

Rapport technique / domaine machines / matériel

Contenu : hélicoptère

Rédaction : Arlettaz Maxime / Etudiant de l'ETC en 3^e année / 1902 Evionnaz

Date : Décembre 2012

Hélicoptère : Moyen de transport et de bétonnage

Introduction

De nos jours, la construction est devenue très pointue, on développe de nouvelles techniques de travail et l'on construit dans des endroits de plus en plus insolites et difficiles d'accès. Nous avons donc besoin de trouver des méthodes afin de réaliser ces travaux dans les meilleures conditions possibles. Je vais vous parler de l'utilisation d'un moyen de transport : l'hélicoptère. C'est par le biais de l'une de mes expériences professionnelles que je vais vous transmettre les informations importantes que j'ai pu tirer de cette réalisation particulière.

Dans le cadre de la construction d'un nouveau télésiège pour les remontées mécaniques de Télémorgins à Morgins / VS, nous avons eu recours à un hélicoptère pour la livraison du matériel et le bétonnage des socles et gares. Celui-ci a été utilisé durant une bonne partie du chantier.

L'accès au chantier était praticable par la route pour de petits véhicules, mais très peu pour des camions de livraisons ou autres malaxeurs. La bon déroulement du chantier dépendait donc des conditions météo mais aussi de la bonne utilisation de l'hélicoptère.



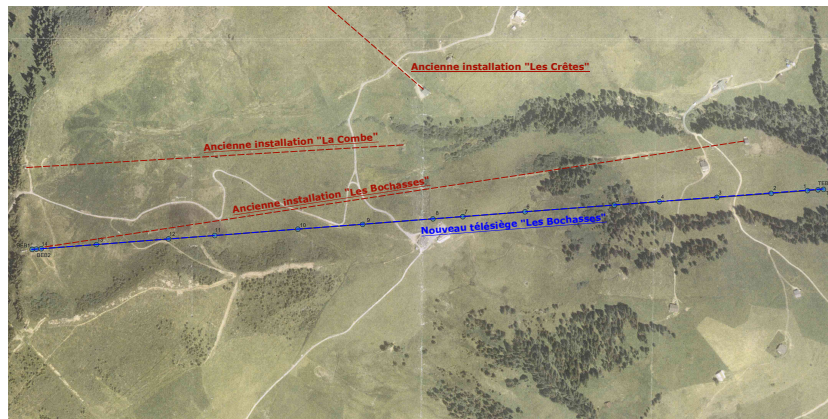
- Vue de l'accès difficile depuis la gare d'arrivée -

Présentation du chantier

Dans le cadre de la planification globale du domaine skiable des Portes-du-soleil, le remplacement de trois arbalètes par un télésiège, sur le domaine de Morgins-Champoussin, devait être effectué. L'autorisation pour le début des travaux a été donnée durant le mois d'août et l'installation devait fonctionner pour le 22 décembre au plus tard. Les délais très courts, la météo parfois fois capricieuse et l'accès difficile du chantier n'ont pas aidés au bon déroulement des travaux.

Rapidement, le problème de l'accessibilité des différents points du chantier, a été mise en évidence. Sur une distance d'un peu plus d'un kilomètre et demi, nous devons bétonner différents socles sans oublier les deux gares aux extrémités du parcours.

La solution d'amener une grue sur la station amont a été étudiée afin de moins dépendre de la météo, mais très rapidement elle fut abandonnée au vu de la difficulté pour l'entreprise de transport de l'amener sur place sans le moindre problème. Nous nous sommes donc résignés à n'utiliser que l'hélicoptère pour le bétonnage, le transport de gros matériel et des listes de fers. Cela a représenté une organisation toute particulière car l'hélicoptère servant à ces travaux ne pouvait lever que de « petites » charges. Ensuite pour la livraison des pylônes, nous avons du faire appel à l'entreprise « HELISWISS International AG » et son gros hélicoptère russe, le « Kamov KA 32 A12 ».



- Plan de situation explicatif -

Le « Lama SA 315 B »

C'est cet appareil que nous avons le plus utilisé. Nous avons collaboré avec l'entreprise Air-Glaciers. Etant située à Collombey, il s'agissait de la meilleure entreprise pour remplir cette mission. En effet le temps de vol pour accéder au chantier était de très courte durée. La rapidité et la capacité de cet appareil à nous amener du béton frais sur place ont vite été mis en avant. En effet chaque trois minutes et demi une benne d'un peu plus de 300 litres de béton nous arrivait sur place.

Lors du chantier du téléphérique des « Bochasses » cet appareil a été utilisé pour les missions suivantes :

- Livraison de béton frais sur place, pour les gares ou les socles de pylônes
- Transport des listes de fers



Je vais vous présenter en quelques points le « Lama SA 315 B » :

Tout d'abord il faut savoir que le Lama peut décoller et se poser à une altitude maximum de 7'000 mètres.

Caractéristiques techniques du Lama

Puissance	:	870 CV
Consommation	:	200 litres/heure
Diamètre du rotor	:	11.02 mètres
Longueur	:	12.92 mètres
Hauteur totale	:	3.09 mètres
Poids à vide sans kérosène	:	1'100 kg
Equipage	:	1 pilote + 4 passagers
Poids levable	:	800 kg de béton + benne -> 1'050 kg
Vitesse de croisière	:	192 km/h
Vitesse maximum	:	215 km/h

Il est utilisé dans de nombreuses missions telles que :

- Transport de matériel
- Transport de bois (débardage)
- Sauvetage
- Intervention en cas de catastrophe
- Epandage
- Transport de montage
- Transport de personnes
- Extinction de feu
- Héli-ski

L'hélicoptère est bien entendu un moyen coûteux, mais le lama reste très accessible comparé à de gros appareils tels que le « Super Puma C1 » ou le « Kamov KA 32 A12 ». Les prix varient en fonction du chantier et de l'utilisation de l'appareil.

Prix proposés le 25 juin 2010 pour le chantier du télésiège « Les Bochasses » :

Survol et mise en place	:	120.-	CHF	Gratuit à partir de 40 rotations
Par rotation	:	82.-	CHF	
Par m3 de béton	:	260.-	CHF	
Par minute régie/montage	:	36.-	CHF	
Taxe de kérosène 5%	:	incluse		



Le « Kamov KA 32 A12 »

C'est cet appareil que nous avons utilisé une fois les socles en béton finis et remblayés. Il a servi pour la mise en place et l'assemblage des pylônes. C'est un hélicoptère très puissant, mais très coûteux. Il se réserve des semaines à l'avance car il est demandé dans toute l'Europe et n'est disponible que si il se situe dans la région dans laquelle on en a besoin. Les coûts de son utilisation sont importants. Il est notamment appelé « le maître du poids lourd en Europe ».

Lors du chantier du télésiège des « Bochasses » cet appareil a été utilisé pour les missions suivantes :

- Livraison des mâts pour les pylônes
- Assemblage des différentes pièces des pylônes



Je vais vous présenter en quelques points le « Kamov KA 32 A12 » :

Tout d'abord il faut savoir que le Kamov peut opérer à une altitude maximum de 5'000 mètres

Caractéristiques techniques du Kamov

Puissance	:	2 x 2'190 CV
Consommation	:	770-970 litres/heure
Diamètre du rotor	:	15.90 mètres
Poids à vide sans kérosène	:	6'500 kg
Equipage	:	1 à 3 personnes
Poids levable	:	5'000 kg (au niveau de la mer -> moins à 1'500m d'alt.)
Vitesse de croisière	:	230 km/h
Vitesse maximum	:	250 km/h

Il est utilisé dans de nombreuses missions telles que :

- Transport de matériel
- Extinction de feu
- Montages

Prix approximatifs obtenu auprès de M.Gasser, entreprise GARAVENTA.

Survol et mise en place	:	6'000 à 8'000.-	CHF
Prix de la minute de vol	:	280.-	CHF



Conclusion

De nos jours avec les avancées effectuées dans le domaine de la construction et de la technologie, nous pouvons nous permettre la construction d'ouvrages d'exception. Des solutions sont trouvées et tous les moyens nécessaires sont mis en œuvre pour une réalisation dans les plus brefs délais et dans les règles de l'art. J'ai pris énormément de plaisir à travailler avec des gens compétents et ces hélicoptères qui rendent cette construction différente des autres.

Remerciements

Pour la réalisation de ce rapport, je tenais à remercier plusieurs personnes et entreprises :

- EGT Construction SA qui m'a permis de présenter l'un de leurs chantiers pour la réalisation de ce rapport,
- Garaventa, M.Gasser pour les informations concernant les coûts et l'utilisation du Kamov,
- Schmidli & Cie, M.Sneiders pour sa collaboration durant et après le chantier,
- Bureau d'ingénieurs Fornage, M.Boiron pour sa collaboration et son aide pour la rédaction de ce rapport

Source

Expérience : Chantier du télésiège « Les Bochasses » à Morgins

Manuscrite : Différents documents et offres fournis par la maison EGT Construction SA

Internet : <http://www.heliswissinternational.com/index.php?lang=19&idcat=28>
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Lama_\(hélicoptère\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Lama_(hélicoptère))
<http://www.swisshelicopter.ch/FR/>