

Juin 2024



### Généralités et terminologie

Outre les treuillées qui connaissent un développement important sur les aérodromes vélivoles (cf. fiche de coactivité relative aux treuillées de planeurs), **le remorquage** reste un moyen courant de mise en vol des planeurs.

L'aéronef remorqueur est soit un avion, soit un ULM multiaxe (utilisé par ¼ des clubs), soit alors un TMG (seulement une dizaine de motoplaneurs remorqueurs en France). Une **élingue** généralement en matière synthétique mais qui peut aussi être en fibres naturelles, relie le planeur au remorqueur. Sa longueur est de l'ordre de 40 à 60 m. L'ensemble remorqueur-élingue-planeur constitue ce qu'on appelle un **attelage**.

Il est possible de croiser un attelage à distance de tout aérodrome, dans le cas des convoys. La vitesse d'un attelage en convoyage est d'une centaine de noeuds tandis qu'à proximité des aérodromes en montée, la vitesse sera plutôt de l'ordre de 70 kt (130 km/h).



### La réglementation

Compte tenu des **contraintes de manoeuvrabilité**, un attelage est toujours **prioritaire** sur les autres aéronefs motopropulsés, qui devront lui céder le passage y compris s'il se présente par la gauche.



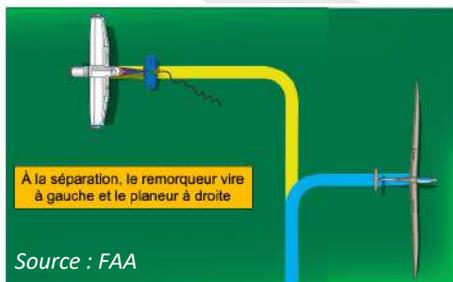
### Particularités d'un remorquage

Dès l'envol, le planeur se positionne à la hauteur du remorqueur ou très légèrement au-dessus, pour se garder de la turbulence de sillage du remorqueur.

La charge de travail des pilotes est particulièrement importante en montée, leurs trajectoires ne devant surtout pas diverger. Leur disponibilité est donc réduite, notamment pour la veille anti-collision.

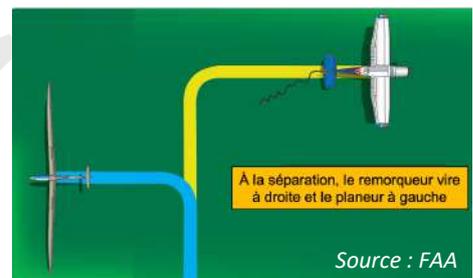


Source de l'image : FAA Glider Flying Handbook



Lors de la séparation, le planeur lâche l'élingue. Afin de s'espacer, planeur et remorqueur virent alors dans des directions opposées.

En fonction de l'éloignement de la zone de largage, le remorqueur procédera à une descente plus ou moins rapide,



tant en Vi qu'en Vz. Il rejoindra un point-clé situé à proximité de l'aérodrome, qui doit être connu des autres usagers. L'emplacement de ce point-clé est parfois indiqué sur la carte VAC.



Exemple de matérialisation du point de report du remorqueur et texte associé (AD Vinon, source SIA)

### - Activités liées au vol à voile

Pendant l'intense activité de remorquages, la piste en service est celle utilisée pour les décollages des planeurs.

Les avions remorqueurs peuvent atterrir sur une autre piste que la piste en service.

L'attention des usagers est attirée sur le point de report TRAPEZE qui est un point de descente des remorqueurs.

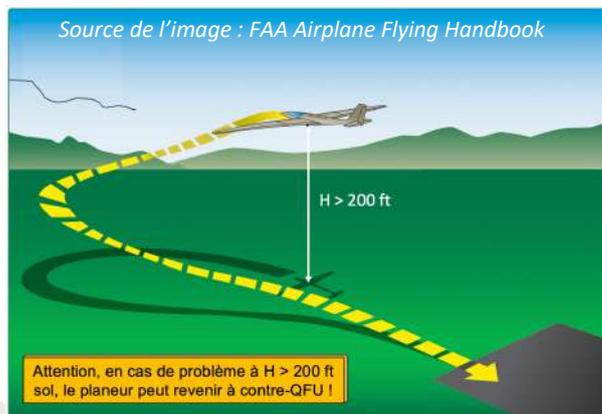
Si le remorqueur n'est pas équipé d'un enrouleur, l'élingue flottera dans le sillage de l'aéronef pendant son retour, formant un angle d'environ 30° avec l'horizontale. Pour ne pas risquer que l'élingue touche le sol et s'accroche à un obstacle, le remorqueur se présentera sur un plan d'approche fort et franchira le seuil de piste à une hauteur élevée pour

larguer l'élingue, il pourra aussi se poser avec. Dans ce cas, le point d'aboutissement se situera suffisamment en aval de la piste.



### Problème au début de remorquage

Si un problème survient lors de la montée initiale à une hauteur supérieure à 200 ft, le pilote du planeur pourra décider après s'être largué de revenir vers le terrain pour tenter d'atterrir à contre QFU. Un aéronef qui prévoit de décoller après un attelage, doit attendre suffisamment longtemps pour ne pas risquer d'entrer en conflit avec un planeur en manœuvre d'urgence.



### Risque principal lié au remorquage

Le risque le plus critique en présence d'une activité de remorquage, c'est la **collision en vol** :

- avec l'attelage car en cas de trajectoire conflictuelle en vol, le volume représenté par un attelage ainsi que sa vitesse de déplacement en font un « obstacle » difficile à éviter ;
- avec le planeur en manœuvre d'urgence. Une attente de deux minutes après le décollage d'un attelage est conseillée ;
- avec le remorqueur en descente rapide après le largage ou lorsqu'il utilise pour l'atterrissage une piste différente de celle escomptée, e.g. AD de Vinon ouvert à la CAP (cf. indication page TXT de la VAC en bas de page précédente) ;
- avec le remorqueur en approche simultanée pour la même piste, son approche se déroulant sur un plan différent de celui des autres aéronefs.



Afin de diminuer le risque de rapprochement dangereux, les aéronefs remorqueurs et les planeurs exploités par la FFVP sont tous équipés d'un FLARM (dispositif anticollision coopératif). Lorsque les autres aéronefs sont équipés du même dispositif ou d'un équipement de détection similaire ou compatible, le risque de collision s'en trouve diminué d'autant. L'empport d'un système de détection coopératif ne dispense cependant pas les usagers d'exercer une **vigilance accrue** en présence d'une activité vélivole. Cette vigilance devra notamment être **renforcée** lors de l'approche finale, le FLARM étant susceptible d'émettre de nombreuses alarmes pendant cette phase de vol. La conscience de la situation est alors susceptible d'être biaisée, le risque provenant non pas des planeurs en attente de remorquage à proximité de la piste en service, mais de celui éventuellement situé dans le circuit de piste planeurs.



Source de l'image : flarm.com

Des **feux à éclats blancs et rouges** très visibles en plein jour sont aussi utilisés pour faciliter le repérage des planeurs, qui sous certains angles présentent des surfaces visibles très petites. Des **marquages spécifiques** sur le fuselage du planeur permettent également un repérage plus facile en vol.

