



On retrouve dans les ateliers d'entretien mécanique une multitude d'appareils de levage. Il y a des outils pour chaque application, que ce soit pour soulever un véhicule ou une de ses composantes (moteur, transmission et différentiel).

Cette fiche technique a pour but de vous informer sur les vérins, les ponts élévateurs et les autres appareils de levage qu'on utilise dans un atelier mécanique. Nous vous présentons les différents types d'équipements et vous suggérons des pratiques sécuritaires pour leur utilisation.

Les vérins et les ponts élévateurs

Les vérins et les ponts élévateurs sont des équipements indispensables dans les ateliers d'entretien. Tout comme les outils de votre coffre, chaque appareil a sa propre fonction. Voici les principaux ponts élévateurs et vérins :

Les ponts élévateurs hors terre



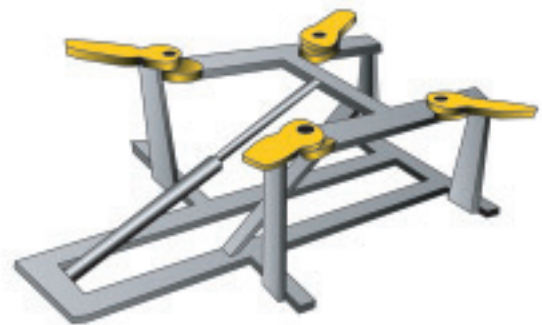
2 colonnes



4 colonnes

Les ponts élévateurs à 2 colonnes servent principalement à soulever les automobiles, les camionnettes et les VUS pour faire la majorité des réparations. Les ponts à 4 colonnes servent d'abord à corriger le parallélisme des roues et aussi pour certaines réparations sur les automobiles et les camions.

Les vérins à course limitée



Il existe aussi un type de vérin sous la forme de table en ciseau. Ce genre d'appareil permet de soulever des véhicules comme, entre autres, les VTT et les chariots élévateurs. Il faut porter une attention particulière lorsqu'on abaisse ce type de vérin pour ne pas qu'un objet ou même une partie du corps se coince dans le mécanisme.

Les vérins à pistons



Le vérin à deux ponts, tel qu'illustré ci-dessus, est utilisé principalement pour les véhicules lourds. La possibilité de déplacer l'un des pistons permet au vérin de s'ajuster, selon l'empattement et les points d'appui, à divers véhicules. Il existe aussi des vérins à un pont pour les véhicules légers.

Les vérins mobiles

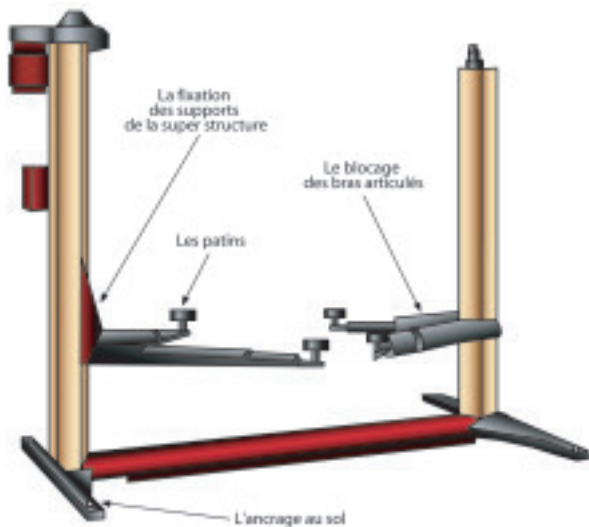


On utilise les vérins mobiles pour hisser des véhicules comme les autobus articulés et les camions lourds. Il est primordial de suivre les directives du fabricant pour opérer ce type de vérin afin de s'assurer qu'aucun accident ne survienne.

De par leur configuration, les vérins à course limitée et les vérins mobiles exigent une attention particulière. Cependant, tous les types de vérins et de ponts élévateurs doivent être actionnés sécuritairement.

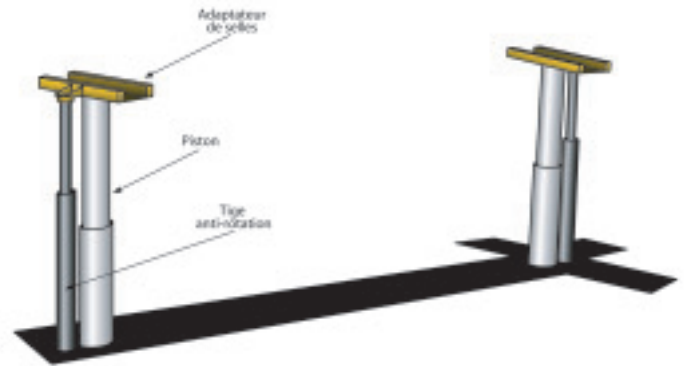
Les composantes

Pont élévateur



Les ancrages au sol assurent la stabilité du pont et du véhicule. Les patins s'appuient contre les points d'appui sous le véhicule. La superstructure et les bras articulés supportent le véhicule. Il y a aussi le mécanisme d'alimentation (vis sans fin, chaîne, cylindre hydraulique) qui actionne le vérin ou le pont.

Vérin à pistons



Le piston arrière (à gauche sur la photo) peut être déplacé de manière à s'adapter à différentes longueurs de véhicules. Sur les adaptateurs de selles, on installe les patins vis-à-vis des points de support du véhicule. La tige anti-rotation empêche le piston de tourner sur lui-même. Une goupille est insérée au bas de la tige agissant à titre d'antichute.

Utilisation sécuritaire

La formation des travailleurs qui utilisent ces équipements est essentielle. Seul le personnel formé et autorisé peut faire fonctionner les vérins et les ponts élévateurs. (N'hésitez pas à contacter le représentant du manufacturier pour de la formation).

Avant l'utilisation

S'assurer que :

- ◆ la limite de charge est indiquée visiblement sur l'appareil;
- ◆ le vérin ou le pont élévateur ne soit jamais surchargé;
- ◆ l'équipement est muni d'un dispositif antichute;
- ◆ l'appareil est inspecté visuellement avant d'entrer le véhicule dans la baie;
- ◆ personne n'est dans la trajectoire du véhicule. La personne qui guide le conducteur doit se tenir à l'avant ou sur le côté du conducteur pour positionner le véhicule;
- ◆ lors de la pose des patins, utilisez les points d'appui spécifiés par le fabricant du véhicule;
- ◆ les points d'appui et les patins sont exempts de saleté, de graisse, de glace, d'antirouille ou de toute autre matière susceptible de réduire l'adhérence des surfaces;
- ◆ aucun bloc de bois ou de béton n'est utilisé en guise de cale. Prenez toujours les adaptateurs (*extenders*) ou les patins auxiliaires du fabricant;
- ◆ le véhicule est positionné correctement sur le vérin ou le pont élévateur par rapport à son centre de gravité. Porter une attention particulière lorsque le véhicule est chargé (ex : une boîte de camionnette remplie de matériel).

Pendant l'utilisation

- ◆ soulever le véhicule d'environ 30 cm (1 pi), vérifier sa stabilité en poussant sur le pare-chocs pour le secouer légèrement avant de l'élever complètement (*s'applique seulement aux ponts à deux colonnes*);

- ◆ ne tolérer personne dans, sous ou près d'un véhicule lors de son élévation ou de sa descente;
- ◆ utiliser quatre chandelles pour stabiliser le véhicule lorsque vous enlevez certaines composantes (moteur, transmission, etc.). **ATTENTION** : Régler les chandelles à la bonne hauteur. Ne jamais descendre le véhicule sur les chandelles. Si le véhicule est abaissé trop rapidement ou sur un mauvais point d'appui, la chandelle peut s'éjecter et le véhicule peut tomber;
- ◆ éviter de faire basculer le véhicule ou de lui donner de gros coups (avec un pied de biche par exemple) lorsqu'il est soulevé.

ATTENTION DANGER

Si l'équipement de levage présente une des anomalies suivantes :

- ◆ soulèvement saccadé;
- ◆ élévation ou descente plus lente qu'à l'habitude;
- ◆ fuite d'huile,

CESSER IMMÉDIATEMENT son utilisation, et ce, tant qu'il n'aura pas été réparé.

La vérification

Il est recommandé qu'une inspection complète soit effectuée sur les vérins et les ponts élévateurs au moins une fois par année par un spécialiste. Tout au long de l'année, vous devez toutefois voir à l'entretien préventif de ces appareils en fonction de l'environnement dans lequel vous travaillez et de la fréquence d'utilisation. Nous vous proposons ici une liste de vérification pour vos ponts et vos vérins. Cependant, pour adapter cette liste aux particularités de vos équipements, n'hésitez pas à consulter le manuel du fabricant.

Après l'utilisation

Lors de tout incident ou surcharge, s'assurer de faire inspecter et réparer le vérin ou le pont élévateur.

L'inspection et l'entretien préventif

L'inspection et l'entretien préventif des vérins sont tout aussi importants que l'entretien que vous faites sur les véhicules! Il suffit de quelques minutes pour éviter bien des maux. Voici quelques recommandations :

- réparer ou remplacer les pièces endommagées, fissurées ou ayant un jeu excessif;
- entretenir le système d'alimentation qu'il soit hydraulique, pneumatique, mécanique (chaîne, câble) ou électrique;
- tenir un registre d'entretien dans lequel vous indiquerez, entre autres, la date et la nature des réparations.

Exemple : liste de vérification

Chaque jour

- inspecter les pièces mobiles telles que les poulies, les câbles et les vis sans fin et les lubrifier au besoin;
- vérifier les patins et les adaptateurs de selles et remplacer les tampons de caoutchouc si nécessaire;
- être attentif aux signes de défectuosité : fissures, grincements, etc.;
- s'assurer que les dispositifs de sécurité (anti-chute, blocage des bras) sont en bon état;
- inspecter les adaptateurs et les blocs de raccordement avant de vous en servir.

Une fois par mois

- vérifier et lubrifier les loquets de verrouillage;
- lubrifier les surfaces internes en contact avec les câbles;
- contrôler la tension des câbles.

Quelques fois par année (la fréquence varie selon l'utilisation)

- examiner les points d'ancrage du vérin au sol, s'assurer du bon couple de serrage des boulons;
- surveiller la qualité du béton, un béton dégradé n'assure pas la même prise;
- vérifier le niveau du lubrifiant de l'unité de levage;
- inspecter les joints d'étanchéité;
- vérifier que les bras articulés de la superstructure ou que les adaptateurs de selles ne soient pas courbés.

Un exemple de registre

Voici notre suggestion de registre dans lequel vous noterez toutes les réparations que vous apporterez à vos appareils.

Registre des réparations		
Appareil : <i>Pont élévateur no 101</i>		
Date	Par	Opération effectuée
<i>12 janvier 2004</i>	<i>Jean Tremblay</i>	<i>Remplacement des joints d'étanchéité</i>
Commentaires : <i>La fuite était faible</i>		
Date	Par	Opération effectuée
<i>21 novembre 2004</i>	<i>Paul Fournier</i>	<i>Resserré les boulons d'ancrage du pont élévateur</i>
Commentaires : <i>Serré selon les recommandations dans le manuel.</i>		

Spécifiquement pour les ponts élévateurs :

- lubrifier les pièces mobiles. **Attention de ne pas graisser le caoutchouc (pads) des patins;**
- vérifier le serrage des écrous des ancrages.

En cas de doute, consultez toujours le manuel du fabricant ou un spécialiste. Ne modifiez jamais vous-même un équipement de levage.

Les petits équipements de levage

On a vu apparaître sur le marché des équipements pour des tâches bien spécifiques, permettant aux travailleurs de soulever et de déplacer des charges importantes de façon beaucoup plus sécuritaire. Il n'en demeure pas moins que ces appareils doivent être utilisés correctement pour être efficaces et sécuritaires.

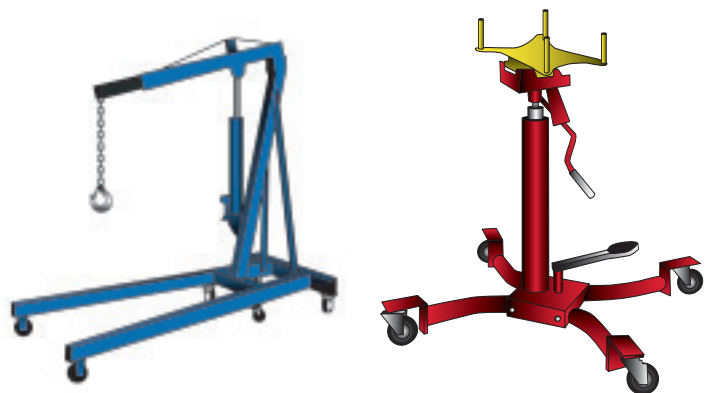
Il existe une quantité impressionnante d'appareils de levage. Il y a les grues d'atelier (chèvres) pour les moteurs et les transmissions, les chariots pour le transport des pneus, des barils et des batteries, ainsi que des supports de toutes sortes. Chaque appareil a ses particularités. Cependant, voici les exigences que doivent rencontrer **tous** les types d'équipements de levage :

1. La charge nominale, le nom du fabricant et les signaux de sécurité doivent être identifiés lisiblement et de façon indélébile sur l'appareil;
2. Les directives d'utilisation (les fonctions et la procédure sécuritaire d'opération de l'appareil) doivent être fournies aux utilisateurs;

3. Les appareils doivent être munis d'un cran d'arrêt de levage, d'un indicateur d'arrêt ou de soupapes de limitation de charge;
4. Aucune modification ne doit être faite sur l'équipement. Utiliser les adaptateurs et les rallonges fournis par le fabricant; l'emploi d'accessoires faits « maison » est interdit;
5. Une inspection visuelle avant l'utilisation vous permettra de détecter une fissure, un jeu excessif ou une pièce manquante;
6. L'entretien doit toujours se faire selon les instructions du fabricant. Il est recommandé qu'un spécialiste fasse annuellement l'entretien majeur des appareils.

Les chèvres

Il est important de stabiliser adéquatement le véhicule avant d'enlever le moteur ou la transmission. On doit aussi s'assurer que la charge est centrée et bien fixée.



Chèvres pour moteur et transmission

Les chandelles

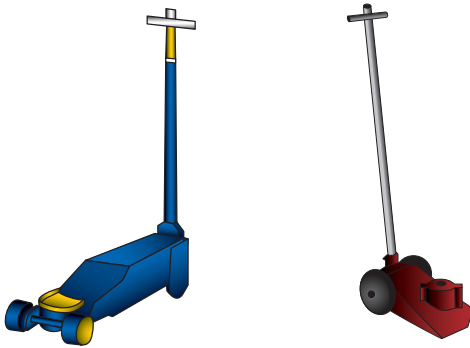
Utiliser les chandelles par paire pour supporter une des extrémités d'un véhicule. Assurez-vous de la stabilité du véhicule et choisir les bons points d'appui.



Différentes grandeurs de chandelles

Les crics

Le cric doit être placé de manière à ce qu'il ne puisse pas glisser. Il faut l'installer sur un sol nivelé, sec et propre. Les crics doivent servir uniquement à soulever et descendre un véhicule.



Différentes modèles de crics

Les chariots

Lors de l'utilisation d'un chariot, s'assurer que la charge est centrée, solidement attachée et descendue le plus près possible du sol avant de la déplacer.



Chariot porte-roues

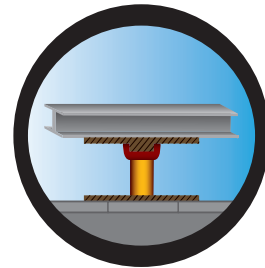


Diable pour baril

Utilisation sécuritaire¹

Avant l'utilisation

- ◆ s'assurer que la capacité de l'appareil de levage est suffisante pour supporter le poids de la charge;
- ◆ inspecter l'appareil de levage et avertir le responsable de l'entretien de toute anomalie ou défectuosité décelée;
- ◆ s'assurer que le sol ou la base d'appui qui supporte l'appareil soit correctement nivelé;
- ◆ vérifier si les points d'appui de l'appareil de levage sont stables et non glissants. Si l'objet à mouvoir est en métal, prévenir les risques de glissement en interposant une cale entre l'objet et la tête du vérin ou la patte latérale du cric. La cale doit être en bois sain, composé de longues fibres non cassantes et exempt de tout défaut pouvant diminuer sa solidité;



- ◆ s'assurer que les points d'appui ne risquent pas de se déformer ou de céder sous l'action de l'appareil. Utiliser une cale dont la surface est en fonction de ce qui doit être soulevé, de la capacité portante du sol et de la résistance des points d'appui;
- ◆ voir à ce que l'appareil de levage soit orienté dans la direction de l'effort et qu'il soit parfaitement perpendiculaire à la charge. S'assurer que les points d'appui sont bien à plat et centrés sur la cale;
- ◆ installer près de l'appareil de levage d'autres cales en guise de supports de sécurité;
- ◆ s'assurer que l'appareil de levage est positionné de façon à ce qu'aucun obstacle ne puisse nuire à l'utilisateur qui actionne le levier ou la manivelle.

¹ Source : Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec. *Le levage de charges (cric et vérins)*. [Montréal] : CSST, Direction des communications, 1992. p. 3 (Alerte-action ; 67).

Pendant l'utilisation

- ◆ surveiller l'ascension de la charge et veiller à ce qu'il n'y ait jamais plus de 4 cm entre la charge et les cales servant de support de sécurité;
- ◆ assurer le synchronisme de la manœuvre lorsque plusieurs appareils de levage sont utilisés simultanément;
- ◆ veiller constamment à la stabilité de l'appareil de levage et de la charge, et réinstaller les cales en cas de doute;
- ◆ déposer la charge sur d'autres cales avant de replacer celles qui sont instables ou sur le point de céder;
- ◆ éviter d'utiliser les appareils jusqu'en fin de course. Si vous pensez que la tige (du vérin ou de la chandelle) ira au-delà de la mi-course, ajouter des cales sous l'appareil;
- ◆ descendre la charge lentement et dans le cas d'un cric à crémaillère, accompagner la descente en maintenant la manivelle. Si la manivelle échappe des mains de l'utilisateur, **ne jamais tenter de la rattraper.**

Après l'utilisation

- ◆ nettoyer les appareils de levage et surtout leurs pièces mobiles;
- ◆ ramener les crémaillères, les vis ou les pistons à leur position initiale pour les préserver des chocs et les garder propres;
- ◆ ranger les appareils de levage à l'abri des intempéries. Les appareils hydrauliques doivent être placés en position verticale.

- ◆ **Ne jamais travailler sous un véhicule soulevé avec un cric et retenu par des chandelles.**
- ◆ **Réparer immédiatement les appareils défectueux ou en interdire l'usage.**

Consignes générales de sécurité

- ◆ Garder l'aire de travail propre afin d'éviter les chutes et protéger vos équipements contre des agents corrosifs;
- ◆ Porter les équipements de protection individuelle requis (chaussures et casque de sécurité, lunettes de protection, gants, etc.);
- ◆ Pour toute modification d'un appareil de levage, obtenir une attestation signée par un ingénieur ou une autorisation écrite du fabricant certifiant que la modification est sécuritaire.
- ◆ Toujours s'assurer de la stabilité du véhicule par quatre points d'appui.

Nous avons fait un survol des points à considérer lors de l'utilisation d'appareils de levage dans les ateliers d'entretien mécanique. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter le fabricant ou à consulter les documents cités en référence.

Références

American Society of Mechanical Engineers. *Safety standard for portable automotive lifting devices*. New York : ASME, c1997. x, 67 p. ASME PALD-1997.

Automotive Lift Institute. *Lifting it right : a safety manual from the Automotive Lift Institute*. Indialantic, FL. : ALI, c1993. 27 p. ALI SM93-1.

Bonneau, Martin et al. *Les appareils de levage et de soutien*. Montréal : Association sectorielle, services automobiles, 1993. 6 p. (Fiche technique ; 4).

Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec. *Le levage de charges (cric et vérins)*. [Montréal] : CSST, Direction des communications, 1992. 4 p. (Alerte-action ; 67).

Remerciements

Martine Charette, conseillère - Auto Prévention

Réalisation

Lisane Picard, conseillère - APSAM
lpicard@apsam.com
Printemps 2004

Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

Nota : Bien que cette fiche ait été élaborée avec soin, à partir de sources reconnues comme fiables et crédibles, l'APSAM, ses administrateurs, son personnel ainsi que les personnes et organismes qui ont contribué à son élaboration n'assument aucune responsabilité quant à l'utilisation du contenu ou des produits ou services mentionnés. Il y a des circonstances de lieu et de temps, de même que des conditions générales ou spécifiques, qui peuvent amener à adapter le contenu. Toute reproduction d'un extrait de cette fiche doit être autorisée par écrit par l'APSAM et porter la mention de sa source.

Pour communiquer avec l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail secteur « affaires municipales » :

Région de Montréal : (514) 849-8373

De partout au Québec : 1 800 465-1754

<http://www.apsam.com>

