

Rapport technique / domaine des machines / matériel

Contenu : Grue montée sur camion

Rédaction : Rodrigues Rémi / Gillioz Kilian / Etudiant ETC 3

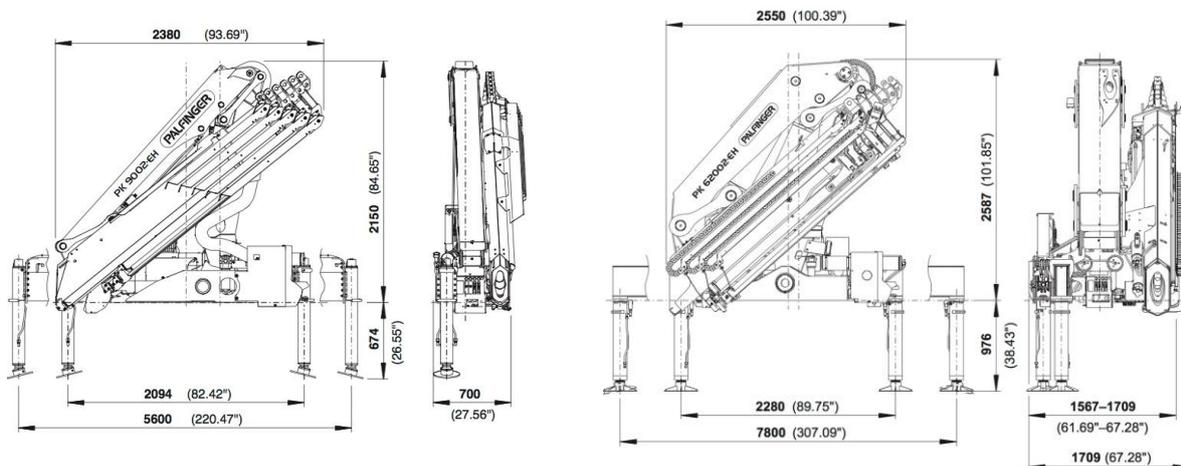
Date : 15 mars 2022

Introduction

Lors de cette présentation, nous allons vous présenter les différents types de grues sur camion ainsi que leurs domaines d'utilisation.

Elles permettent des interventions spontanées et sont parfois des alternatives judicieuses, voire indispensables pour certains travaux.

Nous allons, tout d'abord, vous présenter leur description ainsi que leurs utilisations. Puis, nous aborderons les différents accessoires exploitables sur ces grues ainsi que les avantages et inconvénients des camions grues. Par la suite, nous vous parlerons de cas concrets, de plusieurs prix indicatifs et de quelques conseils aux conducteurs de travaux. Pour finir, nous vous ferons une brève conclusion.



Grue Palfinger légère (9.1 tm)

Grue Palfinger lourde (57.8 tm)

Description et utilisation

Il faut savoir qu'il existe plusieurs fournisseurs de grues de chargement et qu'ils possèdent une gamme diverse. Pour ce rapport, nous avons décidé de nous concentrer sur les deux fournisseurs principaux en Suisse, soit Fassi et Palfinger. Pour l'analyse de ces engins, nous pouvons distinguer trois principales classes de grues. Premièrement, les légères possèdent un couple de levage allant de 4.5tm à 9.5tm, et une portée de 11m à 14m. Deuxièmement, les moyennes possèdent un couple de levage allant de 10tm à 35tm, et une portée de 14m à 32m. Pour finir, les grues lourdes possèdent un couple de levage allant de 38tm à 150tm et une portée de 30m à 48m.



Grue Palfinger PK 78002-SH

De plus, il est important de relever que ces grues peuvent être montées dans deux configurations différentes : directement derrière la cabine ou sur console à l'arrière du camion. Ces méthodes présentent chacune des avantages et des inconvénients.

D'une part, lors d'une installation directement derrière la cabine, le montage nécessite une adaptation poussée du châssis, ce qui induit une réduction de la longueur disponible pour la benne. Cependant, cette dernière pourra toujours être basculante sur trois cotés. Un tel type d'installation offre plus de stabilité lors du travail avec de grosses charges. C'est pourquoi cette installation est privilégiée pour les grues moyennes à lourdes. Le point négatif de cette configuration est que la grue n'est pas facilement retirable. En effet, le seul moyen pour le faire est de changer l'intégralité du châssis.

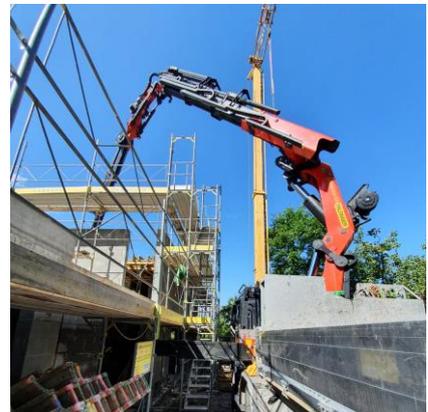
D'autre part, il est également possible de monter la grue sur une console fixée à l'arrière du camion à la suite d'un ajout de crochets sur son châssis. Cette configuration nécessite donc moins de modifications sur le camion en lui-même et a comme grand avantage le fait que la grue soit facilement « décrochable ». En effet, la manœuvre prend environ huit minutes. Il est donc possible de l'utiliser sur plusieurs camions, et ce, en fonction des besoins. En revanche, avec ce système, il est impossible de basculer la benne vers l'arrière, mais uniquement sur les côtés : détail à prendre en compte lors de la planification de certaines interventions ! De plus, en comparaison avec une grue positionnée derrière la cabine qui permet un travail à 360°, la grue montée sur une console est bien plus adaptée pour un travail dans la zone arrière du camion.

Les domaines d'utilisation

Les grues sur camion sont utilisables dans plusieurs domaines. En effet, elles sont principalement utilisées dans la construction et l'industrie. Dans notre secteur nous pouvons notamment identifier les utilisations suivantes :

- Chargement/déplacement de matériaux
- Chargement/déchargement d'engins
- Chargement/déchargement de matériel
- Pose d'éléments préfabriqués
- Bétonnage
- Grappinage
- Excavation
- Manutention de charges

Pose escalier préfabriqué



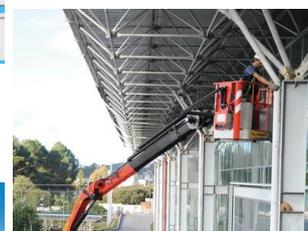
Les différents accessoires

Pour l'utilisation de ces engins de manutention, nous vous présentons toute une gamme d'accessoires permettant de multiples utilisations. Parmi celles-ci se trouvent :

- **Benne preneuse**
Les bennes étroites sont idéales pour la pose de câbles et les plus grandes pour l'excavation.
- **Grappin**
Idéal pour la gestion et le chargement des déchets. Principalement utilisé pour la ferraille.
- **Fourche**
Pratique pour la manutention des matériaux entreposés sur des palettes.
- **Multibrosse**
Initialement pour déneiger les toits, elle permet également le dessablage des sols.



- **Pince à parpaing**
Soulèvement tel que briques, pavés, bordures etc.
- **Nacelle**
Un outil intéressant pour le levage de personnes pour les travaux en hauteur.
- **Tarière**
Creuse de trous au diamètre requis sur sol tendre dans les plus brefs délais.
- **Treuil**
Utile pour les levages divers et pratique pour la pose dans des endroits difficiles d'accès.



Avantages et inconvénients

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Intervention ponctuelle • Gain de temps et d'argent (si pas de grue) • Pose par intervenant externe • Légèreté • Rapidité • Capacité d'accès aux zones restreintes • Déplacement du camion sur chantier si nécessaire • Diversité des travaux (accessoires) 	<ul style="list-style-type: none"> • À positionner sur sol compact • Portée du levage (gros chantiers) • Nécessite de la place pour l'installation du camion • Eviter l'attente du camion (surcoûts)

Cas pratique

Dans le cadre d'un chantier à Sierre (VS), une démolition au 5^{ème} étage d'un immeuble résidentiel dans le quartier de la gare nécessitait une solution pour l'évacuation des débris. Le chantier étant situé dans un quartier dense, aucune place n'était disponible aux abords de l'immeuble pour la pose d'une benne. De plus, un échafaudage en façade pour évacuer les matériaux n'était pas envisageable. Nous avons donc décidé d'évacuer ces matériaux à l'aide d'interventions ponctuelles d'un camion grue. L'appartement disposant d'un grand balcon, les débris ont été chargés dans des bigs bags entreposés sur celui-ci. Par la suite, un camion avec une grue de 20m pouvait venir chercher ces sacs et les transporter directement à la décharge.

Lors d'une autre intervention à Savièse (VS), la réalisation d'un dallage ainsi que l'excavation pour la pose d'éléments de soutènements préfabriqué devaient être réalisées. Une solution devait être trouvée car cette zone n'était pas accessible aux machines sans causer de dommages aux aménagements extérieurs. Nous avons donc planifié ces travaux de creuse et de mise en place avec un camion grue de 32m équipé d'une benne preneuse. Cette méthode nous a permis de limiter l'impact des travaux et de nous passer de toute autre machine.

Prix indicatifs

Vous trouvez ci-dessous une série de prix indicatifs pour l'usage d'un camion grue.

- Heure de déplacement camion grue : 160.- /h.
- Utilisation petite grue 18 tm : 170.- /h.
- Utilisation grue moyenne 24 tm : 195.- /h.
- Utilisation grande grue 68 tm : 250.- /h.

Conseils aux techniciens

Bien que les grues sur camion soient des engins relativement simples, une intervention bien planifiée nous évite souvent des soucis. C'est pourquoi nous avons contacté plusieurs chauffeurs de camion grue afin de recueillir les informations dont ils ont besoin pour réaliser au mieux leur travail. Cependant, ces éléments ne nous semblent pas toujours évidents en tant que conducteurs de travaux. C'est pourquoi il est important d'y prêter attention. Voici les différents points importants qui sont ressortis de nos différents entretiens :

- **Place d'installation**

Une bonne place d'installation est la base pour l'emploi d'un camion grue. En effet, le camion doit pouvoir accéder à la place en question. Il devra également pouvoir se mettre de niveau à l'aide de ses béquilles. Un terrain avec une trop forte déclivité peut donc entraîner une limitation de la puissance de la grue.



Exemple d'accès sur une place d'installation avec végétation à protéger

- **Les béquilles**

Pour les chauffeurs que nous avons interrogés, un point primordial pour une bonne utilisation de leur grue est le placement adéquat des béquilles. Il arrive souvent que ce point soit négligé par les conducteurs de travaux. C'est pourquoi vous trouvez ici un ordre de grandeur de la place nécessaire pour les béquilles. Pour une utilisation de la grue à 360°, il faudra pouvoir sortir les béquilles de 3m des deux côtés du camion. La largeur totale est donc d'environ 9m ! En revanche si l'on travaille seulement d'un côté, on peut admettre que la béquille de l'autre côté du camion soit déployée de seulement 0.5m à 1m, donc une largeur totale de 6.5m.



Exemple d'installation et mise à niveau sur une route

- **Nature du terrain**

La nature du terrain sur laquelle va venir s'appuyer la béquille est primordiale pour un chauffeur. Dans le cas où le sol s'avère être un remblai avec un compactage insuffisant ou de mauvaise qualité, les performances de la grue seront limitées. En effet, les béquilles des grues modernes disposent de capteurs qui détectent les mouvements du camion et bloquent la performance de la grue, dès que la limite est atteinte. Une béquille qui s'enfonce dans le sol va donc entraîner une limitation des performances, voire un blocage de la grue.

- **Réseaux souterrains**

Il faut également porter une attention particulière à ce qui va se trouver sous les béquilles du camion car les charges transmises peuvent être considérables. L'exemple qui est revenu plusieurs fois est la présence d'un ouvrage souterrain qui n'a pas forcément été dimensionné pour supporter une telle charge. Un accident de ce type pourrait avoir de grandes conséquences !

- **Réseaux aériens**

Il arrive encore souvent, surtout pour les petits chantiers, qu'on ne soit pas assez attentif à la présence de lignes électriques ou autres câbles aériens qui empêchent l'emploi de la grue ou limitent le rayon d'action de celle-ci.

- **Poids de l'élément**

Lors de nos différents entretiens, tous les chauffeurs nous ont fait part de problèmes avec le poids des éléments à manutentionner. En effet, il arrive que le poids communiqué soit erroné et entraîne de grandes complications sur le chantier ou l'intervention d'un camion grue inapproprié.

Conclusion

Les camions grues sont performants et offrent une grande flexibilité de travail. Idéal pour des interventions spécifiques et ponctuelles, le large spectre de grue à disposition permettra de mener à bien tous types de travaux. Par exemple, les camions grues permettent de simples déchargements, ainsi que des creuses à la benne preneuse ou encore des mises en place délicates d'escaliers préfabriqués. Malgré les apparences simples de ce type d'intervention, il ne faudra tout de même pas oublier que certains points sont à planifier correctement. Ceux-ci permettent de garantir une exécution avec un rendement optimal et de prévenir certains soucis qui peuvent s'avérer embêtants voir coûteux ! En effet, même si un camion grue peut s'avérer un très bon choix au niveau du rapport coûts/bénéfices, les heures d'attentes ou perdues peuvent vite s'avérer onéreuses.



Grue Palfinger PK 78002-SH avec treuil

Sources

<https://www.palfinger.com/fr-fr>
<https://www.fassi.com/fr/>

Documentation Palfinger
Documentation Fassi
Expérience chauffeur
Expérience personnelle

Remerciements

Nous tenons à remercier les personnes citées ci-dessous qui nous ont aidées à mener à bien la réalisation de ce rapport.

M. Jérôme Fontana, chef de réparation et service – Walser Suisse SA
M. Swen Quarroz, chauffeur camion grue – Favre & Studer SA
M. Dominique Praz, chauffeur camion grue – Etat du Valais
M. Frédéric Rey, Directeur – H-P Forst Rey Frédéric Sàrl
M. Kévin Constantin, chauffeur camion grue – H-P Forst Rey Frédéric Sàrl
Melly Constructions SA