 50.3 AB, on a enregistré 333 accidents avec arrêt, soit un ratio de 74 accidents du travail avec arrêt pour 1 000 salariés alors que la moyenne nationale, tous secteurs confondus, est de 39,5 accidents du travail avec arrêt pour 1 000 salariés. Ce pourcentage, aussi appelé indice de fréquence, reste relativement stable depuis plusieurs années pour le code risque 50.3 AB.

- Le code risque 50.3 BA sert à identifier les entreprises de commerce de détail d'équipements automobiles.

En 2004, pour les 24 299 salariés regroupés sous le code risque 50.3 BA, on a enregistré 1 517 accidents avec arrêt, soit 62 accidents du travail avec arrêt pour 1 000 salariés, c'est-à-dire un indice de fréquence comparable à celui du code risque 50.3 AB.

Les causes principales d'accident du travail pour cette profession sont :

- les manutentions manuelles ;
- les chutes de plain-pied ;
- l'utilisation d'outillage à main ;
- les mouvements accidentels d'objets ;
- les chutes de hauteur.

En matière de maladies professionnelles, les reconnaissances concernent principalement les affections péri-articulaires et les surdités, mais aussi les lésions eczématiformes liées à l'exposition aux produits chimiques.

¹ TNPF : Association professionnelle française des fabricants de pneumatiques

² ETRTO : Organisation technique européenne du pneumatique et de la jante

³ CTN : Comité technique national

⁴ CNAMTS : Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Règles générales d'hygiène et de sécurité

1.1.1 Dispositions générales

Les principales dispositions à prévoir par le chef d'établissement concernent les points suivants.

- Le nettoyage régulier des locaux de travail et annexes.

- Les installations sanitaires, dans un local aéré, éclairé, chauffé et isolé des locaux de travail et de stockage. Les seuils à respecter sont les suivants :

- vestiaires : prévoir au moins 1 m² par salarié. Ils doivent permettre l'installation d'armoires individuelles ininflammables fermant à clef permettant de suspendre deux vêtements de ville et comprenant un compartiment réservé aux vêtements de travail ;
- lavabos : à raison d'un lavabo pour 10 personnes au plus. Ils doivent être alimentés en eau potable à température réglable. Des moyens de nettoyage, de séchage ou d'essuyage doivent être mis à disposition et remplacés chaque fois que nécessaire ;
- douches : prévoir une douche pour 8 personnes. Elles doivent être installées dans des cabines individuelles ;



– sanitaires : il doit être prévu au minimum 1 cabinet et 1 urinoir pour 20 hommes. Ils doivent être nettoyés et désinfectés régulièrement.

Dans les ateliers occupant un personnel mixte, des installations séparées doivent être prévues pour le personnel masculin et féminin.

- La ventilation des locaux de travail : ils doivent être correctement aérés. Le débit minimal d'air neuf est fonction de l'activité réalisée par les opérateurs : dans un atelier, le débit par occupant ne doit pas être inférieur à 60 m³ par heure alors que dans les bureaux, cette valeur est de 25 m³ par heure.

- Le chauffage des bureaux et des ateliers : le choix doit s'orienter vers des systèmes de chauffage non susceptibles d'enflammer d'éventuelles atmosphères inflammables. Aucun dispositif de chauffage n'est requis pour la zone de stockage des pneumatiques.

- L'éclairage : il concerne l'intérieur des locaux de travail mais également les zones de circulation situées à l'extérieur. En règle générale, il faut privilégier l'éclairage naturel pour les locaux affectés au travail. À titre indicatif, les éclairagements moyens recommandés sont les suivants :

- circulation extérieure : 40 lux ;

- circulation intérieure, stockage : 200 lux. Les pneumatiques devant être protégés de la lumière du soleil comme de la lumière artificielle, prévoir pour la zone de stockage un dispositif d'éclairage intermittent ;

- ateliers : 400 lux ;

- bureaux et accueil : 500 lux ;

- sur les postes de travail, des éclairages d'appoint doivent être prévus.

1.1.2 Hygiène corporelle

L'hygiène corporelle est un complément indispensable des mesures de protection collective et individuelle. En particulier, il est impératif, pour se laver les mains, d'utiliser des produits de nettoyage cutané (savons ou détergents d'atelier) spécialement conçus pour les situations de travail en usine ou en atelier. L'utilisation de solvants (essence, gasoil...) est à proscrire pour le nettoyage de la peau en raison du dessèchement et de l'irritation qu'ils provoquent ainsi que des risques de dermatoses ou d'autres atteintes à la santé (intoxication par voie cutanée...).

1.1.3 Principes généraux de prévention

Il est enfin à rappeler que l'intégration de la prévention s'appuie sur le respect des principes généraux de prévention (voir encadré).

Principes généraux de prévention

(résumé de l'art. L. 230-2)

I - Le chef d'établissement prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé des travailleurs.

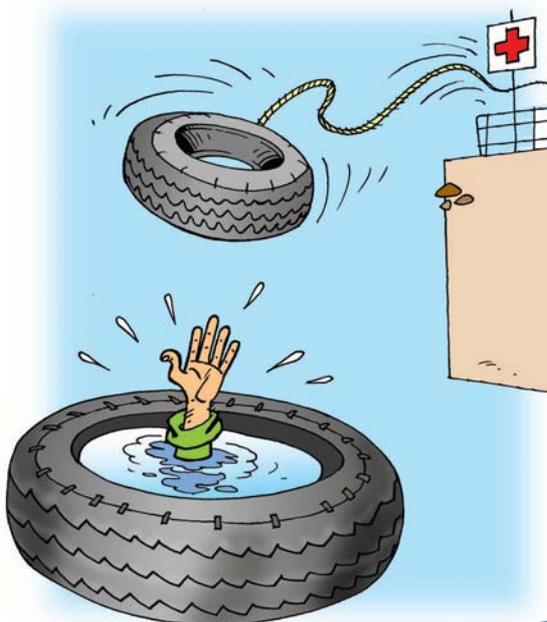
II – Le chef d'établissement met en œuvre les mesures prévues au I ci-dessus sur la base des principes généraux de prévention suivants :

- a) Éviter les risques.
- b) Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités.
- c) Combattre les risques à la source.
- d) Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé.
- e) Tenir compte de l'état d'évolution de la technique.
- f) Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux.
- g) Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants.
- h) Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle.
- i) Donner les instructions appropriées aux travailleurs.

1.2 Organisation des secours

L'organisation des secours, mise en place par le chef d'entreprise avec l'aide du médecin du travail, doit permettre de répondre rapidement et efficacement à tout événement accidentel. Cette organisation comprend notamment :

- la présence éventuelle de sauveteurs secouristes du travail (SST) parmi l'ensemble du personnel. Il est



recommandé de former au moins un secouriste du travail par atelier ;

- des moyens de communication accessibles pour prévenir et alerter selon des procédures bien définies ;
- l’affichage d’une consigne de déclenchement des secours mentionnant clairement les différents numéros d’appel ;
- une armoire ou une boîte de secours dont le contenu sera défini avec le médecin du travail ;
- selon le cas, des dispositifs tels que rince-œil, couverture isolante ou brancard peuvent s’avérer nécessaires.

POUR EN SAVOIR PLUS

Normes

- NF T 73-101 – *Détergents d’atelier sans solvant pour lavage des mains. Spécifications. Essais.*
- NF T 73-102 – *Détergents d’atelier avec solvant pour lavage des mains. Spécifications. Essais.*
- NF X 35-103 – *Principes d’ergonomie visuelle applicables à l’éclairage des lieux de travail.*
- EN 12464-1 – *Lumière et éclairage. Éclairage des lieux de travail. Partie 1 : lieux de travail intérieurs.*

Publications INRS

- *Produits d’hygiène cutanée à usage professionnel. ED 58.*
- *Conception des lieux et des situations de travail. ED 950.*
- *Aération et assainissement des lieux de travail. TJ 5.*
- *Installations sanitaires des entreprises. TJ 11.*
- *Éclairage des lieux de travail. TJ 13.*

Recommandations ETRTO et TNPf

Consultables sur les sites Internet :

- www.etrto.org
- www.tnptf.fr

Sites Internet

- www.inrs.fr
- www.lesprofessionnelsdupneu.com

1.3 Circulation et état des sols

L’ordre et la propreté doivent permettre la circulation sans risque du personnel ainsi que son évacuation en cas de sinistre.

Il est donc nécessaire de :

1. Définir et matérialiser visiblement les zones d'accès et de circulation en séparant celles réservées à la clientèle de celles prévues pour les opérations de montage et d'entretien. Les zones dont l'accès est réservé au personnel doivent être signalées (par exemple, local de stockage, atelier de vulcanisation, fosses, ponts élévateurs...).

2. Avoir un sol présentant un caractère antidérapant. Nettoyer régulièrement toute trace de salissure telle que poussières de pneus et de plaquettes – qui doivent être aspirées ou humidifiées et non soufflées de manière à éviter leur diffusion dans l'atelier –, flaques d'huile ou dépôts de graisse ; maintenir le sol en bon état de manière à éviter le risque de chute. Prévoir un système de rangement des cales pour véhicules qui ne doivent jamais être laissées à même le sol sur les aires de cheminement.

3. Signaler de manière visible les zones de danger comportant des risques de heurt, de collision, de chute de personnes ou d'objets.

4. Maintenir les issues de secours dégagées en permanence et les baliser de façon réglementaire.



POUR EN SAVOIR PLUS

Publications INRS

- *La signalisation de santé et de sécurité au travail. ED 885.*
- *La circulation en entreprise. ED 975.*

1.4 Activité et pénibilité physique

L'activité déployée par les opérateurs pour le changement de pneus ou leur réparation, en atelier ou sur site, est à forte composante physique. L'approche proposée dans ce chapitre balaie les contraintes les plus générales. Pour prendre en compte les spécificités propres à chaque situation de travail, cette approche devra nécessairement donner lieu à un approfondissement. Lorsque le nombre d'accidents ou de déclarations de maladies professionnelles devient important dans un atelier, il sera nécessaire d'analyser plus finement le travail réel, en participation avec les personnels, pour identifier les causes réelles et mettre en place des solutions appropriées.

1.4.1 Manutentions et ports de charge

La manutention manuelle et le port des charges sont les sources de nombreux accidents du travail : douleurs d'effort, tendinites... Les mesures de prévention doivent ainsi se donner pour objectif de réduire les contraintes liées aux manutentions manuelles et aux efforts à exercer afin d'éviter les accidents et prévenir les risques de maladie professionnelle tels que les troubles musculosquelettiques⁵ (TMS). La réflexion sur la manutention des charges lourdes est à conduire selon les types de pneus à réparer.



En première approche, l'observation directe des activités montre que les manutentions manuelles de pneus génèrent des contraintes physiques importantes.

Risques

- Rangement depuis le déchargement du camion d'approvisionnement jusqu'à la mise en place en zone de stockage :
 - soulèvement de la charge ;
 - mise au sol de la charge ;
 - roulage et rangement dans les racks de stockage.

⁵ Cf. tableaux des maladies professionnelles n° 57, 69, 79, 97 et 98 du régime général de la Sécurité sociale, brochure INRS, ED 835.

- Changement des roues, depuis la dépose jusqu'à l'équilibrage et la repose :
 - soulèvement de la roue (sur machine à démonter, équilibreuse...);
 - mise au sol (après remontage du pneu et équilibrage);
 - roulage et repose sur le véhicule.

Prévention

Pour prévenir les risques liés à la manutention, il est nécessaire de :

- Prendre en compte la diversité des types de pneus et leurs poids respectifs indiqués dans le tableau suivant.

Véhicules légers VL	Véhicules utilitaires VU	Poids lourds PL	Génie civil GC	Agraires AG
7 kg (5-10 kg)*	7 kg (5-10 kg)*	70 kg (50-90 kg)	> 100 kg	> 100 kg

* Le poids des pneus de certains véhicules tout-terrain dépassant largement ces valeurs.

- Respecter les limitations de charges :
 - d'un point de vue réglementaire, le port de charges supérieures à 55 kg est interdit sauf si le médecin du travail l'y autorise ;
 - d'un point de vue ergonomique, la norme AFNOR X 35-109 fournit des recommandations relatives à l'organisation des manutentions manuelles. Elle fixe les limites acceptables de port de charges selon différents critères : masse transportée, distance parcourue, fréquence du transport, âge du salarié, etc. Il convient de s'y reporter.
- Choisir et mettre en place des équipements de travail qui permettent de limiter le port manuel de charges :
 - utiliser des moyens de manutention adaptés (transpalettes, chariots à bras, chariot automoteur) ;
 - utiliser des moyens de levage adaptés tels que monorail, palan... ;
 - utiliser un chariot spécialement conçu ou tout autre moyen de levage (notamment pour le génie civil) pour transporter pneus et roues de manière à éviter les risques liés à la manutention de charges lourdes.
- Éviter toute manœuvre risquée générant des efforts trop importants : la norme AFNOR X 35-109 limite à 30 kg le port de charges pour un homme et à 15 kg pour une femme.
- Concevoir les infrastructures de travail pour limiter les contraintes et risques physiques :

- les rampes pour piétons ne doivent pas excéder 10° (soit 17,6 %) ;
- les moyens d'accès prévus pour un chariot non automoteur doivent être inférieurs à 3° (soit 5,2 %) ;
- les sols doivent être maintenus en bon état.

1.4.2 Postures et efforts musculaires

Risques

- Les contraintes posturales sont générées par :
 - la hauteur de réglage du pont élévateur (compte tenu des différences de taille des opérateurs) ;
 - la hauteur de travail lors des activités de réparation ;
 - la hauteur de travail sur la machine à démonter ;
 - le poids des roues à manutentionner ;
 - la plus ou moins grande résistance :
 - à la pose/dépose de la roue ;
 - au montage/démontage du pneu sur la jante.
- Les efforts musculaires peuvent se révéler critiques par :
 - le poids de certains outils (crics, planches, leviers...) ;
 - les opérations de déjantage/jantage (d'autant plus que les talons sont raides) ;
 - les retraits et mises en place des masselottes d'équilibrage (les efforts peuvent être augmentés par les gants et des outils mal adaptés) ;
 - les opérations de serrage/desserrage manuel ;
 - les vibrations lors du serrage/desserrage à l'aide de la clé à chocs.

Prévention

Pour réduire les contraintes posturales et les conséquences d'efforts musculaires prolongés, il est recommandé, de façon générale et sous réserve d'un diagnostic des situations de travail, de mettre en place les mesures suivantes.

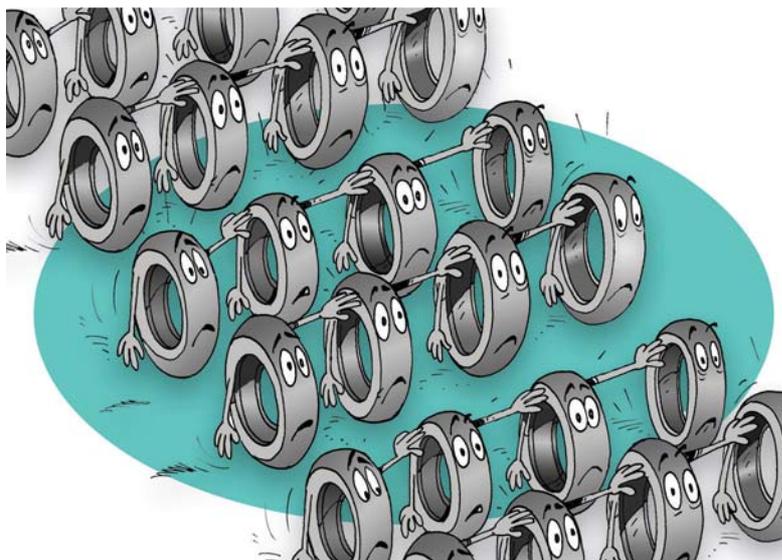
- Former les salariés : les salariés dont l'activité comporte des manutentions manuelles doivent recevoir une formation adéquate à la sécurité relative à l'exécution des opérations. Cette formation pratique qui a pour but de réduire les contraintes posturales et les conséquences d'efforts musculaires prolongés doit se dérouler sur le lieu de travail. Elle consiste à faire participer les opérateurs à une analyse des situations de travail basée sur l'observation de l'activité réelle, afin d'établir des liens entre la façon dont cette activité est exercée, les effets qu'elle peut provoquer sur la santé et les autres facteurs à prendre en compte (organisation, espace de travail, ambiances physiques...). Le cas échéant, en complément de cette ana-

lyse, la seule permettant de trouver les solutions, il peut être proposé aux opérateurs une sensibilisation/information sur les risques liés aux manutentions manuelles.

- Mettre à la disposition des opérateurs :
 - des moyens d'assise basse lorsque le véhicule ne peut être monté sur un pont élévateur ;
 - des sièges assis-debout lors des attentes en atelier et des sièges assis confortables dans les salles de repos pour favoriser la récupération physiologique ;
 - des aides techniques adaptées pour les opérations de montage/démontage du pneu et pour les manutentions des pneus et des roues.

1.4.3 Stockage des pneumatiques

- Les pneumatiques doivent être stockés dans un endroit propre, à l'abri de la lumière du soleil ou d'une forte lumière artificielle, éloignés de la chaleur, des hydrocarbures et de toutes sources inflammables.



- La zone de stockage doit être séparée des zones de montage ou de réparation ainsi que des machines électriques et du compresseur.
- Les pneumatiques sont généralement stockés verticalement (stockage dit en « roues »), dans des rayonnages prévus à cet effet. Le stockage horizontal (stockage dit « en piles ») ne doit être pratiqué que pour des stockages momentanés.

- Les rayonnages devront être conçus de manière à permettre une manutention sûre des différents types de pneumatiques.
- L'organisation du stockage en mezzanine rend nécessaire un transfert de charges entre deux niveaux. L'installation d'une barrière écluse est de ce fait indispensable pour sécuriser les transferts.
- La manutention manuelle des pneus sur les racks doit être évitée en raison des risques physiques qu'elle fait encourir. À cet égard, l'utilisation de chariots élévateurs électriques permettra de sécuriser l'opération.
- Les pneus usagés ne doivent pas contribuer à encombrer l'atelier. Ils doivent être stockés après chaque opération dans la zone à déchets, soit dans une benne, soit empilés de manière à faciliter leur évacuation.

POUR EN SAVOIR PLUS

Normalisation

- X 35-109 – *Limites acceptables de port manuel de charges par une personne.*

Recommandation de la CNAMTS

- R 367 *Risques dus aux moyens de manutention à poussée et/ou à traction manuelle.*

Publications INRS

- *Les rayonnages métalliques. ED 771.*
- *Méthode d'analyse des manutentions manuelles. ED 776.*
- *Les maladies professionnelles. Guide d'accès aux tableaux du régime général et du régime agricole. ED 835.*
- *Manutention manuelle. TJ 18.*

Recommandations ETRTO et TNPF

1.5 Incendie

De nombreux produits combustibles, utilisés dans les ateliers de réparation de pneumatiques, constituent un risque important d'incendie.

En premier lieu, on trouve le stock de pneumatiques lui-même. S'y ajoutent des produits facilement inflammables tels que les colles, les produits de vulcanisation, les solvants, les bouteilles d'oxygène, etc.

Rappelons que le stockage des pneus neufs est soumis à la réglementation des ICPE^o, ce qui peut conduire à faire une déclaration ou demander une autorisation préfectorale selon les quantités stockées.



1.5.1 Zone de stockage

Le caoutchouc brûle en dégageant beaucoup de fumée et de chaleur. L'incendie de stocks de pneumatiques est toujours grave ; un incendie démarre lentement mais dès que le premier pneu est enflammé, l'embrase est très rapide et il devient alors très difficile de l'éteindre avant destruction complète de la partie inflammable. La combustion principale est analogue à un feu d'hydrocarbures avec un dégagement abondant de fumées noires, et se termine par une combustion lente qui dure très longtemps. Il est donc souhaitable de protéger le stockage par des extincteurs automatiques à eau et de prévoir des extracteurs de fumée et, le cas échéant, un cloisonnement du magasin de stockage.

1.5.2 Zone de travail

Parmi les sources d'énergie susceptibles de provoquer un incendie, signalons :

- les travaux par points chauds (réparation à chaud, soudage, oxycoupage) ;
- les installations électriques ;
- les étincelles (meulage).

1.5.3 Évacuation

Des dégagements doivent être obligatoirement prévus de manière à permettre une évacuation rapide de tous les occupants. Ces dégagements

^o ICPE : installations classées pour la protection de l'environnement.

doivent rester libres de tout obstacle. Le nombre et la largeur des dégagements sont fixés comme suit :

- moins de 21 personnes, un dégagement d'une largeur totale cumulée minimum de 0,80 m ;
- de 21 à 100 personnes, un dégagement d'une largeur totale cumulée minimum de 1,50 m.

1.5.4 Prévention

La prévention en matière d'incendie repose sur les actions suivantes.

- Mesures préventives permettant d'empêcher qu'un feu ne se déclare :
 - conception et construction des locaux telles que compartimentage, séparation des activités, choix des matériaux résistants au feu ;
 - interdiction des feux nus hors des postes de travail aménagés. De plus, les opérations de travaux par points chauds n'auront lieu que dans des conditions définies par les consignes internes ;
 - interdiction de fumer.
- Mesures de lutte contre l'incendie :
 - dispositifs de désenfumage, alarmes incendie ;
 - moyens d'extinction (extincteurs portatifs, RIA, etc.), répartis dans tout le local, en des endroits facilement accessibles et bien mis en évidence ; les matériels seront maintenus en bon état d'utilisation ;
 - installation d'extinction automatique à eau pulvérisée selon les conditions d'entreposage.
- Organisation de la prévention incendie :
 - consigne d'incendie ;
 - plan d'évacuation ;
 - formation du personnel.

Consigne d'incendie

Elle devra être affichée dans chaque local et comportera en particulier :

- a) le plan de l'établissement avec indications :
 - des points dangereux,
 - des moyens d'intervention,
 - moyens fixes et mobiles de lutte contre l'incendie,
 - des issues avec l'itinéraire d'évacuation ;
- b) des renseignements généraux concernant l'entreprise :
 - installations de fourniture de l'énergie,
 - stockage des combustibles et des carburants ;

- c) des indications précises pour toutes les personnes travaillant dans les locaux :
- à qui, par quel moyen et comment donner l’alarme,
 - comment intervenir immédiatement,
 - quand et comment évacuer le local : point de regroupement, recensement des personnes évacuées.

POUR EN SAVOIR PLUS

Publications INRS

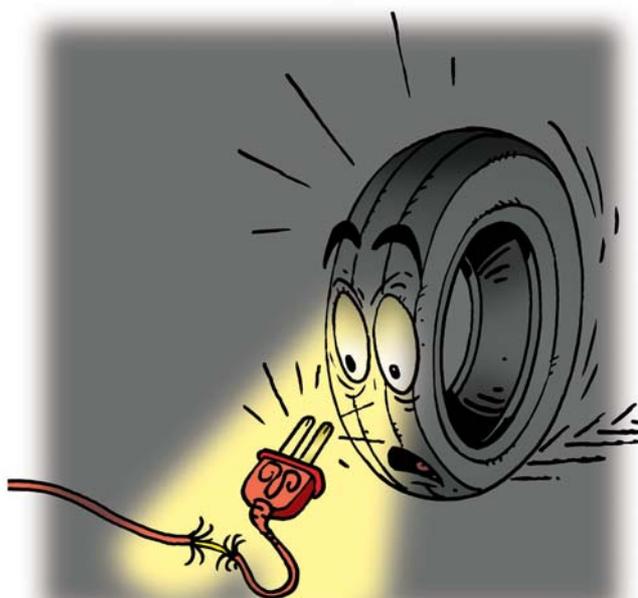
- *Ça brûle. ED 410.*
- *Incendie et lieux de travail. ED 789.*
- *Les extincteurs mobiles. ED 802.*
- *Consignes de sécurité incendie. Eléments de rédaction et de mise en œuvre dans un établissement. ED 929.*

1.6 Installations et matériels électriques

L’électricité peut être la cause d’accidents graves et d’incendies.

Même en basse tension, l’électricité peut être mortelle et, en particulier, lorsque :

- le matériel utilisé n’est pas en parfait état (attention notamment au matériel électroportatif) ;
- l’opérateur travaille dans un environnement particulier : locaux mouillés, enceintes conductrices exigües, etc. ;
- l’installation ne comporte pas les dispositifs de protection automatique prévus par la réglementation.



1.6.1 Réglementation

Toutes les installations électriques devront être conformes :

- aux règles de l'art, en appliquant la norme NF C 15-100 ;
- aux dispositions du décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

Les prises de courant installées depuis le 1^{er} avril 1992 doivent être protégées par un dispositif différentiel haute sensibilité 30 mA dans les cas suivants :

- prises de courant inférieures ou égales à 32 A ;
- toutes les prises de courant dans les locaux mouillés ;
- toutes les prises de courant des installations temporaires ;
- toutes les prises de courant installées dans les véhicules automobiles.

Les issues de secours doivent être signalées à l'aide d'un éclairage de sécurité conforme à l'arrêté du 26 février 2003.

1.6.2 Contrôle et entretien

Dans tous les cas, le chef d'établissement devra :

- Assurer une surveillance des installations électriques ayant pour but principal de :
 - remédier aux causes de défektivité ou anomalies,
 - veiller au maintien en bon état des installations.
- Faire vérifier annuellement par une personne ou un organisme qualifié toutes les installations électriques. Les résultats de ces visites seront consignés sur un registre.
 - En cas d'anomalies constatées dans l'installation ou le matériel, faire intervenir immédiatement un personnel habilité ou mettre hors tension l'installation ou le matériel.
 - Prendre les dispositions particulières à certains emplacements de travail.
 - Veiller au bon état des câbles prolongateurs et ne pas les employer à d'autres usages que celui auquel ils sont destinés.
 - N'utiliser que des baladeuses conformes à la norme en vigueur. Dans les enceintes exiguës, notamment les fosses de visite et sous les ponts élévateurs, les baladeuses doivent être alimentées à une tension inférieure à 50 V obtenue par un transformateur de sécurité conforme à la norme en vigueur. Ce transformateur doit être placé à l'extérieur de l'enceinte.
 - Veiller à la mise à la terre de tous les appareils électriques. Toutes les masses des appareils devront être interconnectées et reliées à une prise de terre. S'assurer de l'existence d'un dispositif différentiel haute sensibilité (30 mA de préférence).

POUR EN SAVOIR PLUS

Normes

- NF C 15-100 – Règles des installations électriques basse tension.
- NF EN 60-598-2-8 – Baladeuses.
- NF EN 61558-2-9 – Transformateurs de séparation de circuits et transformateurs de sécurité.

Publications INRS

- Accidents d'origine électrique. ED 325.
- L'électricité. Comment s'en protéger. ED 548.
- L'électricité. Qu'est-ce que l'électricité ? ED 596.
- Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques. ED 723.

1.7 Bruit et vibrations

1.7.1 Bruit

L'exposition prolongée du personnel à des bruits excessifs peut conduire à des surdités professionnelles à caractère irréversible.

Les valeurs réglementaires sont fixées aux valeurs suivantes.

	Bruit continu	Bruit de courte durée
Seuil bas	80 dB(A)	135 dB (C)
Seuil haut	85 dB(A)	137 dB (C)
VLE	87 dB(A)	140 dB (C)

Les seuils d'action réglementaires correspondent à des valeurs à partir desquelles la législation impose la mise en œuvre d'actions spécifiques visant à réduire l'exposition sonore. La législation distingue les seuils d'action « haut » et « bas » ; les actions déclenchées par le seuil haut étant plus contraignantes que celles du seuil bas.

À partir de 80 dB(A) et pour une exposition sonore de 8 heures par jour, le milieu est considéré comme bruyant. Le niveau sonore de 80 dB(A) constitue la cote d'alerte ; le niveau sonore de 85 dB(A) représente le seuil de danger.

La valeur limite d'exposition réglementaire (VLE) correspond à une valeur à ne pas dépasser quelles que soient les circonstances. Cette valeur prend en compte l'atténuation des protecteurs auditifs qu'il faut donc soustraire de manière appropriée à l'exposition ambiante.

À partir de 80 dB(A), l'employeur doit :

- informer les salariés ;
- mettre à disposition des protecteurs individuels contre le bruit (PICB) ;
- faire réaliser un examen audiométrique préventif ;
- établir un dossier médical.

Au-delà de 85 dB(A), l'employeur doit :

- signaler les lieux de travail bruyants et en gérer les accès ;
- imposer le port des protecteurs individuels contre le bruit (PICB) ;
- faire réaliser des contrôles auditifs par le médecin du travail ;
- mettre en œuvre un programme d'action de réduction du bruit.

Sources de bruit

Dans les ateliers de réparation de pneumatiques, les sources de bruit proviennent :

- des clés à chocs de type poids lourds : le niveau sonore émis varie en fonction des outils et des conditions de fonctionnement (couple...) ; mais dans tous les cas, il dépasse les 90 dB(A) ;
- des soufflettes : le niveau sonore peut atteindre 94 dB(A) ; l'utilisation de soufflettes silencieuses permet de diminuer le niveau sonore de 12 dB(A) ;
- lors du dégonflage rapide des pneus de poids lourds par enlèvement de la buse de dégonflage : le niveau sonore peut atteindre 110 dB(A) à 1 mètre ;
- du compresseur d'air ;
- des chutes d'objets et d'outils.



Prévention

Afin de limiter les effets du bruit, différents moyens peuvent être envisagés et appliqués :

- le traitement acoustique des locaux ;
- la réduction du bruit à la source : choisir un matériel moins bruyant par conception ;
- les mesures d'organisation du travail : éloignement entre les opérateurs et la source, réduction du temps d'exposition ;
- la protection collective : encoffrement des sources, isolement des machines bruyantes dans un local indépendant ;
- la protection individuelle : bouchons d'oreille, serre-tête, casques antibruit permettent de réduire les niveaux sonores de 15 à 30 dB(A) selon le protecteur choisi.

1.7.2 Vibrations

Une exposition régulière aux vibrations expose les mains et les bras des salariés à des troubles chroniques connus sous le nom de « syndrome des vibrations ». Les symptômes se traduisent par une douleur associée à une gêne fonctionnelle de la main ou des articulations telle que :

- moindre sensation du toucher et de la perception du chaud et du froid ;
- diminution de la préhension et perte de la dextérité manuelle ;
- crises de blanchiment douloureux des phalanges par exposition au froid ou à l'humidité.

À long terme, le processus lésionnel peut être irréversible.

Valeurs limites

La réglementation définit les valeurs limites suivantes :

- 2,5 m/s^2 sur 8 heures d'exposition correspond au seuil de risque pour le système main/bras. Au-delà de cette valeur, l'employeur doit informer ses salariés et établir un programme de réduction du niveau vibratoire ;
- 5 m/s^2 sur 8 heures d'exposition correspond au seuil de danger pour le système main/bras. Au-delà de cette valeur, l'employeur doit prendre toutes dispositions pour revenir en dessous de ces valeurs.



Prévention

Afin de limiter les effets des vibrations, différents moyens peuvent être envisagés et appliqués :

- choisir des équipements ou des outils présentant le niveau vibratoire le plus faible ; les valeurs données dans les notices des constructeurs de matériel permettent de comparer les machines entre elles ;
- choisir la machine ou l'outil appropriés au travail à effectuer et les maintenir en bon état ;
- limiter la durée d'exposition aux vibrations ; prévoir des périodes de récupération ;
- aménager l'espace de travail de manière à réduire les efforts de poussée et de préhension de l'opérateur ;
- éviter l'exposition des mains au froid et à l'humidité (port de gants).

POUR EN SAVOIR PLUS

Publications INRS

- Réduire le bruit dans l'entreprise. ED 808.
- La main en danger. Syndrome des vibrations. ED 863.
- Le bruit en milieu de travail. TJ 16.

1.8 Produits chimiques

La diversité des opérations effectuées expose les salariés à des risques importants dus principalement à l'utilisation ou à l'émission de produits chimiques tels que solutions vulcanisantes, graisses et produits de nettoyage. La contamination se produit principalement par inhalation ou par contact cutané, plus rarement par ingestion accidentelle.

1.8.1 Étiquetage des produits

Tout produit chimique doit être identifié et étiqueté. L'étiquette devra comporter obligatoirement les cinq rubriques suivantes :



- le nom et l'adresse du fournisseur ;
- les symboles noirs sur fond orange correspondant aux dangers les plus importants présentés par la substance ou la préparation ;
- l'appellation du produit ;
- les phrases de risques (phrases **R**) ;
- les conseils de prudence (phrases **S**).

1.8.2 Fiche de données de sécurité (FDS)

Tout produit chimique doit être accompagné de sa fiche de données de sécurité. La fiche de données de sécurité doit être fournie lors de la livraison du produit et un exemplaire doit être adressé au médecin du travail à sa demande.

C'est un document rédigé en langue française comportant seize rubriques qui informe, entre autres, sur :

- les dangers d'une substance chimique et des incompatibilités de mélange ;
- les mesures de prévention conseillées lors de la manipulation, du stockage, du transport, de l'utilisation et de l'élimination du produit concerné ;
- l'aménagement des zones de stockage et des postes de travail ;
- les mesures d'urgence à prendre en cas d'accident.

La FDS sert à l'établissement d'une notice au poste de travail qui doit être établie par l'employeur en cas d'exposition à des agents chimiques dangereux.

1.8.3 Stockage des produits chimiques

Les précautions concernant le stockage des produits chimiques sont rappelées dans la fiche de données de sécurité.

- Stocker tout produit chimique dans un ou plusieurs locaux séparés de l'atelier et de la zone de stockage des pneus.
- Ces locaux seront correctement ventilés, construits en matériaux ignifuges et l'appareillage électrique sera conforme aux normes de sécurité.
- Dans le cas de stockage peu important de produits inflammables, l'installation d'une armoire anti-feu ventilée peut être une solution intéressante.
- Ne stocker à proximité des postes de travail que la quantité de produit nécessaire à une journée de travail au maximum.

1.8.4 Utilisation des produits chimiques

Les règles de prévention du risque chimique visent toutes les activités exposant à des agents chimiques dangereux.

Le tableau 1 ci-contre indique les principaux produits employés et les risques qu'ils engendrent.

La démarche de prévention est la même pour tous les produits et consiste notamment à :

- Évaluer les risques.
- Mettre en œuvre les mesures de prévention organisationnelles et techniques telles que :
 - substituer les produits les plus dangereux par des produits non dangereux ou moins dangereux ;
 - reproduire l'étiquette sur chaque récipient lors du fractionnement du produit ;
 - ne pas transvaser un produit chimique dans une bouteille à usage alimentaire ;
 - en cas de mélange des produits, respecter les consignes de préparation ; faire attention aux mélanges incompatibles ;
 - prévoir des dispositifs de protection collective (hottes, aspirateurs...) et mettre à la disposition du personnel les EPI adaptés (lunettes, masques, gants, tabliers, chaussures, bottes, etc.) suivant le type d'opération à effectuer ;
 - veiller à ce que le personnel puisse se laver correctement avec de l'eau et du savon ; interdire, pour cet usage, l'emploi d'essence, gas-oil et trichloréthylène ;
 - interdire de fumer.
- Assurer une surveillance médicale.



Attention : les phrases de risques répertoriées dans le tableau ci-contre ne sont pas communes à tous les produits. Un produit identifié peut ne présenter aucune, une ou plusieurs phrases de risques énumérées dans ce tableau. Il est, dans tous les cas, absolument nécessaire de consulter la fiche de données de sécurité du produit utilisé pour identifier les phrases de risques.

Tableau 1

Produits chimiques	Phrases de risques souvent associées
Solution auto-vulcanisante	R 11 – Facilement inflammable R 36 – Irritant pour les yeux R 38 – Irritant pour la peau R 66 – L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau R 67 – L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges
Solution chimique vulcanisante à chaud	R 11 – Facilement inflammable R 38 – Irritant pour la peau R 66 – L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau R 67 – L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges
Gomme auto-vulcanisante	R 11 – Facilement inflammable R 38 – Irritant pour la peau R 43 – Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau R 67 – L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges
Râpeur chimique	R 11 – Facilement inflammable R 12 – Extrêmement inflammable (en aérosol) R 36 – Irritant pour les yeux
Crème, pâte, graisse et lubrifiant de montage pour les pneus	R 22 – Nocif en cas d'ingestion R 43 – Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau
Lubrifiants, huiles et graisses en aérosols	R 12 – Extrêmement inflammable (en aérosol) R 38 – Irritant pour la peau R 52/53 – Nocif pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique R 67 – L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges
Produits d'étanchéité pour pneus tubeless	R 11 – Facilement inflammable R 38 – Irritant pour la peau R 67 – L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges
Nettoyants divers	R 11 – Facilement inflammable R 36 – Irritant pour les yeux R 65 – Nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion R 66 – L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau R 67 – L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges

1.8.5 Substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques (CMR)

Certains produits peuvent contenir dans leur formulation des substances cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction. Ces produits font l'objet d'une réglementation spécifique (décret n°2001-97 du 1^{er} février 2001) fixant les règles d'utilisation particulières. La classification CMR comprend, pour chacun des trois dangers précités, trois catégories (voir tableau 2).

D'une manière générale, il faut substituer les produits classés « CMR », c'est-à-dire cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction si cela est techniquement possible. Si la substitution n'est pas possible, il faut :

- pour les activités susceptibles de présenter un risque d'exposition à une substance classée en catégorie 1 ou 2 :
 - évaluer les risques ;
 - travailler en système clos ;
 - capter les polluants à la source lorsque la substitution et le travail en système clos ne sont pas applicables ;
 - limiter le nombre de travailleurs exposés ou susceptibles de l'être ;
 - mettre en place des mesures de détection précoces, d'hygiène et de dispositifs en cas d'urgence ;
 - délimiter et baliser les zones à risques, étiqueter les récipients ;
 - former et informer les travailleurs ;
 - assurer une surveillance médicale renforcée ;
 - mettre en œuvre des mesures de prévention définies dans les FDS correspondantes ;
- pour les activités susceptibles de présenter un risque d'exposition à une substance classée en catégorie 3 :
 - mettre en œuvre des mesures de prévention définies dans les FDS correspondantes.

Tableau 2 - Classement des produits CMR

CLASSIFICATION		ÉTIQUETAGE
Cancérogènes C	Catégorie 1 : R 45 ou R 49	
	Catégorie 2 : R 45 ou R 49	
	Catégorie 3 : R 40	
Mutagènes M	Catégorie 1 : R 46	
	Catégorie 2 : R 46	
	Catégorie 3 : R 68	
Toxiques pour la reproduction R	Catégorie 1 : R 60 et/ou R 61	
	Catégorie 2 : R 60 et/ou R 61	
	Catégorie 3 : R 62 et/ou R 63	
R 40 – Effet cancérogène suspecté - Preuves insuffisantes		
R 45 – Peut causer le cancer		
R 46 – Peut causer des altérations génétiques héréditaires		
R 49 – Peut causer le cancer par inhalation		
R 60 – Peut altérer la fertilité		
R 61 – Risques pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant		
R 62 – Risque possible d'altération de la fertilité		
R 63 – Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant		
R 68 – Possibilité d'effets irréversibles		

POUR EN SAVOIR PLUS

Publications INRS

- *Solvants de dégraissage. Critères de choix et mesures de prévention. ED 95.*
- *Produit méchant. À votre travail ou chez vous, vous utilisez des produits chimiques. ED 744.*
- *Moi, dans mon entreprise, j'étiquette les produits méchants. ED 745.*
- *Stockage et transfert des produits chimiques dangereux. ED 753.*
- *Réparation et entretien des véhicules automobiles. ED 755.*
- *La fiche de données de sécurité. ED 954.*
- *Produits chimiques cancérogènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction. Classification réglementaire. ED 976.*
- *Classification, emballage et étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses (textes réglementaires et commentaires). ED 982.*
- *Classification, emballage et étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses (guide de classification et d'étiquetage). ED 983.*

1.9 Gestion des déchets

1.9.1 Pneus

Les pneus usagés ne sont pas des déchets dangereux, mais ils représentent un danger pour l'environnement et la santé en cas d'incendie. D'un point de vue réglementaire, ils sont classés comme des déchets banals.

Rappelons que le brûlage à l'air libre de pneus usagés est strictement interdit ainsi que la mise en décharge.

Les distributeurs de pneus neufs doivent reprendre gratuitement



un tonnage de pneus usagés égal à celui des pneus neufs vendus par eux l'année précédente.

Il est donc important d'organiser le stockage des pneus usagés en séparant les pneus réutilisables ou rechapables de ceux inutilisables, ceci afin de faciliter les opérations de collecte. En outre, les pneus valorisables devront faire l'objet d'un stockage soigné : endroit propre, exempt d'eau, de terre et d'hydrocarbures.

Le stockage des pneus usagés est soumis à la réglementation des ICPE, ce qui peut conduire à faire une déclaration ou demander une autorisation préfectorale selon les quantités stockées.

Les distributeurs doivent remettre les pneus usagés à des filières agréées par la préfecture.

1.9.2 Autres déchets

Certains établissements peuvent générer d'autres types de déchets propres à la réparation automobile : huiles usagées, filtres, batteries...

Il faut prévoir des bacs de tri pour les différentes pièces usagées, ceci afin de faciliter la collecte et la valorisation des déchets.

Le stockage doit être organisé de la manière suivante :

- fûts ou cuves pour huiles usagées placés sur bac de rétention ;
- fûts pour filtres à huile ;
- fûts ou cuves pour liquides de refroidissement placés sur bac de rétention ;
- bacs étanches pour batteries.

L'enlèvement doit être exécuté par un prestataire déclaré auprès de la préfecture et faire l'objet d'un bordereau de suivi des déchets.

POUR EN SAVOIR PLUS

Sites Internet

- www.aliapur.fr
- www.ademe.fr
- www.ecologie.gouv.fr
- www.gie-frp.com

1.10 Équipements de protection individuelle

1.10.1 Définition

Un équipement de protection individuelle (ou EPI) est un dispositif ou un moyen destiné à être porté ou être tenu par une personne en vue de la protéger contre un ou plusieurs risques susceptibles de menacer sa santé et sa sécurité.



1.10.2 Choix de l'EPI

L'employeur, avec le concours de représentants du personnel, doit :

- analyser et évaluer les risques en tenant compte des situations de travail réelles des salariés ;
- établir les caractéristiques des EPI dont son personnel a besoin ;
- rechercher sur le marché les EPI les mieux adaptés ;
- choisir les EPI en tenant compte du niveau de performance requis et des conditions de confort nécessaires à la bonne exécution des tâches ;
- s'assurer que les EPI choisis sont conformes à la réglementation, conformité attestée par la présence d'un marquage CE sur chaque équipement.

Les EPI doivent être fournis gratuitement par l'employeur. Ils sont réservés à un usage personnel sauf exception (équipements pour visiteurs, équipements spécifiques...).

Outre la fourniture, l'employeur doit assurer l'entretien, les vérifications périodiques éventuelles, la réparation et le remplacement des EPI.

Tout salarié, y compris le salarié intérimaire ou en contrat à durée déterminée (CDD), doit porter les EPI fournis par son employeur et en prendre soin.

En fonction de l'évaluation des risques, le chef d'entreprise mettra à disposition et veillera à l'utilisation des équipements suivants :

- casquettes anti-heurt pour se protéger des chocs contre les objets ou les surfaces dures, conformes à la norme EN 812 ;
- protecteurs individuels contre le bruit (PICB) : serre-tête, bouchons d'oreilles... conformes à la série de normes EN 352 ;
- protections des yeux et de la face : lunettes à branches, lunettes masques conformes à l'EN 166 ;
- chaussures de sécurité équipées d'embouts destinés à protéger contre les chocs, conformes aux normes EN 345 et EN 346 ;
- gants conformes à la norme EN 420 pour les exigences générales et protégeant selon les applications contre les risques mécaniques (EN 388), le risque thermique (EN 407) et les risques chimiques (EN 374-3) ;
- genouillères (type Hygrovet).

POUR EN SAVOIR PLUS

Publications INRS

- Des gants contre les risques chimiques. ED 112.
- Les équipements de protection individuelle des yeux et du visage. Choix et utilisation. ED 798.
- Les articles chaussants de protection. Choix et utilisation. ED 811.
- Les équipements de protection individuelle de l'ouïe. Choix et utilisation. ED 868.

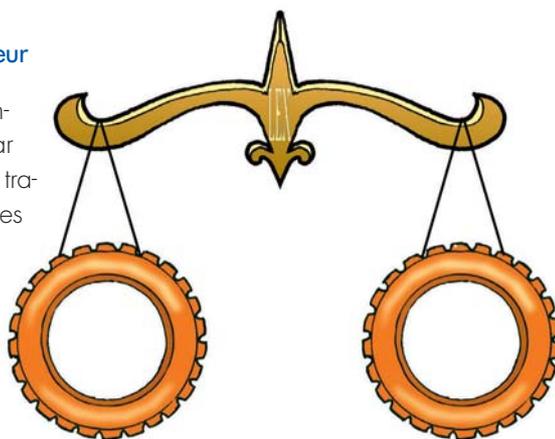
1.11 Obligations et responsabilités

1.11.1 Responsabilité civile de l'employeur

L'employeur est toujours civilement responsable des dommages commis ou subis par ses salariés pendant l'exécution de leur travail ; les conséquences pécuniaires de ces dommages sont couvertes par l'assurance « responsabilité civile ».

Le système actuel de réparation des accidents du travail et des maladies professionnelles repose sur l'assurance obligatoire gérée par la Sécurité sociale.

En cas d'accident du travail, c'est la Sécurité sociale, en tant qu'assureur, qui indemnise la victime. L'employeur lui verse une cotisation obligatoire pour couvrir ces risques.



1.11.2 Responsabilité pénale de l'employeur

C'est sur l'employeur que repose l'organisation de l'entreprise et il est en principe responsable pénalement de toutes les infractions liées au fonctionnement de l'entreprise. Toutefois, les salariés, notamment membres de la hiérarchie, peuvent être tenus pour responsables en cas d'accident du travail dès lors qu'ils n'ont pas satisfait à leurs obligations.

La responsabilité pénale couvre deux types d'infractions qui peuvent être reconnues simultanément :

- les infractions au code du travail : il s'agit de la violation des règles d'hygiène et de sécurité mais aussi du délit d'entrave aux droits collectifs des salariés, des délits liés au travail dissimulé et au trafic de main d'œuvre. L'amende est appliquée autant de fois qu'il y a de salariés concernés par la ou les infractions constatées ;
- les infractions au code pénal : il s'agit des délits d'homicide et de blessures involontaires mais aussi des atteintes aux droits et à la dignité de la personne. Le nouveau code pénal crée le délit de mise en danger d'autrui par violation manifestement délibérée d'une obligation (sans accident).

Le constat des infractions s'effectue par :

- procès-verbal de l'inspecteur du travail pour infraction au code du travail ou au code de la Sécurité sociale pour certaines de ses dispositions ;
- procès-verbal de police dans les cas d'accidents graves ou mortels.

1.11.3 Rôle et responsabilité du salarié

Il incombe à chaque salarié de prendre soin, en fonction de sa formation et selon ses possibilités, de sa sécurité et de sa santé ainsi que de celles des autres personnes concernées du fait de ses actes ou de ses omissions au travail ; dès lors, même s'il n'a pas reçu de délégation de pouvoir, un salarié répond des fautes qu'il a commises dans l'exécution de son contrat de travail.

1.11.4 Rôle et responsabilité du prestataire

Le prestataire a un rôle de conseiller et doit indiquer au client tous les éléments relatifs à sa sécurité. Il doit lui signaler tout élément dangereux et lui notifier les travaux à effectuer.

Si le client refuse les travaux proposés par le prestataire, il est conseillé de lui faire signer une décharge de responsabilité.

2

TRAVAUX EN ATELIER

2.1 Prise en charge du véhicule

- Inviter la clientèle à rester dans la zone d'accueil (prévoir, le cas échéant, une signalétique adaptée au moyen de lignes de discrétion).
- Les manœuvres dans l'enceinte de l'atelier doivent être faites par l'opérateur et non par le client.
- Ne confier le véhicule qu'à des opérateurs titulaires des permis ou autorisations de conduite correspondant à la catégorie du véhicule (permis de conduire, CACES).
- Se faire guider lors des manœuvres délicates telles que les sorties de pont, marche arrière, etc.

2.2 Levage du véhicule

2.2.1 Utilisation des élévateurs de véhicules

Appareils possédant un marquage CE de conformité

Les élévateurs de véhicules sont des appareils de levage très réglementés au niveau de la conception (examen de type par organisme tiers) qui comprennent de nombreux dispositifs de sécurité.

Les manœuvres de l'appareil devront être réalisées par du personnel formé et autorisé, conformément aux instructions d'utilisation du fabricant et aux indications figurant sur l'appareil.

- Indications devant figurer sur l'appareil :
 - charge nominale ;
 - répartition des charges autorisées ;
 - un avertissement : « il est interdit aux personnes de rester sur les disposi-

tifs supports de charge en mouvement » ;
– des informations sur l'alimentation (hydraulique, pneumatique, électrique).

- Instructions d'utilisation : elles doivent figurer dans un manuel d'utilisation obligatoirement fourni par le fabricant. Parmi les règles essentielles à respecter, il faut :
 - vérifier que la zone de déplacement de la plate-forme est dégagée de tout obstacle ;
 - s'assurer que la méthode de levage ne présente pas de risque et, après une levée de courte distance, vérifier que le véhicule est correctement positionné ;
 - surveiller la plate-forme pendant le mouvement de l'élévateur ;
 - interdire à toute personne de monter sur la plate-forme en position levée, excepté au moyen d'un dispositif d'accès prévu à cet effet.

Appareils ne possédant pas de marquage CE de conformité

Ils devront avoir fait l'objet d'une vérification de leur état de conformité et, si nécessaire, d'une mise en conformité aux prescriptions des articles R. 233-15 à R. 233-41 du code du travail.

Ces appareils devront comporter les mêmes indications que les appareils plus récents, ainsi qu'une notice d'utilisation.

Vérification générale périodique

Les élévateurs de véhicule, quelle que soit leur génération, sont soumis à une vérification générale périodique tous les 12 mois. Ces vérifications ont pour but de déceler en temps utile toute détérioration susceptible de créer un danger. Le résultat des vérifications doit être consigné sur le registre de sécurité de l'établissement. Il est conseillé de confier ces vérifications à un organisme vérificateur agréé.

2.2.2 Utilisation des crics

- Le levage d'un véhicule en prenant appui sur tout élément des carters de transmission (en particulier, le corps d'essieu et le carter de pont) doit être interdit.

En effet, certains sous-ensembles des véhicules actuels et notamment des véhicules utilitaires ont été considérablement allégés dans le but de réduire les poids morts et d'augmenter les charges transportées. C'est particulièrement vrai pour les ponts moteurs dont les carters de protection des organes de transmission sont réalisés avec des matériaux plus légers ou plus fins n'assurant plus qu'une fonction d'étanchéité des éléments mécaniques. Ces éléments ne permettent plus de servir de point d'appui pour le levage des

véhicules au risque de voir le cric passer à travers le carter.

- Les manœuvres devront être effectuées sur un sol plan et stable. Les crics ne doivent servir qu'à lever ou descendre le véhicule. Le positionnement du cric est

variable d'un véhicule à l'autre, d'une marque à l'autre, d'un type de transmission à l'autre, et d'une suspension à l'autre.

Généralement, les emplacements sont signalés sur le véhicule (marquage de couleur, logement matérialisé...). Il faut donc se reporter aux guides d'utilisation des véhicules pour positionner correctement le cric.

Attention : il ne faut jamais positionner un cric sous un amortisseur ou sous une lame de ressort.

- Chaque cric doit être accompagné d'une notice d'instructions fournie par le fabricant. Il faudra veiller particulièrement à ce que :
 - la charge nominale soit inscrite sur le cric de manière indélébile ;
 - la vérification de chaque cric soit effectuée tous les ans ou immédiatement après une utilisation dans des conditions particulières, notamment s'il y a eu surcharge accidentelle.Ces vérifications peuvent être faites en interne par une personne de l'entreprise ou par un organisme extérieur.

Procédure pour le levage d'un véhicule avec un cric

- Stationner le véhicule sur une surface plane, ferme et non glissante.
- Couper le moteur.
- Bloquer les roues qui resteront en contact avec le sol à l'aide de cales résistantes.
- Placer le cric sous le véhicule à l'emplacement recommandé par le constructeur.
- Lever le véhicule.
- Installer obligatoirement une chandelle. Ne jamais se glisser sous un véhicule lorsque celui-ci est soulevé avec un cric.



2.2.3 Chandelles

- Le véhicule doit être calé avec des chandelles afin de prévenir toute retombée intempestive.
- Le véhicule doit reposer sur les chandelles et non sur le cric. Le cric ne sert qu'à lever la charge et non à la maintenir.
- Placer un dispositif signalant une présence sous le véhicule.



Bien que les chandelles ne soient pas des accessoires de levage, un examen visuel annuel pour s'assurer du bon état de conservation (pas de corrosion, ni fissuration, ni déformation) est recommandé.

2.2.4 Chariots élévateurs et transpalettes

- Il est interdit d'utiliser un chariot élévateur pour faire du transport ou de l'élévation de personnes. Un chariot ne doit servir qu'à lever ou déplacer des charges.
- La conduite d'un chariot élévateur ne doit être confiée qu'à du personnel titulaire d'une autorisation de conduite délivrée par l'employeur. Pour la délivrance de cette autorisation, se référer à la recommandation R 389 de la CNAM qui définit les conditions d'obtention du CACES (certificat d'aptitude à la conduite en sécurité).
- La conduite des transpalettes ne nécessite pas d'autorisation de conduite ; une simple formation, à l'aide de la notice d'utilisation du fabricant, est suffisante.
- Les chariots d'atelier sont soumis à une vérification générale périodique tous les 6 mois.

2.3 Calage du véhicule

Un mauvais calage de véhicule (en particulier d'un véhicule utilitaire) peut être à l'origine d'accidents graves. En complément des dispositifs de freinage prévus par le constructeur, mettre en place deux cales pour immobiliser le véhicule à l'arrêt ou en stationnement.

En général, les cales doivent être mises en place sur un même essieu de part et d'autre du véhicule.

POUR EN SAVOIR PLUS

Normes

- EN 1493 – Élévateurs de véhicules.
- EN 1494 – Crics mobiles ou déplaçables et équipements de levage associés.

Recommandations de la CNAM

- Utilisation de cales lors du stationnement de véhicules. R 260.
- Utilisation des chariots automoteurs de manutention à conducteur porté. R 389.

Publications INRS

- Chariots automoteurs de manutention. Manuel de conduite. ED 766.
- Chariots automoteurs de manutention. Guide pour le choix et l'utilisation. ED 812.

2.4 Dépose et repose de la roue

Ces opérations devront être réalisées conformément aux règles de l'art définies dans les documentations techniques des fabricants et des constructeurs de roues, et les recommandations TNPF et ETRTO.

2.4.1 Utilisation des clés à choc

Les caractéristiques principales des clés à choc sont les suivantes (valeurs indicatives).

	Masse	Niveau sonore d'émission	Niveau vibratoire d'émission
Clés à choc pour VL	2,5 kg	89 dB(A)	4 m/s ²
Clés à choc pour PL	11 kg	92 dB(A)	4,4 m/s ²

Compte tenu des caractéristiques des clés à choc, il convient de :

- choisir les outils présentant les niveaux sonores et vibratoires les plus faibles possible ;
- porter des EPI adaptés ;
- pour les clés à choc poids lourds, prévoir des systèmes d'aide au travail

(servantes, plate-forme des ponts élévateurs...) pour diminuer les efforts liés au poids de l'outil ;
– ne pas effectuer de serrage à la clé à choc, utiliser une clé dynamométrique pour respecter le couple de serrage.

2.4.2 Dépose des roues

Roues de véhicules de tourisme

Cette opération ne présente pas de risques particuliers pour les véhicules de tourisme. Il faut néanmoins s'assurer que le pneu ne présente pas de risque d'éclatement (coupures, mise à nu de la carcasse...).

Roues de véhicules industriels

a) Examen préalable

Avant la dépose de la ou des roues du véhicule, faire un examen visuel qui permettra de :

- s'assurer que le pneumatique ne présente aucun risque d'éclatement : coupures, mise à nu de la carcasse, etc. ;
- s'assurer que les jantes ne présentent aucune anomalie : déformation, fêlure, cassure, rebord déformé, cercle latéral ou anneau de verrouillage délogé de son logement ou excentré... ;
- en cas de jumelage, vérifier qu'aucun caillou ne s'est logé entre les flancs des pneumatiques.

Si l'une des trois conditions n'est pas remplie, il est impératif de dégonfler le pneumatique avant de procéder à la dépose de la roue.

Par ailleurs, le dégonflage avant dépose des roues d'un véhicule est impératif dans le cas de roues en deux parties (ou bi-flasques).

b) Dépose des roues

- Immobiliser parfaitement le véhicule à l'aide de cales disposées de chaque côté de chaque roue, et caler plusieurs roues en diagonale.
- Soulever avec un cric ayant une large assise et une force suffisante ; placer le cric sur une base solide ; interdire les montages de fortune tels que petites cales sous le cric...
- Le cric doit être vertical, sa tête sera disposée de manière à prévenir le ripage, à l'un des endroits prévus par le constructeur.
- Caler verticalement le véhicule à l'aide d'une chandelle ou d'une cale.
- Le véhicule étant soulevé, il est recommandé de ne desserrer les écrous que de 2 ou 3 tours seulement.
- Lorsque les roues extérieures et intérieures sont manifestement libres, desserrer totalement les écrous et retirer la ou les roues.

- En cas de collage de la roue sur le moyeu, laisser le boulonnage en place pour éviter une chute de l'opérateur lors de la libération de la roue et utiliser des moyens adéquats pour décoller la roue (vérins...).

2.4.3 Reprise de la roue

Le serrage doit s'effectuer à l'aide d'une clé dynamométrique et non à l'aide d'une clé à choc.

2.5 Démontage et montage du pneu

Ces opérations devront être réalisées conformément aux règles de l'art définies dans les documentations techniques des fabricants et dans les recommandations TNPF et ETRTO.

2.5.1 Démontage manuel

- Il est nécessaire, avant toute opération, de s'assurer que le pneumatique est totalement dégonflé. À cet effet, dévisser et retirer la pièce intérieure de la valve.



- Lubrifier les talons des pneumatiques après détalonnage.
- Dans le cas de jantes en plusieurs pièces, il convient de commencer par démonter l'anneau de verrouillage et le cercle latéral. Dans tous les cas, il ne faut jamais se trouver en face ou au-dessus de la roue, une projection du cercle latéral étant possible notamment sur une roue endommagée.

Attention : la projection de parties de jantes, de pièces, anneaux de verrouillage ou cercles, sous la pression de l'air intérieur, constitue un risque majeur au cours des opérations de démontage, de montage et de gonflage des pneumatiques. La projection brutale de ces pièces métalliques est cause de blessures graves et souvent mortelles.

2.5.2 Démontage mécanique

- Lors de l'utilisation d'un démonte-pneu mécanique, prévoir impérativement un dispositif de commande à action maintenue, c'est-à-dire provoquant l'arrêt du mouvement dès que l'opérateur relâche l'organe de commande.
- L'utilisation d'un démonte-pneu fait l'objet des mêmes préconisations qu'au paragraphe 2.5.1

2.5.3 Montage manuel

- Nettoyer les jantes, en particulier les fonds des rainures ou gorges. Un bon entretien des jantes (grattage et peinture) permet d'éviter l'accrochage du pneu sur la jante.
- Inspecter minutieusement la jante pour déceler les ruptures ou amorces de rupture, les fêlures au niveau du disque de roue et les ovalisations des trous de fixation.
- Pour les jantes en plusieurs pièces, s'assurer que les différents éléments correspondent à la jante, qu'ils sont en bon état (absence de déformation) et qu'ils se montent normalement.
- Lubrifier les talons du pneumatique et les sièges de jante avec un lubrifiant approprié.

Attention : les lubrifiants à base d'hydrocarbures sont à proscrire formellement.

2.5.4 Montage mécanique

- L'utilisation des démonte-pneu fait l'objet des mêmes préconisations qu'au paragraphe 2.5.1.
- Particularité concernant les bandages pleins : le montage des bandages

pleins exige des presses et outils appropriés dont l'utilisation ne doit être confiée qu'à du personnel autorisé. Les presses de montage doivent être situées dans des espaces protégés et équipées d'écrans suffisamment résistants pour protéger les opérateurs de projections possibles de pièces en métal ou en caoutchouc.

2.5.5 Particularité des pneus de génie civil et agricoles

Dans la plupart des cas, sur les engins de travaux publics et sur les machines agricoles, on ne dépose pas la roue mais on démonte directement le pneu de la jante, celle-ci restant fixée au moyeu de l'engin. Avant toute opération, il est nécessaire de vérifier si le gonflage est à l'air ou à l'eau. Par ailleurs, il est impératif de s'assurer que le pneumatique (ou les deux pneumatiques en cas de montage jumelé) est complètement dégonflé, en dévissant et en retirant le mécanisme de valve.

Attention : sur les grands pneumatiques, le gel du corps de valve peut entraîner un blocage de passage de l'air et empêcher ainsi le pneu de se dégonfler complètement.

2.6 Gonflage

2.6.1 Gonflage à l'air

Pressions

Dans les conditions normales d'utilisation, les pneumatiques sont gonflés à l'air. Rappelons que les pressions d'utilisation à froid sont comprises dans les fourchettes indicatives figurant dans le tableau suivant.



PNEUS				
VL - VU	PL	GC	Agricoles	Manutention
1,6 - 4,5 bars	6 - 9 bars	2 - 7 bars	0,7 - 3 bars	Jusqu'à 12 bars

Toutefois, ces pressions peuvent varier d'un fabricant à l'autre. Il faut obligatoirement se référer à la documentation des fabricants.

Attention : lors de la mise en place du pneu, il faut se reporter aux préconisations des fabricants de pneumatiques.

Dangers et prévention

Le danger vient de la pression en cas d'éclatement. Les conséquences sont d'autant plus graves que la pression est élevée. La plupart des accidents surviennent au cours du gonflage ou immédiatement après.

Les accidents se produisent principalement dans les trois cas suivants : sur les pneumatiques anciens montés avec chambres à air, sur les pneumatiques ayant subi un roulage à plat ou en sous-gonflage, ou sur les roues avec cercle. Un diagnostic visuel systématique intérieur et extérieur permettant de détecter les anomalies (marbrure, craquelure, déformation de la carcasse, hernies...) doit être effectué.

La règle de base est qu'il ne faut jamais se placer face à la roue ni au-dessus d'elle lorsqu'elle est couchée à terre. Rester toujours éloigné d'un pneu en cours de gonflage, même en présence d'une cage de sécurité.

La longueur du tuyau d'air comprimé entre le manomètre du gonfleur et la valve doit être suffisante pour permettre un gonflage à distance et éviter ainsi que l'opérateur se trouve dans la trajectoire d'éventuelles projections. Les longueurs suivantes sont conseillées :

- véhicule léger : 1,50 mètres minimum ;
- poids lourds : 3 mètres minimum ;
- génie civil : l'absence de cage de sécurité de dimension suffisante impose de prévoir une distance de sécurité de 3 mètres minimum (6 mètres conseillés).

Attention : il ne faut jamais rabouter des flexibles abîmés.

Le tuyau de gonflage doit être équipé d'un indicateur de pression précis. Lors du gonflage d'un pneu PL, GC ou de manutention, le pneumatique ne doit pas être gonflé à plus de 1 bar sans être introduit dans une cage de sécurité ou un dispositif assurant la même fonction. La cage de sécurité protège principalement contre les projections des éléments métalliques de la jante. Certains modèles de cage sont équipés d'automates de gonflage et d'un système antisouffle.

En l'absence de cage de sécurité, il est recommandé d'effectuer le gonflage avec la roue fixée sur le véhicule.

Attention : il ne faut jamais abandonner une roue complète en cours de gonflage avec le manomètre bloqué, pour éviter l'éclatement du pneu.

Lors de l'opération de gonflage, il est conseillé de faire porter à l'opérateur un casque de protection anti-bruit pour protéger les tympans en cas d'éclatement. Le port d'un EPI anti-bruit est indispensable en cas d'utilisation d'outils à réserve d'air (canons à air).

Cas particulier des jantes en plusieurs pièces

Pour les roues en plusieurs parties et en l'absence de cage de sécurité, il est recommandé de placer le pneumatique verticalement contre un mur, les parties amovibles de la jante se trouvant côté mur.

La plaquette et l'épingle de sûreté doivent être mises en place afin de s'assurer du bon montage de l'anneau de verrouillage. Lorsque celui-ci est mal monté ou imparfaitement engagé dans sa gorge, il se détache et est brusquement projeté, ce qui libère le cercle latéral amovible. La projection de ces deux pièces est très dangereuse et peut occasionner des blessures mortelles au monteur (fractures, coupures...).

Un tel accident peut survenir au cours de la marche du véhicule mais beaucoup plus rarement.

Les causes sont les suivantes :

- l'état défectueux de l'anneau de verrouillage (usure ou détérioration suite à des démontages répétés) ;
- le mauvais état de la jante : jante fissurée, mauvais état de la gorge de la jante ;
- une mauvaise position du cercle ou cercle de dimensions non conformes parce que de marque différente.

2.6.2 Gonflage à l'azote



L'azote peut être utilisé pour le gonflage de pneumatiques afin de limiter la perte de pression et l'échauffement.

Bien qu'étant un gaz inerte, la manipulation de l'azote présente des dangers qu'il faut connaître. Il faut

notamment se rappeler que l'excès d'azote dans l'air se traduit par un abaissement de la teneur en oxygène ; ce qui peut conduire à l'asphyxie de l'opérateur et ce d'autant plus rapidement que l'espace est restreint. L'azote peut être conditionné dans des bouteilles à haute pression (150 à 200 bars) ou bien être produit par un générateur d'azote qui filtre l'air du circuit d'air comprimé alimentant l'atelier.

En cas d'utilisation d'un générateur d'azote, prévoir un local ventilé et faire vérifier les cuves régulièrement.

Manutention des bouteilles de gaz Règles de sécurité

- Les bouteilles de gaz doivent être maintenues propres et sèches à l'abri de toute salissure comme l'huile, la graisse, etc.
- Ne jamais démonter les chapeaux des bouteilles.
- Ne pas jeter les bouteilles violemment sur le sol.
- Ne pas traîner et ne pas soulever les bouteilles de capacité supérieure à 1 m³ de gaz comprimé par le chapeau.
- Ne pas rouler les bouteilles ; utiliser un chariot porte-bouteilles.
- Stocker les bouteilles verticalement et attachées à un support stable.
- Séparer les bouteilles vides des bouteilles pleines.

2.6.3 Lestage liquide

La traction d'un pneu est proportionnelle au poids supporté. Plus la charge est importante sur un pneu, plus le pouvoir de traction est important.

Pour améliorer la traction et réduire le patinage d'un engin, une solution consiste à lester les pneus avec une solution d'eau et d'antigel ; le volume du liquide représentant 75 % du volume du pneu.

Le lestage liquide est surtout utilisé pour les pneus agricoles. Les pneus lestés doivent être facilement identifiables. Le lestage liquide contient un anti-gel constitué de chlorure de calcium ou de glycol. Le chlorure de calcium est corrosif et doit être manipulé avec précautions. En particulier, il faut toujours verser le chlorure de calcium dans l'eau et non l'inverse pour éviter les projections. Par ailleurs, le mélange dégageant une forte chaleur, il est indispensable de porter des EPI adaptés : gants et bottes en caoutchouc, écran facial. Le glycol, qui est non corrosif, est à conseiller dans les montages tubeless.

Les dispositions suivantes doivent être appliquées :

- Utiliser une valve air-eau appropriée et appliquer une procédure rigoureuse.
- Le remplissage s'effectue roue soulevée et valve positionnée vers le haut.

- Pour contrôler la pression, il faut utiliser un manomètre standard avec la valve en haut.
- Lors du dégonflage, le liquide doit être récupéré et non pas jeté n'importe où.

Exemple de procédure pour le lestage d'un pneu agricole tubeless

1. Gonfler le pneu à l'air pour mise en place des talons.
2. Lever le véhicule et tourner la roue pour positionner la valve en haut.
3. Baisser le véhicule pour mettre le pneu légèrement en appui sur le sol.
4. Ramener la pression à environ 0,35 bar (5 psi).
5. Procéder au lestage à 75 %.
6. Gonfler à la pression de mise en place (2,4 bars/35 psi).
7. Baisser la pression jusqu'à 0,1 bar au-dessus de la pression d'utilisation.
8. Reposer le véhicule au sol.
9. Ajuster la pression, véhicule en charge et valve en haut.

2.7 Équilibrage

Pour les pneus VL, les équilibreuseuses motorisées pour les roues déposées devront disposer d'un protecteur asservi à la marche de la machine, destiné à prévenir la projection de cailloux qui auraient pu rester coincés sur la bande de roulement.



2.8 Recreusage

Le recreusage ou le retailage consiste à effectuer, en fond de sculpture, une sculpture plus profonde que celle d'origine de la bande de roulement, dans le but de prolonger la vie du pneu. C'est une opération exclusivement

manuelle réalisée principalement sur les pneus PL (le recreusage de pneus pour véhicules légers est interdit) qui nécessite une certaine dextérité de la part de l'opérateur. Les pneus recreusables sont identifiés par le gravage « regroovable » ou le symbole Ω inversé sur les deux flancs du pneumatique. Réalisée manuellement avec un outil de recreusage pourvu d'une lame chauffée électriquement, c'est une opération longue qui sollicite fortement les membres supérieurs et notamment les poignets. Les risques majeurs sont les brûlures et les troubles musculosquelettiques. Cette opération doit s'effectuer avec des gants protégeant contre les risques de brûlure et de coupure.

2.9 Travaux spécifiques

2.9.1 Fosse de visite

D'une manière générale, il est préférable de disposer de ponts élévateurs plutôt que de fosses de visite. Les fosses sont à l'origine d'accidents graves dont les causes principales sont les chutes, les incendies et les intoxications par les gaz d'échappement. Si une fosse est néanmoins installée, il convient de respecter les règles de sécurité suivantes :

- prévoir à chaque extrémité de la fosse un escalier afin d'en faciliter l'accès. Ces escaliers seront munis de marches antidérapantes. L'usage du bois est fortement déconseillé car il devient rapidement glissant en présence de produits gras ;
- quand la fosse est inutilisée, il faut soit l'entourer d'un garde-corps (barrières fixes ou relevables), soit la recouvrir ;
- installer un dispositif de ventilation pour les fosses susceptibles d'être utilisées pour l'entretien des véhicules à essence ;
- entourer la fosse d'une plinthe qui s'opposera à la chute des outils ;
- nettoyer la fosse et ses dispositifs d'accès (sol légèrement en pente avec regard d'évacuation) ;
- s'assurer du bon état de l'installation électrique ;
- ne jamais nettoyer de pièces dans la fosse ;
- ne pas introduire de flamme nue dans la fosse ;
- installer un extincteur dans la fosse ;
- maintenir un niveau d'éclairage suffisant (400 lux).

2.9.2 Soudage

Il est interdit d'effectuer toute soudure sur une jante portant un pneumatique gonflé (y compris à l'azote) ou dégonflé : en effet, la chaleur dégagée par

l'opération de soudage se transmet rapidement par la jante et provoque à la fois une augmentation de la pression d'air et une faiblesse au niveau de la jante, ce qui peut provoquer l'éclatement du pneu ou, dans le cas de jantes en plusieurs pièces, l'éjection du cercle. Par ailleurs, les soudures effectuées même sur une jante nue sont déconseillées en raison de faiblesses structurelles créées par la soudure.

2.9.3 Outillage portatif

Le traitement des perforations ou blessures des pneumatiques avec des outillages portatifs électriques ou pneumatiques de faible ou haute vitesse de rotation doit se faire dans le respect des consignes de sécurité mentionnées sur ces outillages ainsi que sur les documents obligatoires devant les accompagner.

Les tuyaux d'alimentation pneumatique ou les fils électriques alimentant les outillages portatifs ne doivent pas traîner au sol afin d'éviter les risques de chute. En outre, les outils doivent être rangés à leur place après utilisation.

L'alimentation en air comprimé des outillages portatifs pneumatiques (meuleuses) doit être en général inférieure à 6,3 bars et doit être munie d'un régulateur de pression et d'un huileur fixes, en aval.

L'utilisation des brosses, râpes, fraises ou meules sur outillages portatifs doit faire systématiquement l'objet d'un contrôle de fixation correcte afin d'éviter leur projection. Il est également nécessaire de contrôler que la rotation de l'outil est correcte par un essai à vide (voir les notices des recommandations de sécurité pour l'emploi des meules et abrasifs).

2.9.4 Compresseur

Le compresseur doit être de type insonorisé ou alors installé dans un local séparé. Lorsqu'il est équipé d'un réservoir, il est soumis :

- soit à la réglementation concernant les récipients à pression simple, si la cuve répond aux critères de définition de ces récipients ;
- soit à la réglementation sur les équipements sous pression :
 - décret n°99-1046 du 13 décembre 1999 modifié et arrêté du 21 décembre 1999 pour les compresseurs mis en service après le 29 mai 2002,
 - décret n°63 du 18 janvier 1943 modifié et arrêté du 23 juillet 1943 pour les compresseurs mis en service avant le 29 novembre 1999,
 - l'un ou l'autre de ces textes pour les compresseurs mis en service entre le 29 novembre 1999 et le 29 mai 2002.

Les dispositions concernant l'exploitation des compresseurs munis de réservoirs sont fixées par :

- l'arrêté du 15 mars 2000 modifié pour les compresseurs soumis à la réglementation sur les équipements sous pression ;
- le décret n°63 du 18 janvier 1943 modifié et l'arrêté du 14 décembre 1989 modifié pour les compresseurs soumis à la réglementation sur les appareils à pression simple.

En outre, une vérification périodique des organes de contrôle et de sécurité devra être effectuée, en particulier le manomètre et la soupape de sécurité. Des inspections périodiques réalisées par un organisme habilité ou par une personne compétente de l'exploitant doivent être effectuées tous les 40 mois et des requalifications périodiques (ou des réépreuves pour les appareils à pression simple) doivent être réalisées par un organisme agréé tous les 10 ans.

2.9.5 Soufflette

La soufflette à air comprimé couramment utilisée peut s'avérer dangereuse car elle disperse les poussières et les liquides sous forme d'aérosols ; son usage est donc à proscrire.

Si l'emploi d'une soufflette est néanmoins maintenu, l'alimenter à une pression inférieure à 2,5 bars (détendeur en

amont) et utiliser une soufflette silencieuse et munie d'un diffuseur afin de limiter la projection de matières solides.

Dans tous les cas, il faut interdire l'usage de la soufflette pour sécher les pièces après dégraissage ou sécher les vêtements de travail portés par un opérateur.



POUR EN SAVOIR PLUS

Normes

- NF EN 792-7 – Machines portatives à moteur non électrique – Meuleuses.
- NF ISO 3857-2 – Compresseurs, outils et machines pneumatiques – Vocabulaire – Partie compresseurs.
- NF ISO 3857-3 – Compresseurs, outils et machines pneumatiques – Vocabulaire – Outils et machines pneumatiques.
- EN 50144-1 – Sécurité des outils électroportatifs à moteur. Prescriptions générales.

Recommandations de la CNAM

- Fosses de visite pour véhicules automobiles. Règles de construction et d'utilisation. R 331.

Publications de l'INRS

- Les machines neuves « CE ». ED 54.
- Les machines d'occasion et les accessoires de levage. ED 113.
- Pas de vie sans oxygène. ED 632.
- Sécurité des machines et des équipements de travail. Moyens de protection contre les risques mécaniques. ED 807.

Recommandations ETRTO et TNP

2.10 Réparation

Dans le cadre de la réparation, les risques encourus sont nombreux. Il est nécessaire que l'opérateur et son employeur prennent des dispositions de protections individuelle et collective de plusieurs ordres.

2.10.1 Risque chimique (voir § 1.8)

Le risque provient de l'utilisation des solutions vulcanisantes (ou autres produits chimiques nécessaires à la réparation) et des vapeurs de solvant qui en découlent.

Les mesures de prévention consisteront notamment à :

- assurer une ventilation du poste de travail ou une ventilation forcée et anti-déflagrante ;
- limiter l'accès au poste de travail ;
- faire respecter l'interdiction de fumer ;
- tenir à jour un fichier des fiches de données de sécurité (FDS) obtenues

auprès des fournisseurs ;
– faire l’inventaire des produits chimiques dangereux, c'est-à-dire ceux qui sont étiquetés (phrase de risque ou pictogramme) ou pour lesquels il existe une VLEP (valeur limite d'exposition professionnelle) ;
– repérer les produits CMR et rechercher des produits de substitution.



2.10.2 Autres risques

La manipulation des pneumatiques ayant fait l’objet d’une perforation ou d’une blessure et présentant un corps étranger susceptible de couper s’effectuera avec des gants de protection adaptés et un éclairage suffisant pour l’inspection générale.

Lors du traitement d’une perforation ou d’une blessure d’un pneumatique, l’opérateur veillera à se protéger des risques de projection de poudrette de gomme, de morceaux de câbles métalliques ou de tous corps étrangers présents. La zone de travail doit être proscrite aux autres intervenants s’ils ne sont pas eux-mêmes correctement protégés individuellement.

En ce qui concerne l’utilisation des machines à vulcaniser, une attention particulière doit être portée aux risques de brûlures occasionnées lors du maniement d’éléments chauffants (généralement entre 100 et 150°C). Les éléments de pression mécanique ou pneumatique doivent être contrôlés visuellement à chaque intervention et entretenus périodiquement. Dans tous les cas, chaque machine doit être accompagnée d’une notice d’instructions rédigée par le fabricant et comportant les consignes de sécurité, de mise en service et de manipulations correctes. Cette notice doit être à la disposition de chaque opérateur.

3

TRAVAUX HORS ATELIER

L'activité d'entretien et de remplacement des pneumatiques peut s'exercer en dehors des ateliers, en particulier pour les pneumatiques industriels.

On peut distinguer deux situations de travail sensiblement différentes :

- les interventions d'entretien programmées ; celles-ci ont lieu chez un client généralement bien identifié, sur domaine privé, dans un environnement connu où les tâches sont à priori bien identifiées ;
- les interventions de dépannage ; celles-ci sont exécutées à la demande d'un client dont le véhicule est immobilisé, soit au bord d'une route, soit au milieu des champs, c'est-à-dire dans un environnement inconnu qui peut être dangereux, où les difficultés des tâches sont découvertes au moment de l'intervention.

Afin de limiter les aléas, il est important de pouvoir préparer l'intervention et de prévoir le matériel nécessaire. Pour cela, il conviendra d'obtenir au préalable les renseignements suivants :

- l'identification de l'entreprise concernée ;
- la localisation de l'intervention ;
- l'identification du véhicule concerné ;
- le type d'intervention et la nature des travaux ;
- l'environnement ;
- les autorisations éventuelles.

3.1 Interventions d'entretien programmées

Ces interventions sont réalisées par le prestataire au sein d'une entreprise cliente. Elles concernent principalement les opérations d'entretien telles que contrôle des pressions, permutation, recreusage, réparation ou remplace-

ment de pneumatiques sur des parcs matériels de poids lourds, véhicules industriels et engins de chantier.

Les interventions concernent principalement :

- le remplacement d'un pneu ou d'une roue ;
- la réparation d'un pneu ;
- le recrusage d'un pneu.

L'intervention, dans une société donnée, de salariés de sociétés extérieures entraîne des risques supplémentaires et doit donc s'accompagner de précautions particulières.

La prévention des risques liés à l'interférence entre les activités, les installations et les matériels des différentes entreprises présentes sur les mêmes lieux de travail passe par une concertation entre l'entreprise cliente et l'entreprise prestataire. Cette concertation a pour but d'organiser et de coordonner les interventions sur la base des thèmes suivants.

- Définir les tâches à effectuer et leur déroulement dans le temps.
- Définir l'organisation de la chaîne de commandement et la coordination entre le client et le prestataire.
- Repérer les risques propres et les risques interférents.
- Préciser les consignes propres à l'entreprise cliente (par exemple, permis de travail, règles de circulation, procédures d'alerte...) et son règlement intérieur.
- Préciser les dispositions prises concernant les installations sanitaires, vestiaires et locaux de restauration.
- Définir les installations et matériels utilisables par l'entreprise prestataire.
- Préciser les dispositions prises concernant les locaux et emplacements pour le stockage des matériels et le stationnement des véhicules de l'entreprise prestataire.
- Arrêter les dispositions prises pour l'organisation des secours.
- Répertoire avec les médecins du travail les postes susceptibles de relever d'une surveillance médicale particulière.

3.1.1 Plan de prévention

La prévention des risques interférents peut passer par l'établissement d'un plan de prévention entre l'entreprise cliente et l'entreprise prestataire.

Un plan de prévention écrit est obligatoire lorsque :

- la durée de l'intervention dépasse les 400 heures par an ;
- des travaux dangereux, listés dans l'arrêté du 19 mars 1993, sont exécutés (voir annexes).

Un plan de prévention est constitué généralement des informations suivantes :

- renseignements relatifs à l’opération et aux entreprises clientes et prestataires ;
- organisation des secours, qualifications requises par les salariés, moyens mis à disposition ;
- analyse des risques ;
- mesures de prévention ;
- moyens mis en place pour le suivi du plan de prévention, sa réactualisation et son application effective sur le terrain.

3.1.2 Mesures de prévention

Les mesures de prévention décrites dans le chapitre 2 pour les travaux en atelier doivent être respectées lors des interventions sur site.



Elles s’accompagnent généralement de dispositions complémentaires liées aux contraintes du site, par exemple :

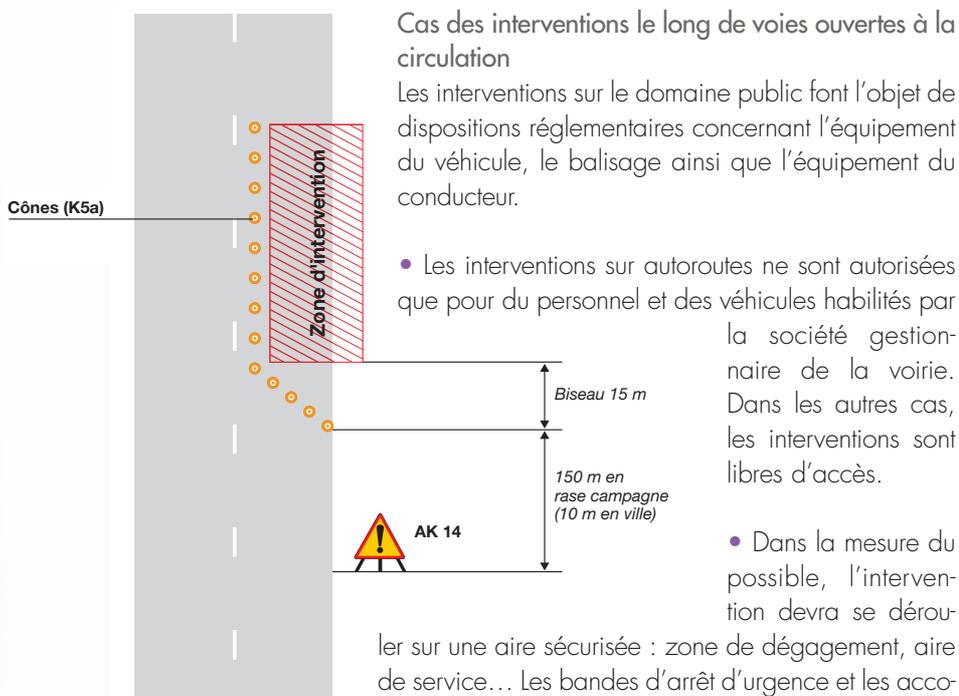
- connaître le plan de prévention lorsqu’il existe ;
- respecter les consignes de sécurité du site et les obligations prévues par contrat ;
- signaler sa présence sur le site ;
- signaler sa présence sur le véhicule par une pancarte « attention véhicule sous contrôle » ;
- s’assurer que le véhicule est dans une position stable : véhicule arrêté sur un sol ferme et horizontal ;
- demander le respect des espacements des véhicules afin de pouvoir effectuer les opérations de dépose-repose en toute sécurité ;
- gonfler le pneumatique avec la roue montée sur le véhicule (cf § 2.6 Gonflage) ;

- si le déplacement d'un véhicule s'impose, il faut :
 - déplacer le véhicule avec l'accord de l'entreprise cliente,
 - posséder le permis de conduire de catégorie correspondant au véhicule,
 - respecter les règles de circulation applicables au site ;
- refuser d'effectuer un travail dans des conditions périlleuses.

3.2 Interventions de dépannage

Ces interventions sont réalisées par le prestataire à l'endroit où le véhicule est immobilisé. Pour les poids lourds, les interventions se déroulent généralement le long de voies circulées. Dans le cas des engins de chantier ou des machines agricoles, les interventions peuvent se dérouler sur chantier, en plein champ, etc.

Le prestataire a un rôle de conseiller et doit indiquer au client tous les éléments relatifs à sa sécurité. Il doit lui signaler tout élément dangereux et lui notifier les travaux à effectuer. Si le client refuse les travaux proposés par le prestataire, il est conseillé de lui faire signer une décharge de responsabilité.



tements ne sont pas des zones sécurisées et un balisage réglementaire doit être mis en place.

- Balisage de la zone de travail : dans le cas où le véhicule ne peut être déplacé en zone protégée, il est obligatoire de baliser la zone de travail de manière réglementaire au moyen de cônes de type K5a. En cas de visibilité réduite, cette signalisation peut être complétée par un panneau « Danger » de type AK14 placé en amont.
- Équipement de sécurité des véhicules : les véhicules d'intervention constituent des obstacles qui peuvent représenter des dangers pour la circulation des usagers. C'est pourquoi ils doivent être équipés :
 - de feux spéciaux, c'est-à-dire gyrophares ou feux à éclats de couleur orange ; cette signalisation peut être renforcée par une signalisation complémentaire par rampe lumineuse ;
 - d'une signalisation complémentaire constituée de bandes biaisées rouges et blanches rétro réfléchissantes de type homologué, disposées à l'avant et à l'arrière du véhicule ainsi que sur les côtés.
- Équipement du conducteur : le conducteur, dès lors qu'il sort de son véhicule, devient très vulnérable et doit donc être particulièrement visible. Le port d'un vêtement de signalisation à haute visibilité de classe 2 ou 3, conforme à la norme EN 471, est obligatoire.
- Autres précautions :
 - lors des interventions sur le côté gauche du véhicule, l'opérateur est particulièrement exposé. Dans ce cas, se servir du véhicule d'intervention comme dispositif de signalisation et d'alerte ;
 - ne pas dépanner, ni même s'approcher d'un essieu fumant.

3.3 Risque routier

Le risque routier constitue l'un des risques professionnels les plus graves.

Sa fréquence est faible mais sa gravité est très importante. Seuls les résultats statistiques globaux permettent de s'en faire une idée objective.

Les accidents professionnels routiers représentent pour l'ensemble des activités :

- 13 % du total des accidents ;
- 15 % des tués de la circulation ;
- 55 % des tués par accident lors du travail (mission) ou lors du trajet ;

- 23 % des cotisations patronales ;
- 5,2 millions de journées perdues.

Les accidents de circulation routière liés au travail peuvent être des accidents du travail en mission (accident de mission) ou des accidents de trajet. Cette distinction est expliquée dans les encadrés ci-dessous.

Accident du travail

L'article L. 411-1 du code de la Sécurité sociale indique que « est considéré comme accident du travail, quelle qu'en soit la cause, l'accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail à toute personne salariée ou travaillant à quelque titre ou en quelque lieu que ce soit, pour un ou plusieurs employeurs ou chefs d'entreprise ».

Trois conditions sont requises par la jurisprudence pour la reconnaissance du caractère professionnel d'un accident :

- un accident caractérisé d'une part par sa brusque survenance, d'autre part par une lésion de l'organisme humain ;
- un lien de subordination (travail sous l'autorité de l'employeur) ;
- un lien entre l'accident et l'activité professionnelle, ce lien étant défini par l'expression « survenu par le fait ou à l'occasion du travail ».

La Caisse primaire d'assurance maladie statue sur le caractère professionnel de l'accident.

Accident de trajet

Est assimilé, par la Sécurité sociale, à un accident de trajet, l'accident survenu à un travailleur pendant le trajet aller et retour :

- entre le lieu de travail et le restaurant, la cantine ou, d'une manière plus générale, le lieu où il prend généralement ses repas ;
- entre sa résidence principale ou sa résidence secondaire ou tout autre lieu où il se rend pour des motifs d'ordre familial et le lieu de travail.

Deux autres conditions doivent être également remplies :

- le parcours emprunté ne doit pas avoir été interrompu ou détourné pour un motif dicté par l'intérêt personnel et étranger aux nécessités essentielles de la vie courante ou indépendant de l'emploi ;
- le lieu de repas ou de résidence doit présenter un caractère de stabilité.

Les accidents survenus lors des déplacements qui sont effectués pour le compte ou à la demande de l'employeur sont considérés comme des accidents du travail et non comme des accidents de trajet. Compte tenu de l'enquête systématique effectuée par la Caisse primaire d'assurance maladie lors d'un accident de trajet, la victime doit pouvoir justifier que l'accident est bien survenu pendant le trajet.

Pour l'entreprise, la distinction est financièrement importante. Le coût de l'accident de trajet sera supporté par l'ensemble des entreprises relevant du régime général de la Sécurité sociale alors que celui de l'accident du travail sera répercuté sur le taux de cotisation de l'entreprise. En revanche, le salarié bénéficie dans les deux cas des mêmes prestations.

Les accidents de la route ont toujours plusieurs causes liées au conducteur, à l'environnement, au véhicule et à l'organisation.

Certaines actions peuvent favoriser la prise en compte du risque routier.

- Réalisation, par un organisme spécialisé, d'une analyse des risques professionnels routiers.
- Suivi d'un stage de sécurité routière par les dirigeants et cadres de l'entreprise.
- Adhésion à un club d'entreprises « sécurité routière ».
- Analyse systématique des accidents professionnels routiers et estimation des coûts.
- Formation d'un animateur d'entreprise en sécurité routière (AESR).
- Recherche d'aide technique ou financière auprès des assureurs automobiles.

Dans l'entreprise, des actions directes de prévention peuvent être menées.

- Prise en compte du risque routier à part entière dans le document unique (DU) de l'entreprise.
- Sensibilisation du personnel au comportement élémentaire de sécurité (utilisation de la ceinture, non utilisation du téléphone au volant, respect du code de la route...).
- Formation du personnel à la conduite préventive.
- Optimisation des déplacements professionnels.
- Action auprès des clients pour réduire les interventions en horaires décalés et réduire ainsi les déplacements de nuit.
- Organisation de campagnes de contrôle des véhicules (éclairage, freins, suspension, pneumatiques...).

Pour le transport du personnel, il faut veiller à ce que le véhicule soit aménagé pour le transport du personnel et à ce qu'il n'y ait pas de surcharge : le véhicule ne peut transporter plus de



personnes qu'il n'y a de places assises autorisées. Il est notamment interdit de monter à plus de deux personnes dans un véhicule commercial qui ne comporte qu'une seule banquette à l'avant.

Pour le transport du matériel, prévoir une séparation entre la zone où se trouve le personnel et la zone où se trouve le matériel (par exemple, grille ou tôle métalliques suffisamment résistantes). Le matériel doit être soigneusement arrimé à l'intérieur du véhicule de façon à éviter qu'il ne se déplace (le véhicule doit être équipé de points d'ancrage).

Lorsque le matériel transporté dépasse la longueur du véhicule, les règles suivantes doivent être respectées :

- pas de dépassement à l'avant,
- dépassement à l'arrière limité à trois mètres maximum et signalé par un feu rouge et un dispositif réfléchissant si l'objet transporté dépasse de plus d'un mètre l'arrière du véhicule.

POUR EN SAVOIR PLUS

Publication INRS

- *Arrimage des charges sur les véhicules routiers. ED 759.*
- *Risque routier encouru par les salariés. Comprendre pour agir. Guide d'évaluation. ED 877.*

3.4 Conduite du véhicule

Les véhicules d'intervention sont bien souvent des fourgonnettes dont le poids total autorisé en charge (PTAC) est inférieur à 3,5 tonnes. Leur conduite nécessite un permis B. Lorsqu'une remorque de PTAC (poids total roulant autorisé) supérieur à 750 kg est attelée au véhicule, le permis E(B) est obligatoire si l'une des deux conditions est remplie :

- lorsque le PTAC de la remorque est supérieur au poids à vide du véhicule tracteur ;
- lorsque le total des PTRAs, véhicule tracteur plus remorque, est supérieur à 3,5 tonnes.

Outre le permis de conduire, tout conducteur de véhicule d'un PTAC inférieur à 3,5 tonnes doit avoir à bord du véhicule les documents suivants :

- carte grise ;
- attestation d'assurance ;
- macaron de visite technique ;

- affichage des horaires de l'entreprise ;
- consignes de sécurité.

3.5 Équipement du véhicule atelier

3.5.1 Équipement standard

L'équipement standard d'un véhicule atelier comprend généralement :

- des moyens de levage (par exemple, cric PL), des chandelles et des cales ;
- de l'outillage pour le démontage/montage des pneumatiques ;
- un dispositif de serrage ;
- un manomètre et un pistolet à air comprimé ;
- un compresseur d'air ;
- un nécessaire de réparation pour crevaison (matériel de grattage, dissolution, pièces, valverie) ;
- des moyens de balisage (gyrophare, cônes, triangle de signalisation...) ;
- les EPI adaptés : chaussures de sécurité, casques anti-bruit, gants, gilets de signalisation.

3.5.2 Transport des matières dangereuses

Les conditions de transport de produits dangereux sur les voies publiques sont définies dans le règlement ADR⁷. Signalons que les informations essentielles relatives au transport figurent à la rubrique 14 de la fiche de données de sécurité (FDS) des produits. Il convient de s'y reporter.

Sur les camionnettes d'intervention dont le PTAC est inférieur à 3,5 tonnes, les quantités transportées, généralement faibles, associées à une faible dangerosité des produits permet d'effectuer ces transports en dérogation totale ou partielle des prescriptions de l'ADR. Il faut néanmoins prendre un minimum de précautions relatives aux éléments suivants.

- **Les bouteilles de gaz**

Se rappeler que :

- les fuites proviennent le plus souvent des détendeurs, tuyaux ou robinets mal fermés ;
- une bouteille n'est jamais totalement vide ;
- même couchée dans un coffre, une bouteille peut devenir un projectile dangereux en cas de choc avant ou de tonneaux.

⁷ ADR : accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route.

Appliquer les règles de sécurité suivantes :

- fermer les robinets même si les bouteilles sont vides ;
- démonter les équipements pour le transport ;
- fixer les bouteilles pour éviter qu'elles ne roulent ou qu'elles tombent ;
- utiliser un véhicule bien ventilé muni d'une séparation étanche entre le conducteur et les bouteilles ;
- ne pas fumer, même dans le poste de conduite.

- **Les liquides inflammables**

Les liquides inflammables tels que le carburant doivent être transportés dans des récipients agréés pour le transport des matières dangereuses. Les récipients autorisés pour le transport des matières dangereuses sont reconnaissables au marquage qui leur est apposé.

Les produits de réparation doivent être transportés dans leur conditionnement d'origine.

- **Transport des roues montées gonflées**

Le transport des roues montées gonflées rentre dans les cas d'exonération prévus par l'ADR et est donc autorisé.

- **Réservoir d'air du compresseur**

Il est interdit de rouler avec la bouteille d'air du compresseur gonflée à une pression supérieure à 2 bars. Dans tous les cas, il est conseillé d'équiper la camionnette d'un extincteur de cabine d'une capacité de 2 kg de poudre ou équivalent.

3.6 Utilisation de moyens de manutention

Bien souvent, les interventions sur les pneus de génie civil ou agricoles nécessitent l'emploi de matériels de manutention tels que chariot automoteur ou grue auxiliaire (ou grue de chargement).

L'utilisation de ces matériels n'est possible que par des salariés ayant reçu une formation adéquate et titulaires d'une autorisation de conduite délivrée par leur employeur.



L'autorisation de conduite pour un engin donné peut être délivrée suite à :

- un examen d'aptitude médical réalisé par le médecin du travail ;
- un contrôle des connaissances et savoir-faire de l'opérateur pour la conduite en sécurité de l'engin considéré ;
- une connaissance des lieux et des instructions à respecter sur le ou les sites d'utilisation.

Dans le cas où un engin appartenant à l'entreprise cliente est mis à disposition de l'entreprise prestataire, c'est le chef de l'entreprise prestataire qui est responsable de la formation de son salarié et qui délivre l'autorisation de conduite au vu des trois critères cités précédemment.

Le contrôle des connaissances et savoir-faire de l'opérateur peut être vérifié en respectant les dispositions et les référentiels contenus dans les recommandations suivantes de la CNAM.

- Pour les chariots automoteurs, se reporter aux dispositions définies dans la recommandation R 389.
- Pour les grues auxiliaires, se reporter aux dispositions définies dans la recommandation R 390. Notons que pour les grues auxiliaires, l'autorisation de conduite vient en complément du permis de conduire nécessaire à la conduite du véhicule porteur.

Enfin, l'utilisation des accessoires de levage est réglementée tant vis-à-vis du choix et de la maintenance que de la mise en œuvre proprement dite.

3.7 Risques liés au travail isolé

Le travail est considéré comme isolé lorsque l'opérateur est hors de vue ou de portée de voix d'autres personnes et sans possibilité de recours extérieur. Dans un tel contexte, il faut veiller à ce que le travailleur isolé puisse avertir rapidement d'autres personnes (de sa propre entreprise ou de l'entreprise cliente).

Les travaux d'entretien ou de réparation de pneumatiques hors atelier peuvent répondre à ces critères.

C'est le cas pour les interventions sur des parcs matériels qui peuvent s'effectuer en dehors des heures habituelles de travail de l'entreprise cliente (le soir ou le week-end) .

Il est fortement recommandé de lister les opérations concernées et, après analyse des risques, de mettre en œuvre des moyens d'alerte adaptés tels que :

- doter les opérateurs de moyens de communication permettant de donner l'alerte ;
- assurer une surveillance à distance ;
- assurer une surveillance par une autre personne de passage.

POUR EN SAVOIR PLUS

Recommandations de la CNAM

- R 252 – Postes de travail isolés et dangereux ou essentiels pour la sécurité.
- R 389 – Utilisation des chariots automoteurs de manutention à conducteur porté.
- R 390 – Utilisation des grues auxiliaires de chargement de véhicule.

Publications INRS

- Mémento de l'élingueur. ED 919.
- Intervention d'entreprises extérieures. ED 941.

Publications du ministère des Transports

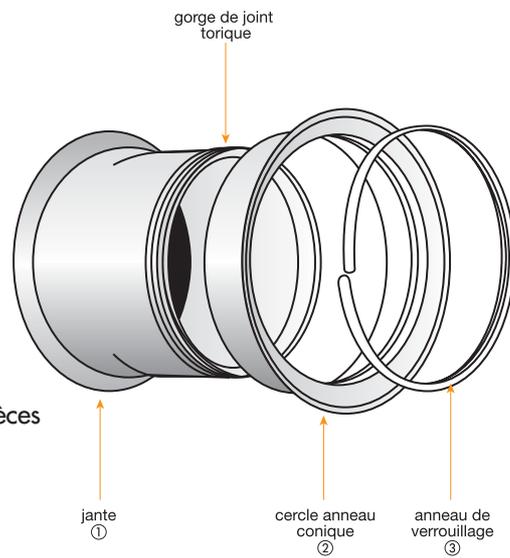
- Signalisation temporaire. Livre 1, 8^e partie. Journaux officiels, brochure n°5354.
- Signalisation temporaire. Volume 1. Routes bidirectionnelles. SETRA, brochure E00071.
- Signalisation temporaire. Volume 2. Routes à chaussées séparées. SETRA, brochure E00072.
- Signalisation temporaire. Volume 3. Voirie urbaine. CERTU.

ANNEXES

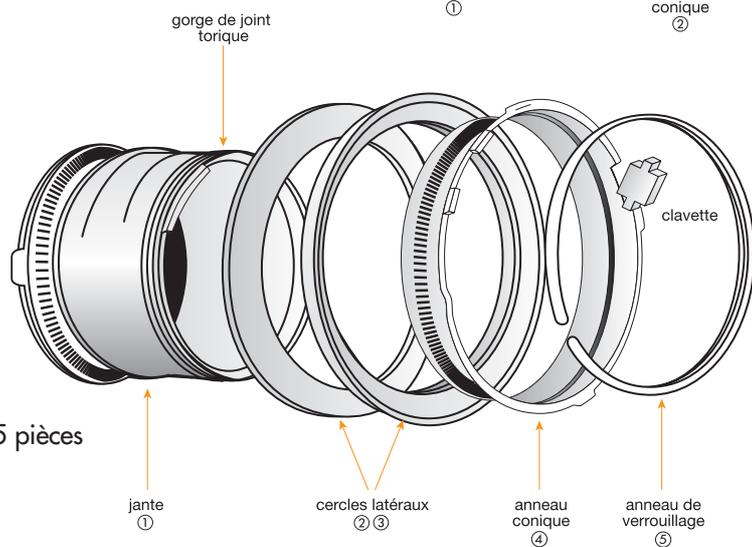
Différents types de jantes



Jante monobloc

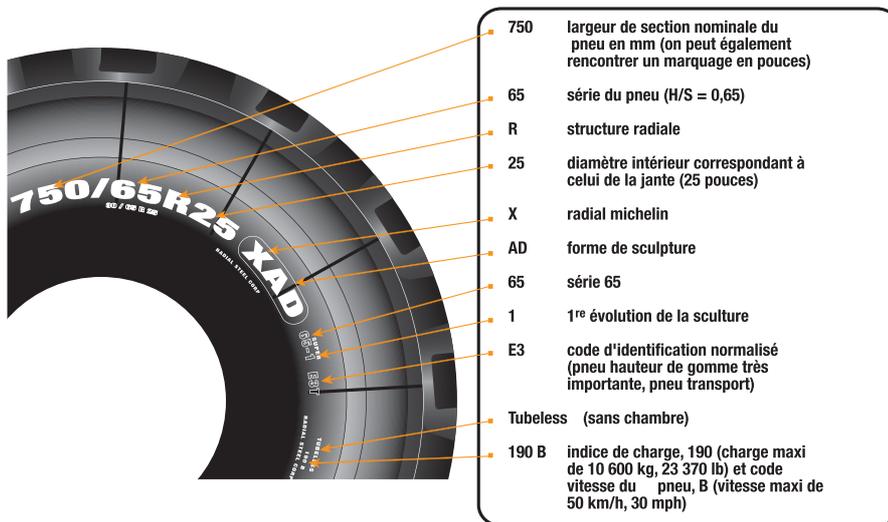
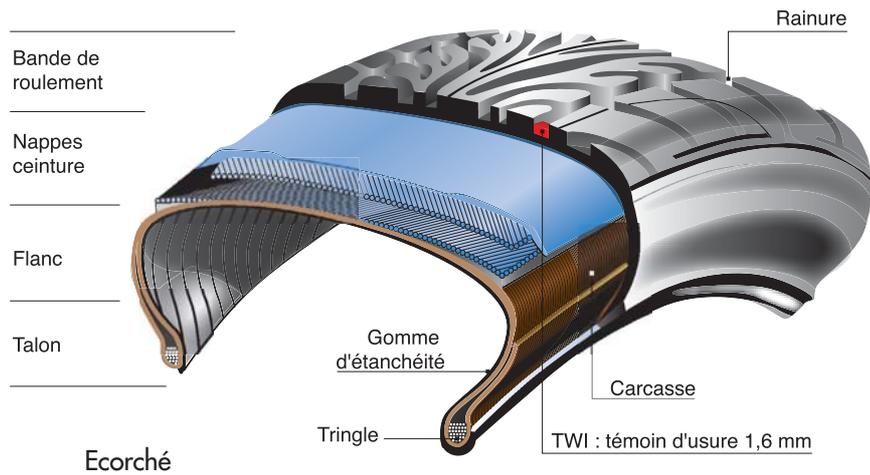


Jante 3 pièces



Jante 5 pièces

Marquage des pneus



Exemple de marquage des pneus

Arrêté du 19 mars 1993
fixant, en application de l'article R. 237-8 du Code du travail,
la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit
un plan de prévention

(JO du 27 mars 1993)

Art. 1 – Un plan de prévention est établi par écrit dans les conditions prévues au deuxième alinéa de l'article R. 237-8 du Code du travail pour les travaux dangereux ci-après énumérés :

1. Travaux exposant à des rayonnements ionisants.
2. Travaux exposant à des substances et préparations explosives, comburantes, extrêmement inflammables, facilement inflammables, très toxiques, toxiques, nocives, cancérigènes, mutagènes, toxiques vis-à-vis de la reproduction, au sens de l'article R. 231-51 du Code du travail.
3. Travaux exposant à des agents biologiques pathogènes.
4. Travaux effectués sur une installation classée faisant l'objet d'un plan d'opération interne en application de l'article 17 du décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 modifié.
5. Travaux de maintenance sur les équipements de travail, autres que les appareils et accessoires de levage, qui doivent faire l'objet des vérifications périodiques prévues à l'article R. 233-11 du Code du travail, ainsi que les équipements suivants :
 - véhicules à benne basculante ou cabine basculante ;
 - machines à cylindre ;
 - machines présentant les risques définis aux deuxième et troisième alinéas de l'article R. 233-29 du Code du travail.
6. Travaux de transformation au sens de la norme NF P82-212 sur les ascenseurs, monte-charge, escaliers mécaniques, trottoirs roulants et installations de parcage automatique de voitures.
7. Travaux de maintenance sur installations à très haute ou très basse température.
8. Travaux comportant le recours à des ponts roulants ou des grues ou transtockeurs.

9. Travaux comportant le recours aux treuils et appareils assimilés mus à la main, installés temporairement au-dessus d'une zone de travail ou de circulation.
10. Travaux exposant au contact avec des pièces nues sous tension supérieure à la TBT.
11. Travaux nécessitant l'utilisation d'équipements de travail auxquels est applicable l'article R. 233-9 du Code du travail.
12. Travaux du bâtiment et des travaux publics exposant les travailleurs à des risques de chute de hauteur de plus de 3 mètres, au sens de l'article 5 du décret n°65-48 du 8 janvier 1965.
13. Travaux exposant à un niveau d'exposition sonore quotidienne supérieure à 90 dB(A) ou à un niveau de pression acoustique de crête supérieure à 140 dB.
14. Travaux exposant à des risques de noyade.
15. Travaux exposant à un risque d'ensevelissement.
16. Travaux de montage, démontage d'éléments préfabriqués lourds, visés à l'article 170 du décret n°65-48 du 8 janvier 1965.
17. Travaux de démolition.
18. Travaux dans ou sur des cuves et accumulateurs de matière ou en atmosphère confinée.
19. Travaux en milieu hyperbare.
20. Travaux nécessitant l'utilisation d'un appareil à laser d'une classe supérieure à la classe 3 A selon la norme NF EN 60825.
21. Travaux de soudage oxyacétylénique exigeant le recours à un « permis de feu ».

Annexe réglementaire

1. Généralités

1.1 Règles générales d'hygiène

Code du travail

- L. 230-2 : principes généraux de prévention
- R. 232-1 à R. 232-1-14 : dispositions générales relatives à l'aménagement des lieux de travail
- R. 232-2 à R. 232-7 : installations sanitaires
- R. 232-5 à R. 232-5-14 : aération, assainissement
- R. 232-6 à R. 232-6-1 : ambiance thermique
- R. 232-7 à R. 232-7-10 : éclairage

1.2 Organisation des secours

Code du travail

- R. 241-39 à R. 241-40 : secouristes

1.3 Circulation et état des sols

Code du travail

- R. 232-1-3 : aménagement des lieux de travail
- R. 235-3-3 : aménagement des sols
- R. 235-3-10, R. 235-3-11 et R. 235-3-19 : voies de circulation
- R. 232-12-2 à R. 232-12-7 et R. 235-4-2 à R. 235-4-7 : dégagements pour évacuation en cas d'incendie

1.4 Activité et pénibilité physique

Code du travail :

- R. 231-66 à R. 231-72 : manutention des charges

1.5 Incendie

Code du travail

- R. 232-12 à R. 232-12-22 : prévention des incendies, évacuation

Réglementation ICPE

- Rubrique 1510-2 (entrepôts couverts – stockage de matières combustibles)
- Rubrique 2662-1 (stockage de matières plastiques, caoutchouc, élastomères, résines et adhésifs synthétiques)
- Rubrique 98bis C (caoutchouc, élastomères, polymères)

1.6 Installations et matériels électriques

Code du travail

- Décret 88-1056 du 14 novembre 1988 : protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- Arrêté du 7 décembre 1988 : modes d'alimentation des matériels électriques portatifs à main à l'intérieur des enceintes conductrices exigües
- Arrêté du 26 février 2003 : circuits et installations de sécurité

1.7 Bruit et vibrations

Code du travail

- R. 232-8 à R. 232-8-7 : prévention des risques dus au bruit

1.8 Produits chimiques

Code du travail

- R. 231-54 à R. 231-54-17 : règles générales de prévention du risque chimique

1.9 Gestion des déchets

Réglementation : ministère de l'Écologie et du Développement durable

- Décret 2002-1563 du 24 décembre 2002 relatif à l'élimination des pneumatiques usagés
- Arrêté du 8 décembre 2003 relatif à la collecte des pneumatiques usagés

1.10 Équipements de protection individuelle

Code du travail

- R. 233-1-3 : règles générales d'utilisation des EPI
- R. 233-42 à R. 233-44 : mesures d'organisation et conditions d'utilisation des EPI
- R. 233-83 à R. 233-83-4 : définitions des EPI
- R. 233-151 : règles techniques applicables aux équipements de protection individuelle neufs ou considérés comme neufs – règles de conception des EPI

2. Travaux en ateliers

Code du travail

- R. 233-1 à R. 233-13-18 : règles générales d'utilisation des équipements de travail et moyens de protection, y compris les EPI
- R. 233-13-19 : autorisation de conduite pour l'utilisation de certains équipements de travail mobiles et des équipements de travail servant au levage
- R. 233-14 à R. 233-41 : prescriptions techniques applicables pour l'utilisation des équipements de travail
- Arrêté du 9 juin 1993 relatif aux vérifications des équipements de travail utilisés pour le levage de charges, l'élévation de postes de travail ou le transport en élévation de personnes
- Arrêté du 2 décembre 1998 relatif à la formation à la conduite des équipements de travail mobiles automoteurs et des appareils de levage de charges ou de personnes
- Arrêté du 27 juillet 1961 modifié relatif à l'utilisation des ponts élévateurs pour l'utilisation des véhicules roulants
- Décret 99-1046 du 13 décembre 1999 relatif aux équipements sous pression
- Arrêté du 21 décembre 1999 relatif à la classification et l'évaluation de la conformité des équipements sous pression
- Arrêté du 15 mars 2000 relatif à l'exploitation des équipements sous pression

3. Travaux hors atelier

Code du travail

- R. 237-1 à R. 237-28 : prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables aux travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure

Règlement ADR – Transport des matières dangereuses par la route

- point 1.1.3.1 exemptions liées à la nature de l'opération de transport
- point 1.1.3.2 exemptions liées au transport de gaz
- point 1.1.3.3 exemptions relatives au transport des carburants liquides
- point 1.1.3.6 exemptions liées aux quantités transportées par unité de transport

Glossaire des termes spécifiques aux pneumatiques extraits du référentiel Qualicert

Anomalie : non conformité du pneumatique par rapport à la réglementation sur les pneumatiques neufs et rechapés (par exemple : usure des pneumatiques ; pneu ayant dépassé la limite réglementaire d'usure).

Bande de roulement : partie du pneumatique assurant le contact avec la route.

Blessure : terme générique regroupant les différentes détériorations d'origine accidentelle subies par un pneumatique (par exemple : pierre, objet contondant ou tranchant, choc sur un trottoir...) et susceptibles de mettre en cause la sécurité du véhicule.

Carcasse : ossature du pneumatique qui supporte la charge. Elle est composée de la structure, de la ceinture et des tringles.

Ceinture : dans un pneumatique de structure radiale, il s'agit d'un ensemble de nappes croisées formant le sommet de la structure et donnant à la bande de roulement sa rigidité.

Chambre à air : sorte de baudruche correspondant à la dimension du pneumatique et qui contient l'air de gonflage.

Chandelle : dispositif stable permettant de maintenir un véhicule soulevé.

Clé dynamométrique : outillage permettant de mesurer le couple de serrage.

Débridage : élimination de toutes les parties détériorées d'une blessure d'un pneumatique (gomme ou câblés).

Démontage/montage : opération consistant à retirer le pneumatique de la jante et à le remonter ou à le remplacer par un autre pneumatique adapté.

Dépose/pose : opération consistant à retirer une roue d'un véhicule puis à la remettre en place sur le véhicule (à la même place ou à une autre place).

D.O.T : identification d'un pneumatique par la date et le lieu de fabrication.



Enveloppe : (appelé couramment « pneu ») ensemble constitué d'une bande de roulement, de nappes sommet, d'une nappe carcasse, de 2 flancs, de 2 tringles et d'un calandrage intérieur (gomme étanche).

Équilibrage : opération consistant à faire tourner la roue à l'aide d'une machine permettant de déceler les phénomènes vibratoires dus à un balourd et à le compenser judicieusement par des masses de poids appropriées et à l'emplacement voulu.

Flancs : parties latérales du pneumatique.

Homologations constructeurs automobiles : marque, dimension et type des pneumatiques susceptibles d'être montés sur un modèle de véhicule.

Homologation européenne : homologation (autorisant la commercialisation de la marque dans la CEE) indiquée sur le pneumatique par la lettre E ou e, généralement suivie par un chiffre identifiant le pays d'origine, le tout étant entouré d'un cercle.

Jante : support sur lequel est monté le pneumatique.

Matricule : identification d'un pneumatique par le numéro de fabrication.

Mention « regroovable » ou « U » : mention portée sur un pneumatique PL signifiant que celui-ci est recreusable (retailable) selon les normes en vigueur.

Nappes : tissu utilisé dans la construction de la carcasse ou de la ceinture. Le tissu est constitué par un ensemble de câbles de nature variable (par exemple, métal, rayonne, kevlar, Nylon, fibres de verre...).

Organes de la liaison au sol : plaquettes et disques de freins, amortisseurs, train roulant avant et arrière.

Pneus de 1^{re} monte ou monte d'origine : marque de pneumatiques équipant un véhicule neuf à sa livraison.

Rainure : partie en creux dans la gomme de la bande de roulement.

Rechapage (définition selon la norme NF R 12-744) : terme général désignant l'opération effectuée sur un pneumatique le plus souvent arrivé à l'usure et remis en état :

– soit par remplacement de la bande de roulement (rechapage « sommet »),

– soit par remplacement de la bande de roulement et recouvrement des flancs (rechapage « de talon à talon »).

Retailage ou recreusage : opération consistant à recreuser le profil dans la sous-couche de la bande de roulement sans toucher aux nappes.

Roue : ensemble comprenant le voile de fixation et la jante.

Roue complète : ensemble comprenant la roue et le pneumatique monté.

Sculpture ou profil : dessin de la bande de roulement.

Talon : partie du pneumatique comprenant la tringle et permettant l'accrochage sur la jante.

Témoin d'usure : bossage à fond de rainure indiquant la profondeur minimum légale de 1,6 mm pour les véhicules de moins de 3,5 tonnes et de leurs remorques (catégories M1, N1, O1, O2), et de 1 mm pour les autres véhicules (moto, PL...).

Tubetype ou TT : pneumatique à chambre à air séparée.

Tubeless ou TL : pneumatique à revêtement d'étanchéité incorporé (« sans chambre »).

Type de pneumatique : ensemble des caractéristiques d'un pneumatique c'est-à-dire : la marque commerciale, la dimension, la catégorie d'utilisation, la structure, le symbole de vitesse et l'indice de capacité de charge.

- Dimension : la dimension d'un pneumatique est étudiée et définie pour répondre à un certain nombre de données imposées par le constructeur d'un véhicule.

Elle se définit dans l'ordre par :

- la section : grosseur nominale du boudin exprimée le plus souvent en mm ;

- la série : rapport nominal d'aspect correspondant au ratio hauteur/grosseur du boudin, la série pouvant être plus ou moins basse ;

- diamètre intérieur ou d'accrochage du pneumatique : diamètre nominal de la jante sur laquelle le pneumatique doit être monté, exprimé le plus souvent en pouces (par exemple, 15, 16, 17, 18) et parfois en mm (par exemple, 330, 355, 380).

Exemple de dimension : 175/70 (R) 13

- Catégorie d'utilisation : on distingue par exemple :

- le pneumatique normal : utilisation sur route normale ;



- le pneumatique spécial : utilisation mixte (route et tout terrain) ou pneumatique à vitesse limitée ;
 - le pneumatique « neige » : identifié par M+S ou MS ou M&S ;
 - le pneumatique de secours à usage temporaire.
- Structure : mode de construction de la carcasse du pneumatique. Les pneumatiques à structure « radiale » sont identifiés par la mention « Radial » ou « R » et représentent la quasi totalité des pneumatiques actuels. On trouve encore des pneumatiques à structure diagonale plis croisés (D) ou à structure croisée avec ceinture (Bias belted : B).
 - Symbole ou code de vitesse : code composé d'une ou plusieurs lettre(s) correspondant à la vitesse maximale que peut supporter le pneumatique.
 - Indice de capacité de charge (ou indice de charge) : chiffre correspondant à la charge maximale que peut supporter le pneumatique.

Valve : partie fixée sur la jante (pour les pneumatiques tubeless) ou sur la chambre et permettant l'introduction de l'air pour le gonflage des pneumatiques.

Vulcanisation : procédé chimique de transformation de la gomme du pneumatique de l'état « cru » à « cuit ».

Pour commander les films (en prêt), les brochures et les affiches de l'INRS, adressez-vous au service prévention de votre CRAM ou CGSS

Services prévention des CRAM

ALSACE-MOSELLE

(67 Bas-Rhin)
14 rue Adolphe-Seyboth
BP 10392
67010 Strasbourg cedex
tél. 03 88 14 33 00
fax 03 88 23 54 13
www.cram-alsace-moselle.fr

(57 Moselle)
3 place du Roi-George
BP 31062
57036 Metz cedex 1
tél. 03 87 66 86 22
fax 03 87 55 98 65
www.cram-alsace-moselle.fr

(68 Haut-Rhin)
11 avenue De-Lattre-de-Tassigny
BP 70488
68018 Colmar cedex
tél. 03 89 21 62 20
fax 03 89 21 62 21
www.cram-alsace-moselle.fr

AQUITAINE

(24 Dordogne, 33 Gironde,
40 Landes, 47 Lot-et-Garonne,
64 Pyrénées-Atlantiques)
80 avenue de la Jallère
33053 Bordeaux cedex
tél. 05 56 11 64 00
fax 05 56 39 55 93
documentation.prevention@cramaquitaine.fr

AUVERGNE

(03 Allier, 15 Cantal, 43 Haute-Loire,
63 Puy-de-Dôme)
48-50 boulevard Lafayette
63058 Clermont-Ferrand cedex 1
tél. 04 73 42 70 22
fax 04 73 42 70 15
preven.cram@wanadoo.fr

BOURGOGNE et FRANCHE-COMTÉ

(21 Côte-d'Or, 25 Doubs, 39 Jura,
58 Nièvre, 70 Haute-Saône,
71 Saône-et-Loire, 89 Yonne,
90 Territoire de Belfort)
ZAE Cap-Nord
38 rue de Cracovie
21044 Dijon cedex
tél. 03 80 70 51 22
fax 03 80 70 51 73
prevention@cram-bfc.fr

BRETAGNE

(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère,
35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)
236 rue de Châteaugiron
35030 Rennes cedex
tél. 02 99 26 74 63
fax 02 99 26 70 48
www.cram-bretagne.fr

CENTRE

(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre,
37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)
36 rue Xaintrailles
45033 Orléans cedex 1
tél. 02 38 81 50 00
fax 02 38 79 70 30
prev@cram-centre.fr

CENTRE-OUEST

(16 Charente, 17 Charente-Maritime,
19 Corrèze, 23 Creuse, 79 Deux-Sèvres,
86 Vienne, 87 Haute-Vienne)
4 rue de la Reynie
87048 Limoges cedex
tél. 05 55 45 39 04
fax 05 55 79 00 64
doc.tapr@cram-centreouest.fr

ÎLE-DE-FRANCE

(75 Paris, 77 Seine-et-Marne,
78 Yvelines, 91 Essonne,
92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis,
94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)
17-19 place de l'Argonne
75019 Paris
tél. 01 40 05 32 64
fax 01 40 05 38 84
prevention.atmp@cramif.cnamts.fr

LANGUEDOC-ROUSSILLON

(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault,
48 Lozère, 66 Pyrénées-Orientales)
29 cours Gambetta
34068 Montpellier cedex 2
tél. 04 67 12 95 55
fax 04 67 12 95 56
prevdoc@cram-lr.fr

MIDI-PYRÉNÉES

(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne,
32 Gers, 46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées,
81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)
2 rue Georges-Vivent
31065 Toulouse cedex 9
tél. 05 62 14 29 30
fax 05 62 14 26 92
doc.prev@cram-mp.fr

L'entretien et la réparation des pneumatiques pour véhicules légers et véhicules industriels présente des risques sur le plan professionnel. Destinée à un large public, cette brochure a été conçue pour pouvoir servir de base à la mise en place d'une politique de prévention dans l'entreprise, mais également comme outil de promotion des bonnes pratiques de la profession. Elle a été réalisée par un groupe de travail animé par l'INRS regroupant des représentants de la profession membres du Syndicat des professionnels du pneu, ainsi que des représentants de manufacturiers.



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
30, rue Olivier-Noyer 75680 Paris cedex 14 • Tél. 01 40 44 30 00
Fax 01 40 44 30 99 • Internet : www.inrs.fr • e-mail : info@inrs.fr

Édition INRS ED 961

1^{re} édition • septembre 2006 • 5 000 ex. • ISBN 2-7389-1320-2