

**Titre:** Les appareils de levage au Québec  
Title:

**Auteurs:** Patrick Venne, & Diane Riopel  
Authors:

**Date:** 1993

**Type:** Rapport / Report

**Référence:** Venne, P., & Riopel, D. (1993). Les appareils de levage au Québec. (Rapport  
Citation: technique n° EPM-RT-93-11). <https://publications.polymtl.ca/9716/>

 **Document en libre accès dans PolyPublie**  
Open Access document in PolyPublie

**URL de PolyPublie:** <https://publications.polymtl.ca/9716/>  
PolyPublie URL:

**Version:** Version officielle de l'éditeur / Published version

**Conditions d'utilisation:** Tous droits réservés / All rights reserved  
Terms of Use:

 **Document publié chez l'éditeur officiel**  
Document issued by the official publisher

**Institution:** École Polytechnique de Montréal

**Numéro de rapport:** EPM-RT-93-11  
Report number:

**URL officiel:**  
Official URL:

**Mention légale:**  
Legal notice:

10 AOUT 1993

# LES APPAREILS DE LEVAGE AU QUÉBEC

par

Diane RIOPEL  
professeure adjointe

Patrick VENNE  
bachelier en ingénierie

Département de génie industriel  
École Polytechnique

*gratuit*

Rapport technique

Juin 1993

Tous droits réservés. On ne peut reproduire ni diffuser aucune partie du présent ouvrage, sous quelque forme que ce soit, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de l'auteur.

Dépôt légal, 2<sup>e</sup> trimestre 1993  
Bibliothèque nationale du Québec  
Bibliothèque nationale du Canada

Pour se procurer une copie de ce document, s'adresser:

Les Éditions de l'École Polytechnique  
École Polytechnique de Montréal  
C. P. 6079, Succursale A  
Montréal (Québec) H3C 3A7  
Tél.: (514) 340-4473

Compter 0,10 \$ par page et ajouter 3,00 \$ pour la couverture, les frais de poste et la manutention. Régler en dollars canadiens par chèque ou mandat-poste au nom de l'École Polytechnique de Montréal.

Nous n'honorons que les commandes accompagnées d'un paiement, sauf s'il y a eu entente préalable dans le cas d'établissements d'enseignement, de sociétés ou d'organismes canadiens.

## **SOMMAIRE**

Pour dresser un portrait industriel des entreprises manufacturières québécoises utilisant des appareils de levage, une enquête sur le terrain a été effectuée. Ainsi, 102 appareils de levage ont été relevés dans 20 entreprises manufacturières de l'île de Montréal qui appartiennent à 5 secteurs d'activité économique.

Ce rapport propose des définitions pour divers appareils de levage, chariots et supports utilisés. Il établit l'état du parc industriel québécois. Il mentionne également les critères de sélection et les utilisations que ces entreprises font de ces appareils.

## **REMERCIEMENTS**

Nous désirons souligner la contribution de MM. Clément Croteau et Gilles Boivin de l'Office de la langue française pour leur implication à l'idée de la réalisation d'une enquête sur le terrain. Grâce à eux, nous avons obtenu une participation financière de l'Office pour défrayer les frais de déplacement.

Enfin, nous remercions toutes les entreprises qui ont activement collaboré à ce projet en nous accueillant si chaleureusement.

## TABLE DES MATIÈRES

	page
Sommaire .....	i
Remerciements .....	ii
Table des matières .....	iii
Liste des tableaux .....	v
Liste des figures .....	vi
Introduction .....	1
1- Méthodologie .....	2
1.1 Introduction .....	2
1.2 Enquête .....	2
1.3 Difficultés méthodologiques rencontrées .....	3
1.4 Conclusion .....	3
2- Définitions .....	4
2.1 Introduction .....	4
2.2 Définitions de base .....	4
2.3 Distinctions entre un palan et un treuil .....	5
2.4 Différents types de potence rencontrés .....	8
2.5 Conclusion .....	10

3- Sélection et utilisation du matériel de levage dans les entreprises .....	11
3.1 Introduction .....	11
3.2 Description des entreprises visitées .....	11
3.3 Sélection des appareils de levage .....	12
3.4 Sélection des chariots pour les appareils de levage .....	14
3.5 Sélection des supports pour les appareils de levage .....	17
3.6 Conclusion .....	20
Conclusion .....	21
Bibliographie .....	22
Annexe A Revue de littérature .....	23

## LISTE DES TABLEAUX

	page	
Tableau 1	Nombre d'entreprises et d'appareils de levage par secteur d'activité économique . . . . .	12
Tableau 2	Sélection des appareils de levage . . . . .	13
Tableau 3	Sélection des chariots pour les appareils de levage . . . . .	15
Tableau 4	Sélection des supports pour les appareils de levage . . . . .	17



## LISTE DES FIGURES

	page
Figure 1    Palan .....	6
Figure 2    Treuil .....	7
Figure 3    Potence .....	9
Figure 4    Potence murale .....	9
Figure 5    Potence sur colonne .....	10

## INTRODUCTION

Dans un marché où la compétition devient très intensive, les entreprises manufacturières doivent être productives. Pour arriver à cette fin, elles ne doivent pas négliger un élément important de leur processus de production : la manutention. La manutention se retrouve dans toutes les entreprises.

Pour vérifier l'état du parc industriel québécois en ce qui concerne les appareils de levage, une enquête sur le terrain a été effectuée auprès de 20 entreprises manufacturières de l'île de Montréal. En tout, 102 appareils ont été observés.

Puisque nous avons une formation d'ingénieur industriel, nous nous sommes intéressés plus particulièrement au processus de sélection du matériel de levage dans un contexte de conception des systèmes de fabrication.

De plus, cette enquête a servi à vérifier la pertinence des termes devant se trouver dans le *Lexique des appareils de levage*, une prochaine publication de l'Office de la langue française.

Ce rapport présente la méthodologie employée pour réaliser l'enquête. Il propose certaines définitions concernant le matériel de levage. Il indique l'état du parc industriel québécois. Il mentionne aussi les critères de sélection et l'utilisation des appareils de levage, de leurs chariots et de leurs supports.

# **1- MÉTHODOLOGIE**

## **1.1 Introduction**

Actuellement, le marché des produits de manutention évolue rapidement. Pour mieux connaître les différents appareils de levage et leurs accessoires utilisés par les entreprises manufacturières québécoises, une enquête sur le terrain a été réalisée.

Cette section résume la démarche suivie pour accomplir l'enquête sur les appareils de levage. Malgré la présence de plusieurs types d'équipements de manutention dans toutes les entreprises, nous nous sommes intéressés uniquement à ceux de levage. Les autres appareils de manutention ont été les thèmes d'autres enquêtes (CROTEAU et al., 1992).

## **1.2 Enquête**

Le questionnaire de l'enquête a été rédigé à partir d'une revue de littérature traitant des appareils de levage. La liste de la documentation utilisée apparaît à l'annexe A. Ce questionnaire a permis de travailler efficacement lors des visites dans les entreprises.

Vingt entreprises ont été visitées durant les premières semaines d'octobre 1992. Celles-ci ont été choisies au hasard. Sans rendez-vous préalable, l'enquêteur se présentait directement à une entreprise en demandant d'être accompagné dans l'usine. Cette procédure donne l'avantage de s'introduire rapidement dans l'usine, de parler avec les utilisateurs des appareils de levage et de visiter plus efficacement un parc industriel en

faisant du porte à porte, sans avoir à subir un refus téléphonique. Les différentes photos prises et les questionnaires remplis ont permis d'observer 102 appareils de levage.

### **1.3 Difficultés méthodologiques rencontrées**

Nous avons rencontré quelques difficultés lors de la conception du questionnaire et au moment de nommer correctement les appareils rencontrés.

En effet, la documentation recueillie était écrite principalement en anglais. Les termes utilisés pour décrire les appareils de levage étaient souvent vagues et imprécis. Les images de ces appareils étaient très peu différentes et ne montraient pas toutes les caractéristiques de chacun d'eux. La conception du questionnaire fut laborieuse.

Lors des visites en entreprise, peu de personnes pouvaient établir clairement la différence entre certains appareils de levage. Mais, grâce aux photographies prises, nous avons relevé les points communs entre ceux-ci afin de les identifier et de les regrouper correctement.

### **1.4 Conclusion**

La conception d'un questionnaire propre aux appareils de levage a permis la réalisation d'une enquête sérieuse sur le terrain auprès des entreprises manufacturières québécoises. Cette enquête nous aide grandement pour proposer des définitions de certains appareils. La section suivante présente ces définitions.

## **2- DÉFINITIONS**

### **2.1 Introduction**

Généralement, nous avons remarqué une utilisation mixte des langues anglaise et française pour nommer le matériel de levage. Comme nous l'avons déjà mentionné, la documentation française est inadéquate et peu récente. Ceci n'aide certainement pas les entreprises désireuses d'utiliser le français au travail.

À la suite des différentes observations, nous proposons des définitions pour les appareils suivants :

- un appareil de levage;
- un chariot;
- un support;
- un palan;
- un treuil;
- une potence;
- une potence murale;
- une potence sur colonne.

### **2.2 Définitions de base**

Avant de parler spécifiquement des appareils de levage et de leurs accessoires, nous définissons certains termes de base utilisés fréquemment dans ce rapport et, évidemment, dans les entreprises.

L'appareil de levage est l'équipement proprement dit qui élève ou abaisse les charges. Sa source d'alimentation peut être manuelle, pneumatique, électrique ou hydraulique. Cet équipement est muni d'une chaîne ou d'un câble. À son extrémité, on trouve habituellement un crochet. Il est utilisé soit en poste mobile, soit en poste fixe. Le palan et le treuil sont les plus fréquents.

Le chariot a la fonction de déplacer l'appareil de levage. On peut donc suspendre l'appareil à un chariot ou le déposer sur ce dernier. Nous avons rencontré trois types de chariots : chariot porte-palan, chariot-palan et chariot-treuil. Ceux-ci sont à déplacement manuel ou motorisé.

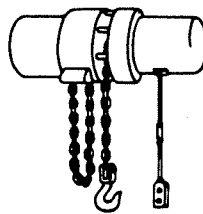
Le support est le monorail sur lequel se déplace le chariot de l'appareil de levage. Ce monorail est une poutre en forme de I. Il est monté de différentes façons : fixé au plafond, sur une potence, sur un pont roulant ou sur un portique. Ces trois dernières structures se déplacent manuellement ou électriquement. Lorsqu'il s'agit d'un treuil à déplacer, celui-ci est posé sur une structure bipoutre.

### **2.3 Distinctions entre un palan et un treuil**

Au cours des visites dans les entreprises, nous avons remarqué que les gens des entreprises savent vaguement la différence entre un palan et un treuil (traduction des termes anglais "hoist" et "winch"). Ces deux appareils de levage lorsqu'ils sont installés sur un pont roulant, se nomment sans distinction par l'expression anglaise "overhead

crane". Celle-ci se rapporte au pont roulant et non à l'appareil de levage proprement dit. Il en résulte que les gens des entreprises sont incapables de nommer correctement l'appareil de levage.

La figure 1 montre l'illustration d'un palan. Pour définir ce terme, on trouve les définitions suivantes :

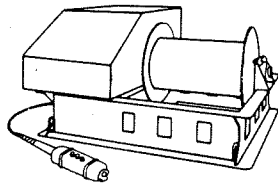


**Figure 1 Palan**

"Appareil de levage utilisé pour déplacer verticalement une charge sur une course limitée." (SYNDICAT DES INDUSTRIES DE MATÉRIELS DE MANUTENTION, page 381, 1981)

"Appareil de levage ou d'abaissement des objets suspendus à un crochet lié à une chaîne ou un câble rétractable. Il est habituellement supporté par un crochet fixé au plafond ou il est mobile sur un rail." (KULWIEC, page 111, 1985) (traduction libre des auteurs)

La figure 2 présente l'illustration d'un treuil. Pour expliquer un treuil, la littérature offre ces définitions :



**Figure 2 Treuil**

"Appareil à cylindre horizontal mobile autour de son axe sur lequel s'enroule une corde ou un câble et qui sert à élever des fardeaux." (SYNDICAT DES INDUSTRIES DE MATÉRIELS DE MANUTENTION, page 382, 1981)

"Unité indépendante ou auxiliaire. En général, elle est de type appareil de levage qui offre l'avantage mécanique par l'intermédiaire d'enroulements ou de tambours." (BOLZ et HAGEMANN, page 37-1, 1958) (traduction libre des auteurs)

Après une lecture attentive de ces définitions, la différence entre ces deux appareils n'est pas évidente. Puisque nous sommes en présence de définitions plutôt faibles, nous proposons de nouvelles définitions de ces appareils. Elles se basent sur celles mentionnées ci-dessus et sur les différentes observations notées au cours de l'enquête.



Un palan est un appareil de levage ou d'abaissement des charges muni d'un crochet ou autre accessoire de préhension fixé à l'extrémité d'une chaîne ou d'un câble. Dans le cas d'une chaîne, la partie utilisée passe par un système d'engrenage et la partie inutilisée pend librement au palan. Lorsqu'il s'agit d'un câble, celui-ci s'enroule autour d'un tambour. Le palan est habituellement utilisé en poste mobile ou fixe.

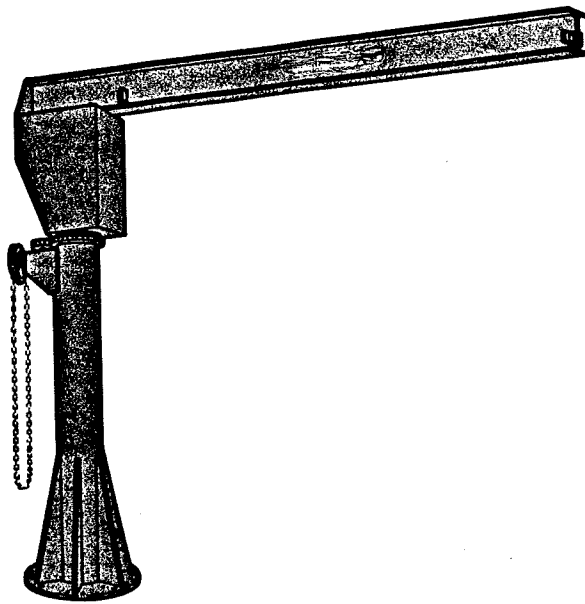
Un treuil est un appareil de levage ou d'abaissement des charges qui comporte un ou des tambours sur lesquels s'enroulent une chaîne ou un câble muni d'un crochet ou autre accessoire de préhension fixé en son extrémité. Le treuil repose toujours sur une structure ou sur une plate-forme.

#### **2.4 Différents types de potence rencontrés**

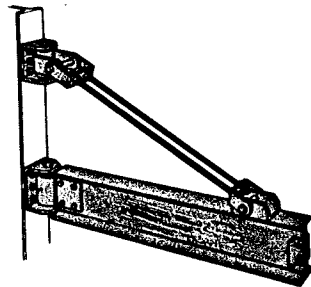
De plus, l'enquête dénombre un nombre considérable de supports pour les appareils de levage. Nous nous consacrons plus particulièrement aux potences car nous en avons relevé plusieurs types.

Une potence se compose d'un montant vertical et d'une traverse placée en équerre. L'ensemble pivote à la base du montant vertical (voir la figure 3).

Une potence murale comporte un monorail retenu le plus souvent par un hauban. Le monorail pivote autour d'un axe solidaire d'une partie du bâtiment à l'aide de pentures (voir la figure 4).

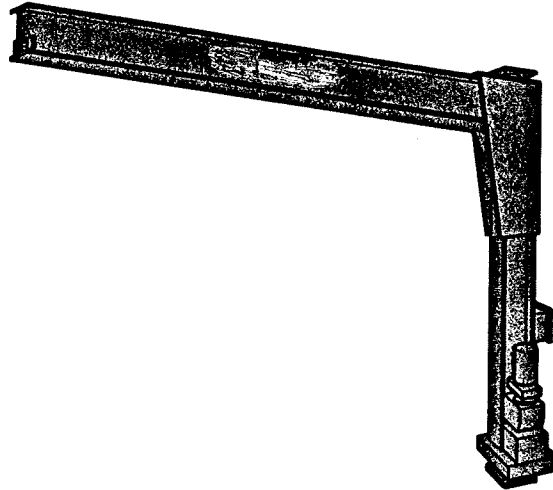


**Figure 3** Potence



**Figure 4** Potence murale

Une potence sur colonne se compose d'un montant vertical et d'une traverse placée en équerre. L'ensemble pivote à la base du montant vertical et il est rattaché au bâtiment à la tête de la colonne (voir la figure 5).



**Figure 5** Potence sur colonne

## **2.5 Conclusion**

Les gens des entreprises connaissent partiellement la terminologie française de certains appareils de levage. Nous avons apporté quelques définitions qui éclairciront, nous le souhaitons, certains termes utilisés. Le *Lexique des appareils de levage* que l'Office de la langue française publiera prochainement, sera un complément essentiel pour les personnes qui voudraient s'exprimer correctement en français.

### **3- SÉLECTION ET UTILISATION DU MATÉRIEL DE LEVAGE**

#### **DANS LES ENTREPRISES**

#### **3.1 Introduction**

À la suite des visites, nous sommes en mesure de communiquer divers critères concernant la sélection du matériel de levage par les entreprises et l'utilisation pour laquelle ils sont normalement destinés. Cette section aborde les thèmes suivants :

- description des entreprises visitées;
- sélection des appareils de levage;
- sélection des chariots pour les appareils de levage;
- sélection des supports pour les appareils de levage.

#### **3.2 Description des entreprises visitées**

Les vingt entreprises visitées sont de petites et moyennes tailles. Elles proviennent de cinq secteurs d'activité économique (voir le tableau 1). Nous avons observé 102 appareils de levage dans les parcs industriels d'Anjou, de Saint-Michel, de Pointe-aux-Trembles et de Rivière-des-Prairies ainsi que dans les quartiers Maisonneuve et Rosemont.

Seules les entreprises travaillant le métal ou, plus généralement des objets "lourds" ont répondu favorablement à l'enquête. Le choix d'un appareil de levage est judicieux pour les entreprises manipulant des objets lourds, volumineux, longs ou résistants au choc.

**Tableau 1** Nombre d'entreprises visitées par secteur d'activité économique et nombre d'appareils de levage par secteur

Secteurs d'activité économique	Nombres d'appareils de levage	Nombres d'entreprises
Produits métalliques	72	11
Usinage des métaux	20	5
Réparation	3	2
Traitement des métaux	3	1
Produits minéraux	4	1
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>20</b>

Chaque entreprise utilise entre 1 et 16 appareils de levage. Elles achètent la moitié du temps des appareils usagés car ils sont dispendieux. Les entreprises possèdent, en moyenne, leurs équipements depuis 10 ans. Donc, l'âge moyen réel du parc industriel québécois est nettement *supérieur à 10 ans*.

### 3.3 Sélection des appareils de levage

Après l'analyse des questionnaires remplis, nous avons classé les appareils de levage et nous avons dégagé les critères de sélection de ces appareils par les entreprises. Le tableau 2 présente les quatre types d'appareils de levage rencontrés ainsi que les trois critères de sélection retenus par les entreprises visitées.

**Tableau 2** Sélection d'appareils de levage

Types d'appareils		Palan électrique à chaîne	Palan électrique à câble	Palan à chaîne à bras	Treuil électrique à câble
Critères de sélection					
Capacités de levage (tonnes ang.)	0.25				
	0.50				
	1.00				
	2.00				
	3.00				
	10.00				
	15.00				
	20.00				
Fréquences d'utilisation	faible				
	moyenne				
Facilités d'utilisation	bonne				
	excellente				
Pourcentages (%)		55,7	25,8	16,5	2,0

Puisque la fonction principale d'un appareil de levage est de permettre l'élévation d'une charge, les entreprises porte une attention particulière sur la capacité de levage des appareils considérés. Les entreprises évaluent donc leurs besoins présents et futurs en matière de levée. Ceci restreint le choix à certains appareils.

En second lieu, les entreprises considèrent à quelle fréquence sera utilisé l'appareil. Une faible fréquence d'utilisation justifiera l'achat d'un appareil moins dispendieux.

Finalement, la facilité avec laquelle les ouvriers peuvent manier l'appareil dirigera le choix final. Lorsque les charges sont peu accessibles ou difficiles à manipuler, les dirigeants des entreprises opteront pour un appareil muni d'une chaîne. D'après leurs propos, certaines personnes considèrent que la chaîne se manie mieux que le câble.

Plus de la moitié des appareils de levage rencontrés (55,7 %) sont des palans électriques à chaîne. Les dirigeants des entreprises les apprécient à cause de leur coût raisonnable et de la facilité avec laquelle ils saisissent des objets peu lourds. Leurs capacités de levage varient entre 0.25 et 3 tonnes, mais ils soulèvent en moyenne 1.5 tonne, tout comme les palans à chaîne à bras (16,5 %). La fréquence d'utilisation de l'appareil de levage orientera la décision finale entre ces deux possibilités.

Lorsque les charges à lever sont lourdes, les gens des entreprises privilégient les palans électriques à câble (25,8 %). Ils soulèvent en moyenne des charges de 5 tonnes. Les palans les plus puissants rencontrés vont jusqu'à 15 tonnes.

Dans le cas de charges encore plus imposantes, il existe des treuils de levage électriques à câble (2,0 %). Cependant, on les retrouve rarement à cause de leur prix très élevé.

### **3.4 Sélection des chariots pour les appareils de levage**

L'enquête a permis aussi d'étudier les chariots qui augmentent le champ d'action des appareils de levage. Le tableau 3 indique les cinq types de chariots relevés. Ce tableau mentionne les trois critères sur lesquels les entreprises portent leur attention lors du choix d'un chariot. La différence entre un chariot-palan et un chariot porte-palan est que l'un fait partie intégrante du palan tandis que l'autre est une partie distincte du palan. Nous pouvons mentionner qu'ils déplacent des charges plus pesantes que les chariots

porte-palans manuels.

**Tableau 3** Sélection des chariots pour les appareils de levage

Types de chariots		Chariot porte-palan manuel	Chariot-palan électrique	Chariot porte-palan électrique	Chariot treuil électrique	Chariot-palan manuel
Critères de sélection						
Déplacements	court					
	long					
Charges à déplacer (tonnes ang.)	0.25					
	1.00					
	3.00					
	10.00					
	15.00					
	20.00					
Fréquences d'utilisation	faible					
	moyenne					
Pourcentages (%)		61,5	25,0	10,4	2,1	1,0

Évidemment, on utilise un chariot pour déplacer l'appareil de levage. Le type manuel est souvent rencontré lorsqu'une faible course est nécessaire. En plus, ce type de chariot est beaucoup moins cher qu'un chariot électrique.

Le second critère est le poids de la charge à déplacer. Une pièce métallique lorsqu'elle pèse plus, occupe normalement plus de volume. Pour des raisons de sécurité, il vaut mieux que l'ouvrier n'ait pas à pousser une pièce de plusieurs tonnes.

Le dernier critère réfère à la fréquence d'utilisation. Ainsi, les gens des entreprises peuvent choisir entre un chariot porte-palan manuel ou motorisé électriquement. Une fréquence d'utilisation jugée importante orientera le choix vers un chariot porte-palan



électrique.

Nous avons rencontré deux fois sur trois des chariots porte-palans manuels (61,5 %). Leur principale fonction est de décharger une machine sur une distance très limitée. En plus, leur prix est très abordable.

Les chariots-palans électriques se retrouvent une fois sur quatre dans les entreprises visitées (25,0 %). Ils déplacent les appareils de levage qui manipulent des charges variant de 1 à 15 tonnes. Ils sont recommandés lorsque la charge est lourde et volumineuse.

Les chariots porte-palans électriques (10,4 %) sont préférés à ceux manuels lorsqu'on considère que la fréquence et le déplacement sont importants.

Les chariots-treuil électriques possèdent les caractéristiques des chariots-palans électriques. Cependant, leur utilisation est réservée pour des charges nettement plus lourdes, entre 10 et 20 tonnes. Ils sont peu nombreux (2,1 %).

Nous avons trouvé très peu de chariots-palans manuels (1,0 %) de plus, ils sont très âgés (25 ans environ).

### 3.5 Sélection des supports pour les appareils de levage

L'enquête révèle les types de supports utilisés pour soutenir les appareils de levage. Nous avons dénombré huit supports. Nous les avons classés sous cinq rubriques. Cinq critères sont pris en considération lors de la sélection d'un support par une entreprise. Le tableau 4 résume ces caractéristiques.

**Tableau 4** Sélection des supports pour les appareils de levage

Types de supports		Potence murale à rotation manuelle	Pont roulant électrique	Monorail	Pont roulant à bras	Potence à rotation manuelle
Critères de sélection						
Postes de travail servis (max.)	1 poste					
	2 postes					
	3 postes					
	1 dép.					
Fréquences d'utilisation	faible					
	grande					
Facilités d'utilisation	mauvaise					
	bonne					
	excellente					
Superficies couvertes (pieds carrés)	100					
	250					
	800					
	2000					
	14000					
Capacités à supporter (tonnes ang.)	0.25					
	0.50					
	1.00					
	2.00					
	3.00					
	20.00					
Pourcentages (%)		40,6	27,1	18,7	11,5	2,1

Lorsqu'une entreprise utilise un appareil de levage, elle doit évaluer le nombre de postes de travail qui seront servis. On dédie, par exemple, une potence à un poste de

travail mais il n'est pas conseillé que le pont roulant soit d'un usage exclusif à un poste de travail.

Par ailleurs, la fréquence d'utilisation des appareils de levage influencera le choix de son support. Les entreprises penseront à économiser sur l'achat d'un support moins pratique utilisé rarement.

La facilité avec laquelle les ouvriers peuvent manipuler le support importe aussi. Les ouvriers recherchent des supports qui se manient aisément. Habituellement, on jumelle ce critère au précédent.

Les entreprises désireuses d'acquérir des supports dans leurs usines doivent tenir compte aussi de la superficie qu'ils couvriront. Par exemple, une entreprise a besoin d'un support pour un poste de travail, si ce poste est trop grand, le choix d'une potence ne serait peut-être pas approprié, un pont roulant à bras pourrait faire mieux l'affaire.

Les charges manipulées par les supports influencent leurs choix. Ainsi, une charge trop grande nécessite l'achat d'un support motorisé.

La rubrique potence murale à rotation manuelle comprend aussi les potences sur colonne à rotation manuelle car celles-ci possèdent les mêmes caractéristiques et ne diffèrent que par l'attache au plan vertical.

Pour des raisons de commodités, le terme pont roulant réunit les ponts roulants suspendus et posés. Durant l'enquête, rien n'a permis de savoir ce qui influençait l'utilisation de l'un ou l'autre. La seule remarque que nous pouvons faire, concerne la hauteur des rails du pont roulant par rapport à celle du plafond. Un espace insuffisant entre les rails et le plafond favorise un pont roulant suspendu. Dans le cas contraire, les deux types ont été rencontrés.

Les potences murales à rotation manuelle sont les plus communes dans les entreprises avec un pourcentage de 40,6 %. Leur construction simple permet des économies appréciables lors de leur achat. Elles se situent principalement dans le département de fabrication des entreprises. Généralement, chaque poste de travail possède une potence murale. Cependant, elle peut être utilisée par deux et même trois postes si ceux-ci sont dans l'espace desservi par son bras.

Les ponts roulants électriques (27,1 %) couvrent de plus grandes surfaces que les potences. La majorité des entreprises en possèdent au moins un. Diverses applications leur sont destinées telles que le chargement et le déchargement d'un camion, le déplacement d'une pièce d'une aire d'entreposage vers un poste de travail et le déplacement d'une pièce d'un poste vers un autre. Ceux rencontrés couvrent des surfaces allant jusqu'à 14000 pieds carrés. Étant donné l'étendue de ces surfaces, il est nécessaire qu'ils soient motorisés. Ils balayent des superficies plus grandes que les ponts roulants à bras.

Les monorails vus desservent un seul poste de travail. Les gens des entreprises les apprécient peu à cause de leur manque de souplesse et de manoeuvrabilité. En conséquence, on les utilise peu (18,7 %).

Les ponts roulants à bras couvrent en moyenne 1500 pieds carrés. Ils servent à déplacer une pièce du poste de travail vers une aire d'entreposage à proximité. Ils solutionnent le problème posé par un poste de travail très grand. L'enquête en a dénombré onze (11,5 %).

Les travailleurs utilisent les potences à rotation manuelle pour déplacer une pièce dans le poste de travail. On n'en retrouve pas beaucoup (2,1 %) à cause de leur faible capacité de levage.

### **3.6 Conclusion**

Le choix du matériel de levage s'établit principalement sur l'estimation de la charge à lever, la fréquence et la facilité d'utilisation. Le prix du matériel de levage influence également son achat. Néanmoins, une étude de l'application envisagée s'avère généralement nécessaire pour l'acquisition de matériel de levage. Une erreur dans le choix du matériel sera d'autant plus contraignante que coûteuse.

## CONCLUSION

Les informations recueillies au cours de l'enquête permettent de décrire tous les appareils de levage utilisés par les entreprises manufacturières québécoises visitées. Un appareil de levage se compose généralement d'un appareil de levage, d'un chariot et d'un support.

Grâce aux différentes observations et aux questionnaires remplis, nous avons établi des distinctions entre certains appareils. Elles apportent des définitions non ambiguës à ceux-ci.

Malgré le petit échantillon d'entreprises visitées et d'appareils de levage, divers types ont été identifiés. Ce rapport considère aussi tous les types qui ne comportaient qu'une seule observation car il existe certainement d'autres entreprises qui en possèdent.

Par les propos tenus par les gens des entreprises, nous sommes en mesure d'indiquer les critères de sélection qu'utilisent les dirigeants lors du choix d'un appareil de levage ou d'un accessoire. Nous mentionnons aussi à quelles utilisations s'appliquent ces appareils.

Une enquête menée dans un plus grand nombre d'entreprises aurait amenée quelques constatations supplémentaires mais nous croyons que la présente enquête représente bien la réalité du portrait industriel québécois concernant les appareils de levage.

## **BIBLIOGRAPHIE**

BOLZ, Harold A., HAGEMANN, George E., 1958, Materials handling handbook, New York, Ronald Press.

CROTEAU, Clément, DESCHENES, Daniel, RIOPEL, Diane, STUFANO, Michel, 1992, Les chariots élévateurs au Québec, Montréal, Les Éditions de l'École Polytechnique, EPM/RT-92/18, 20 pages.

KULWIEC, Raymond A., 1985, Materials handling handbook, 2ième éd., New York, John Wiley & Sons Inc., 1458 pages.

SYNDICAT DES INDUSTRIES DE MATÉRIELS DE MANUTENTION, 1981, Encyclopédie de la manutention, tome 2 : Levage, Paris, 391 pages.

## ANNEXE A REVUE DE LITTÉRATURE

BOLZ, Harold A., HAGEMANN, George E., 1958, Materials handling handbook, New York, Ronald Press.

BONNAIRE, M.. "La manutention des tôles en chaudronnerie, 2ième partie : Domaines d'applications", CETIM - Informations, no. 69, pages 48 à 55.

HAYNES, David O., 1957, Materials handling equipment, Philadelphia, Chilton Co., 636 pages.

KHADIR, Omar., 1987, Recherches sur les engins de levage motorisés, projet de fin d'études présenté à l'École polytechnique de Montréal, 55 pages.

KULWIEC, Raymond A., 1985, Materials handling handbook, 2ième éd., New York, John Wiley & Sons Inc., 1458 pages.

SYNDICAT DES INDUSTRIES DE MATÉRIELS DE MANUTENTION, 1981, Encyclopédie de la manutention, tome 2 : Levage, Paris, 391 pages.

SYNDICAT DES INDUSTRIES DE MATÉRIELS DE MANUTENTION, 1986, Manutention et transitique, Paris, 112 pages.

TOMPKINS, James A., WHITE, John A., 1984, Facilities planning, New York, John Wiley & Sons Inc., 675 pages.



ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL



3 9334 00289841 7