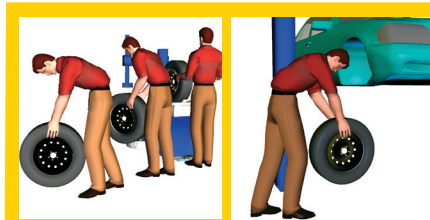


La manutention des pneus

Des gestes pour préserver son dos

Le soulèvement manuel des roues : un geste de plus en plus à risque

Comme le poids et les dimensions des roues ne cessent d'augmenter, la méthode traditionnelle de travail convient de moins en moins. Le travailleur qui n'utilise pas de chariot doit soulever manuellement les roues à partir du sol. Il existe des limites de poids qu'il est recommandé de ne pas dépasser ; or, de nos jours, les roues lourdes sont de plus en plus nombreuses sur le marché.



Changement de pneus et équilibrage Remontage sur le véhicule

8 soulèvements + 4 soulèvements

Pour chaque véhicule,

12
soulèvements
à partir du sol

La fréquence des soulèvements

Pendant les périodes de pointe du printemps et de l'automne, chaque préposé travaille en moyenne sur neuf véhicules par jour. Le travailleur peut donc soulever des roues jusqu'à 108 fois par jour (9 x 12), ce qui représente une fréquence de **un soulèvement toutes les cinq minutes !**

Les limites de poids recommandées

Existe-t-il une limite à respecter ? La norme *Manutention manuelle* (ISO-11228-1:2003) s'impose de plus en plus comme la référence internationale pour déterminer la charge admissible. Elle tient compte des principaux facteurs suivants :

- le profil de la population (l'âge, le sexe, l'entraînement et la formation),
- les caractéristiques de l'objet,
- les caractéristiques du soulèvement (la hauteur, l'éloignement de la charge, la distance parcourue, etc.),
- la fréquence de soulèvement,
- la nature des tâches et l'environnement de travail.

La norme établit la limite de soulèvement à 25 kg

(soit 55 lb) pour la population active adulte (95 % des hommes et 70 % des femmes), et cela en autant que l'on respecte notamment les conditions suivantes :

- bon contact des pieds au sol et sol non glissant,
- prise ferme de l'objet,
- soulèvement près du corps, symétrique et sans torsion,
- déplacement minime.

Pour respecter ces conditions, il faut donc bien aménager les postes et s'assurer que les méthodes de travail permettent de minimiser les soulèvements.

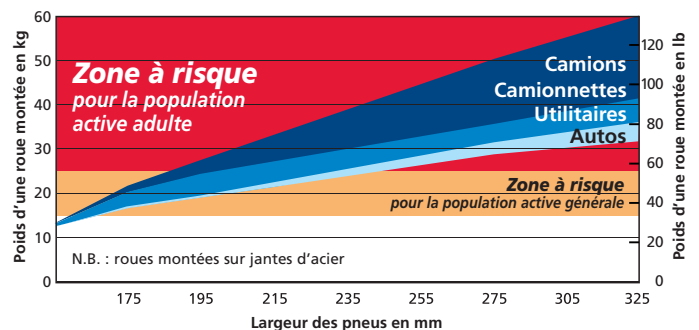
Dans cette fiche, nous verrons comment aménager le travail et comment soulever les roues en diminuant les risques de lésions au dos.

Le poids et la dimension des roues

Le poids des roues varie considérablement selon le type de véhicules. Avec les véhicules utilitaires, les voitures sports, les roues de grand format occupent de plus en plus de place sur le marché.

Le risque de se blesser au dos augmente fortement lorsque l'on manipule de telles roues ou des roues munies de pneus antirevaison.

Les dimensions de ces roues obligent le travailleur à adopter une posture plus contraignante pour le dos lors du soulèvement à partir du sol, diminuant ainsi les limites de poids acceptables. Il faut donc adapter les méthodes de soulèvement manuel en fonction de la taille et du poids des roues, et peut-être même envisager d'autres méthodes de travail.



Choisir la bonne solution

Lorsque les roues atteignent certaines dimensions, leur poids est tel que les limites indiquées à la page 1 sont largement dépassées. On peut estimer, par exemple, que le soulèvement de roues de type 215/70R 15 peut présenter un risque considérable lorsqu'elles sont soulevées en courbant le dos.

Adapter la méthode de travail à la dimension des roues

Il est très important de bien évaluer les caractéristiques des roues. Les roues les plus lourdes ont aussi un plus grand diamètre. Si le soulèvement des roues exige une grande dépense de force physique et qu'on s'éloigne de la charge pour la soulever, c'est le dos qui en souffre. On peut remédier à la situation en adoptant les postures qui conviennent. Les images ci-dessous montrent l'avantage qu'il y a à garder la roue près du corps.

Le tableau de la page 4 montre que les grosses roues que l'on trouve sur les véhicules utilitaires et sur certaines voitures haut de gamme sont **en zone rouge**. Il faut donc prévoir des équipements et des méthodes de travail qui éliminent tout soulèvement de roue.

De plus, on note que la plupart des autres roues se trouvent **en zone orange**. Il faut donc les manutentionner en utilisant des méthodes de travail appropriés et des équipements ergonomiques pour réduire les risques de blessures au dos et de troubles musculosquelettiques.

Enfin, ces équipements et ces méthodes seront utiles même pour les petites roues qui sont **en zone verte**.



Des équipements et un aménagement ergonomiques

En plus des méthodes de travail présentées ci-contre, nous vous invitons à utiliser des équipements qui éliminent tout soulèvement de roues. Selon le type d'établissement, on peut utiliser une ou plusieurs des méthodes suivantes :

- utiliser un lève-pneu ou levier à pneu pour monter la roue sur le véhicule ;
- utiliser un démonte-pneus avec lève-pneu intégré pour éliminer le soulèvement aux machines ;
- utiliser le pont élévateur au lieu de soulever les roues (voir la section sur les véhicules utilitaires).

Soulignons enfin qu'un aménagement judicieux des lieux peut limiter drastiquement les déplacements et que le chariot à pneus permet de transporter pneus et roues en limitant les efforts musculaires. Pour en savoir davantage, nous vous invitons à consulter la fiche **La manutention des pneus : un chariot pour préserver son dos.**

Assurer la formation des travailleurs

Tout ce qui est illustré ici part d'un principe : le personnel doit être formé sur l'utilisation des équipements et sur les bonnes méthodes de travail, surtout en ce qui a trait aux techniques de soulèvement appropriées.

Auto Prévention offre gratuitement aux entreprises de l'industrie des services automobiles :

- **une session de formation en entreprise** (avec volet pratique) ;
- **de la formation en ligne.**

Le travail aux machines (le changement et l'équilibrage)

On peut minimiser les risques de douleurs et de blessures au dos en adoptant une technique de manutention qui utilise la force des jambes pour soulever la roue tout en la gardant près de soi.



Appuyer le genou le plus bas possible sur la roue.



Pousser sur la roue tout en la tirant avec les bras et en redressant le tronc.



Le remontage des roues d'automobile sur le véhicule

La technique recommandée consiste à utiliser le genou comme levier pour déposer la roue sur le mandrin de l'appareil à déjancer ou sur l'axe de l'équilibreuse.



Encadrer la roue avec les cuisses et la saisir.



Déplier les jambes, déposer la roue sur la cuisse pour la faire pivoter.



Continuer de déplier les jambes tout en gardant la roue proche du torse.



Au besoin, s'aider du genou pour ajuster la roue au véhicule.

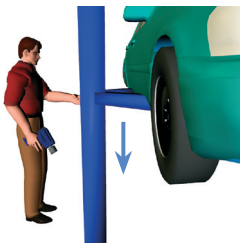
Les véhicules utilitaires (les roues lourdes)

La plupart des roues des véhicules utilitaires sont plus lourdes que le poids maximal qu'il est recommandé de soulever manuellement. Il faut donc implanter des méthodes de travail qui évitent tout soulèvement. Cela pose un problème particulièrement grave si, pour le remontage des roues, le véhicule est maintenu en

hauteur sur le pont élévateur. Nous vous proposons une méthode qui constitue un compromis à la fois sécuritaire et pratique pour le démontage et le remontage des roues, tout en permettant de ménager votre dos. Cette méthode peut être employée pour tout type de véhicule.



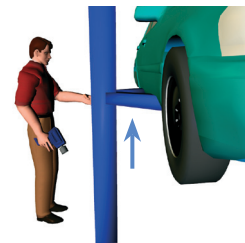
Retirer tous les écrous – sauf un – sur toutes les roues.



Faire descendre le véhicule jusqu'à ce que les roues soient près du sol.



Déboulonner le dernier écrou et retirer les roues. Lors du remontage, boulonner le premier écrou.



Faire monter le véhicule.



Installer les autres écrous et les serrer tous au couple recommandé.

Le diamètre hors tout (po) et le poids des roues d'automobiles montées sur jantes d'acier (lb)

Type de pneu		Diamètre de la jante																			
Largeur en mm	Flanc (ratio)	13 pouces		14 pouces		15 pouces		16 pouces		17 pouces		18 pouces		19 pouces		20 pouces		21 pouces		22 pouces	
		Diamètre	Poids	Diamètre	Poids	Diamètre	Poids	Diamètre	Poids	Diamètre	Poids	Diamètre	Poids	Diamètre	Poids	Diamètre	Poids	Diamètre	Poids	Diamètre	Poids
155	30	16,7	24,0	17,7	24,8	18,7	25,5	19,7	26,3												
	40	18,0	24,5	19,0	25,3	20,0	26,0	21,0	26,8												
	50	19,2	25,0	20,2	25,8	21,2	26,5	22,2	27,3												
	60	20,4	25,5	21,4	26,3	22,4	27,0	23,4	27,8												
	70	21,7	26,0	22,7	26,8	23,7	27,5	24,7	28,3												
165	30	17,0	27,0	18,0	27,5	19,0	28,4	20,0	29,2	21,0	30,1										
	40	18,3	28,0	19,3	28,5	20,3	29,4	21,3	30,2	22,3	31,1										
	50	19,6	29,0	20,6	29,5	21,6	30,4	22,6	31,2	23,6	32,1										
	60	20,9	29,5	21,9	30,0	22,9	30,9	23,9	31,7	24,9	32,6										
	70	22,8	30,0	23,2	30,5	24,2	31,4	25,2	32,2	26,2	33,1										
175	30	17,2	29,0	18,2	29,5	19,2	30,5	20,2	31,4	21,2	32,3	22,2	33,2								
	40	18,6	30,0	19,6	30,5	20,6	31,5	21,6	32,4	22,6	33,3	23,6	34,2								
	50	20,0	31,0	21,0	31,5	22,0	32,5	23,0	33,4	24,0	34,3	25,0	35,2								
	60	21,4	32,0	22,4	32,5	23,4	33,5	24,4	34,4	25,4	35,3	26,4	36,2								
	70	22,8	33,0	23,8	33,5	24,8	34,5	25,8	35,4	26,8	36,3	27,8	37,2								
185	30	17,4	31,5	18,4	33,0	19,4	34,0	20,4	35,0	21,4	36,0	22,4	37,0								
	40	18,9	33,5	19,9	34,0	20,9	35,0	21,9	36,0	22,5	37,0	23,9	38,0								
	50	20,4	34,5	21,4	35,0	22,4	36,0	23,4	37,0	24,4	38,0	25,4	39,0								
	60	21,9	35,5	22,9	36,0	23,9	37,0	24,9	38,0	25,9	39,0	26,9	40,0								
	70	23,4	36,5	24,4	37,0	25,4	38,0	26,4	39,0	27,4	40,0	28,4	41,0								
195	30	17,7	35,0	18,7	35,5	19,7	36,5	20,7	37,3	21,7	38,3	22,7	39,3	23,7	40,3						
	40	19,2	36,0	20,2	36,5	21,2	37,5	22,2	38,3	23,2	39,3	24,2	40,3	25,2	41,3						
	50	20,8	37,0	21,8	37,5	22,8	38,5	23,8	39,3	24,8	40,3	25,8	41,3	26,8	42,3						
	60	22,4	38,0	23,4	38,5	24,4	39,5	25,4	40,3	26,4	41,3	27,4	42,3	28,4	43,3						
	70	23,9	39,0	24,9	39,5	25,9	40,5	26,9	41,3	27,5	42,3	28,9	43,3	29,9	44,3						
205	30	17,9	38,0	18,9	38,5	19,9	39,5	20,9	39,3	21,9	41,4	22,9	42,0	23,9	42,8						
	40	19,6	39,0	20,6	39,5	21,6	40,5	22,6	40,8	23,6	41,9	24,6	43,1	25,6	44,3						
	50	21,2	40,0	22,2	40,5	23,2	41,5	24,2	42,3	25,2	43,4	26,2	44,6	27,2	45,8						
	60	22,8	41,0	23,8	41,5	24,8	42,5	25,8	43,8	26,8	44,9	27,8	46,1	28,87	47,3						
	70	24,8	42,0	25,5	42,5	26,5	43,5	27,5	45,3	28,5	46,4	29,5	47,6	30,5	48,8						
215	30	18,2	37,5	19,2	38,0	20,2	39,0	21,2	41,0	22,2	42,0	23,2	42,3	24,2	43,4	25,2	44,5				
	40	19,9	38,5	20,9	39,0	21,9	40,0	22,9	42,0	23,9	42,7	24,9	43,8	25,9	44,9	26,9	46,0				
	50	21,6	39,5	22,8	40,0	23,6	41,0	24,6	43,0	25,6	44,2	26,6	45,3	27,6	46,4	28,6	47,5				
	60	23,3	40,5	24,3	41,0	25,3	42,0	26,3	44,0	27,3	46,2	28,3	47,3	29,3	48,4	30,3	49,5				
	70	25,0	41,5	26,0	42,0	27,0	43,0	28,0	45,0	29,0	47,7	30,0	48,8	31,0	49,9	32,0	41,0				
225	30			19,4	39,0	20,4	40,0	21,4	41,0	22,4	43,5	23,4	44,7	24,4	46,0	25,4	47,2				
	40			21,2	41,5	22,2	42,5	23,2	43,5	24,2	45,0	25,2	46,2	26,2	47,5	27,2	48,7				
	50			23,0	44,0	24,0	45,0	25,0	46,0	26,0	47,5	27,0	48,7	28,0	50,0	29,0	51,2				
	60			24,8	45,5	25,8	46,5	26,8	47,5	27,8	49,0	28,8	50,2	29,8	51,5	30,8	52,7				
	70			26,6	47,5	27,6	48,5	28,6	49,5	29,6	51,1	30,6	52,2	31,6	53,5	32,6	54,7				
235	30			19,6	39,0	20,6	40,0	21,6	41,0	22,6	44,5	23,6	45,5	24,6	46,8	25,6	48,0	26,6	49,3		
	40			21,5	41,0	22,5	42,0	23,5	43,0	24,5	46,5	25,5	47,5	26,5	48,8	27,5	50,0	28,5	51,3		
	50			23,4	43,0	24,4	44,0	25,4	45,0	26,4	48,5	27,4	49,5	28,4	50,8	29,4	52,0	30,4	53,3		
	60			25,3	45,0	26,3	46,0	27,3	47,0	28,3	51,5	29,3	52,5	30,3	53,8	31,3	55,0	32,3	56,3		
	70			27,2	47,0	28,2	48,0	29,2	49,0	30,2	53,5	31,2	54,5	32,2	55,8	33,2	57,0	34,2	58,3		
245	30			19,9	43,3	20,9	44,0	21,9	45,0	22,9	48,3	23,9	49,3	24,9	50,7	25,9	52,1	26,9	53,5		
	40			21,8	45,0	22,8	46,0	23,8	47,0	24,8	50,3	25,8	51,3	26,8	52,7	27,8	54,1	28,8	55,5		
	50			23,8	47,0	24,8	48,0	25,8	49,0	26,8	52,5	27,8	53,5	28,8	54,9	29,8	56,5	30,8	57,8		
	60			25,8	49,0	26,8	50,0	27,8	51,0	28,8	55,5	29,8	56,5	30,8	57,9	31,8	59,3	32,8	60,8		
	70			27,7	52,0	28,7	53,0	29,7	54,0	30,7	58,5	31,7	59,5	32,7	60,9	33,7	62,3	34,7	63,8		
255	30			21,1	43,0	21,1	44,0	22,1	45,0	23,1	48,5	24,1	49,5	25,1	50,2	26,1	51,6	27,1	52,9	28,1	54,3
	40			22,2	45,0	23,2	46,0	24,2	47,0	25,2	50,5	26,2	51,5	27,2	52,7	28,2	54,1	29,2	55,4	30,2	56,8
	50			24,2	48,0	25,2	49,0	26,2	50,0	27,2	53,5	28,2	54,5	29,2	55,2	30,2	56,6	31,2	57,9	32,2	59,3
	60			26,2	51,0	27,2	52,0	28,2	53,0	29,2	56,5	30,2	57,5	31,2	58,7	32,2	60,1	33,2	61,4	34,2	62,8
	70			28,3	54,0	29,3	55,0	30,3	56,0	31,3	59,5	32,3	60,5	33,3	61,2	34,3	62,6	35,3	63,9	36,3	65,3
265	30			20,4	46,0	21,4	47,0	22,4	48,0	23,4	51,5	24,4	52,5	25,4	53,7	26,4	55,2	27,4	56,7	28,4	58,2
	40			22,5	49,0	23,5	50,0	24,5	51,0	25,5	54,5	26,5	55,5	27,5	56,7	28,5	58,2	29,5	59,7	30,5	61,2
	50			24,6	52,0	25,6	53,0	26,6	54,0	27,6	57,5	28,6	58,5	29,6	59,7	30,6	61,2	31,6	62,7	32,6	64,2
	60			26,7	55,0	27,7	56,0	28,7	57,0	29,7	60,5	30,7	61,5	31,7	62,7	32,7	64,2	33,7	65,7	34,7	67,2
	70			28,8	59,0	29,8	60,0	30,8	61,0	31,8	64,5	32,8	65,5	33,8	66,7	34,8	68,2	35,8	69,7	36,8	71,2
275	30							22,6	50,0	23,6	53,5	24,6	54,5	25,6	55,8	26,6	57,3	27,6	58,9	28,6	60,4
	40							24,8	54,0	25,8	57,5	26,8	58,5	27,8	59,8	28,8	61,3	29,8	62,9	30,8	64,4
	50							27,0	57,0	28,0	60,5	29,0	61,5	30,0	62,8	31,0	64,3	32,0	65,9	33,0	67,4
	60							29,2	60,0	30,2	63,5	31,2	64,5	32,2	65,8	33,2	67,3	34,2	68,9	35,2	70,4
	70							31,4	63,0	32,4	66,0	33,4	67,0	34,4	68,8	35,4	70,3	36,4	71,9	37,4	73,4
285	30							22,8	51,0	23,8	53,0	24,8	54,0	25,8	55,0	26,8	57,5	27,8	59,1	28,8	60,6
	40							25,1	52,0	26,1	54,0	27,1	55,0	28,1	56,0	29,1	61,5	30,1	63,1	31,1	64,8
	50							27,4	53,0	28,4	55,0	29,4	56,0	30,4	57,0	31,4	64,5	32,4	66,1	33,4	67,6
	60							29,7	54,0	30,7	56,0	31,7	57,0	32,7	58,0	33,7	68,0	34,7	69,6	35,7	71,1
	70							32,0	55,0	33,0	57,0	34,0	58,0	35,0	59,0	36,0	71,0	37,0	72,6	38,0	74,1
295	30									24,1	47,0	25,1	48,0	26,1	49,0	27,1	58,8	28,1	60,4	29,1	62,0
	40									26,4	50,										