



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER  
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Direction générale de l'aviation civile

Paris, le 16 JUIN 2010

Direction de la sécurité de l'Aviation civile

Le directeur aéroports et navigation aérienne

Direction Aéroports et Navigation Aérienne

à

Pôle Aéroports

DSAC-IR  
DAC  
SAC  
SEAC

10 / 113

Référence : / DSAC/ANA

Affaire suivie par : Julien Moinier  
julien.moinier@aviation-civile.gouv.fr  
Tél. 01 58 09 41 57 - Fax : 01 58 09 43 22

Objet : Infrastructures sur aérodrome utilisés par des planeurs –  
Application des arrêtés TAC « aérodrome » et CHEA

La DGAC a été interpellée par la fédération française de vol à voile (FFVV) sur les conséquences pour les surfaces vélivoles de la stricte application de l'arrêté du 10 juillet 2006, relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les aéronefs à voilure fixe. En effet, il fixe à 80 mètres la largeur minimale des pistes non revêtues pour les planeurs. Un nombre important d'aérodromes dont la largeur de piste est inférieure à 80 m est concerné.

En application des articles 5 de la réglementation CHEA et TAC, des mesures particulières d'exploitation, qui permettent de s'assurer que la sécurité d'exploitation pour les aéronefs n'est pas compromise, peuvent être prises lorsque les infrastructures ne peuvent pas être conformes aux spécifications des arrêtés CHEA et TAC. Dans ce cadre, un groupe de travail, animé par un expert vol à voile de la DSAC et associant entre autres la FFVV et la MALGH, a été chargé d'étudier les problèmes récurrents qui peuvent se poser sur les surfaces vélivoles en incluant les opérations de lancement au treuil. Son objectif était de proposer, dans un premier temps, des moyens acceptables de conformité et, dans un second temps, d'éventuelles évolutions réglementaires.

Sur la base des conclusions des travaux de ce groupe de travail qui a privilégié une approche coopérative et pragmatique, soucieuse des contraintes locales, je vous demande, lors des contrôles TAC/CHEA de telles infrastructures, de prendre en compte les dispositions décrites ci-jointes en annexe 1 relatives aux caractéristiques physiques et conditions d'exploitation des infrastructures sur aérodrome utilisées par des planeurs. Par ailleurs, vous examinerez dans quelles mesures ces dispositions sont applicables aux infrastructures conformes à la réglementation actuelle.

Ressources, territoires, habitats et logement  
Énergie et climat Développement durable  
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent  
pour  
l'avenir

PJ : Annexe 1 : Caractéristiques techniques et conditions d'exploitation des infrastructures sur aérodrome utilisés par des planeurs  
Annexe 2 : Implantation et exploitation des treuils pour le lancement des planeurs

Copie à : DSAC/ERS, MALGH, DSAC/DA

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

50, rue Henry Farman  
75720 Paris cedex 15  
Tél : 01 58 09 43 66



D S A C



Enfin, je vous invite à prendre en compte les dispositions de l'annexe 2 relative à l'implantation et l'exploitation des treuils pour le lancement des planeurs, si vous êtes amenés à émettre un avis sur un tel dossier.

Il est prévu de reprendre les dispositions décrites dans les deux présentes annexes dans des textes réglementaires.

Je reste à votre disposition pour vous fournir tout complément d'information que vous souhaiteriez disposer sur ce dossier.

*[Signature]*  
Le directeur  
aéroports et navigation aérienne

Alain PRINTEMPS



## **Annexe 1 : Caractéristiques techniques et conditions d'exploitation des infrastructures sur aérodrome utilisées par des planeurs**

### ***Caractéristiques physiques des infrastructures utilisées par des planeurs***

Pour tenir compte des spécificités de l'activité vol à voile par rapport à l'activité vol moteur résultant d'une moindre autonomie de circulation (opérations de mise en piste pour le remorquage ou le treuillage et de dégagement des planeurs après l'atterrissement en dehors de la bande de piste plus longues), des zones répondant à des fonctions spécifiques sont à considérer sur un aérodrome pour l'accueil des planeurs :

- les pistes pour le décollage et/ou l'atterrissement des planeurs ;
- les zones latérales de dégagement de piste planeurs permettant aux planeurs d'être hors de la bande de piste après l'atterrissement avant d'être tractés vers d'autres zones de l'aérodrome ;
- les voies de circulation planeurs permettant le tractage des planeurs ;
- les aires de stationnement pour le stationnement des planeurs ;
- les zones de prévol planeurs permettant la préparation finale du planeur avant son alignement pour le décollage ;
- les zones d'alignement planeurs permettant l'alignement des planeurs pour le décollage avant son accrochage à l'avion remorqueur ou au treuil.

Dans le cas d'une piste réservée à l'usage exclusif du vol à voile, des consignes particulières permettant une ségrégation dans le temps peuvent permettre la superposition de certaines zones, notamment les zones latérales de dégagement de piste, les voies de circulation et les zones de prévol.

Pour les pistes à usage mixte (vol à voile et vols moteurs), le principe est de ne pas avoir une telle superposition des zones. Dans le cas contraire, des mesures particulières sont établies sur la base d'une étude de sécurité démontrant que la sécurité des aéronefs n'est pas compromise.

#### **Piste pour planeurs et bande aménagée**

Considérant que :

- la largeur de la piste n'a pas été mise en cause lors d'accidents de planeurs (analyse des accidents de 1999 à 2009) ;
- les réglementations en vigueur dans d'autres Etats stipulent des largeurs de piste planeurs réduites (ex : Allemagne : décollage sur une piste non revêtue de 30 m incluse dans une bande de 50 m et atterrissage sur une piste non revêtue de 30 m incluse dans une bande de 50 m) ;
- en tant qu'activité "basée", les associations connaissent les spécificités de l'aérodrome où elles pratiquent le vol à voile ;
- étant formées à l'atterrissement "en campagne" sur des surfaces souvent réduites, les associations estiment que l'utilisation pour des opérations de décollage et



d'atterrissement de pistes ayant les mêmes caractéristiques que les pistes avions ne compromettent pas la sécurité des planeurs ;

- 2 les dispositions mises en œuvre par certaines associations (piste de 50 m de large + zone latérale de dégagement pour l'atterrissement permettant de garantir une piste dégagée au planeur qui se pose) paraissent à l'ensemble des usagers aller plus encore dans le sens de la sécurité ;

➤ aucun mouvement simultané (décollage ou atterrissage) ne peut s'effectuer sur une piste.

- une piste pour planeurs peut avoir les mêmes caractéristiques qu'une piste pour avions, ce qui correspondrait à :

✓ une piste revêtue de 18 m de large au moins (codes 1/A et 1/B) voire d'au moins de 23 m dans le cas de planeurs d'envergure supérieure à 24 m ;

✓ une piste non revêtue de 50 m de large au moins.

- la bande aménagée d'une piste pour planeurs peut avoir les mêmes caractéristiques que celle d'une piste pour avions, ce qui correspondrait à :

✓ une bande de 60 m au moins pour une piste revêtue (code 1) ;

✓ une bande de 50 m au moins pour une piste non revêtue.

- la piste devrait être dégagée pendant les opérations d'atterrissement et de décollage, la piste étant considérée comme dégagée lorsqu'aucun objet mobile (avion, planeur ou autre véhicule) ne se trouve à l'intérieur de la bande aménagée.

De plus, trois nouvelles zones vol à voile sont à considérer.

#### Zone latérale de dégagement de piste planeurs

La zone latérale de dégagement de piste planeurs est adjacente au bord de la bande aménagée de la piste.

Elle s'étend au moins d'un côté de la bande aménagée de la piste et à une distance d'au moins 20 m à partir du bord de la bande aménagée.

Les planeurs ayant dégagé la piste doivent respecter les surfaces de dégagements latérales.

Sur un aérodrome à pistes multiples, la zone latérale de dégagement se situe du côté opposé aux autres pistes parallèles en service.

#### Zone de prévol planeurs

La zone prévol planeurs est située latéralement à la piste, à une distance de l'axe de piste d'au moins 25 m pour une piste non revêtue et 30 m pour une piste revêtue.

Les planeurs situés dans la zone de prévol doivent respecter les surfaces de dégagements latérales.



### Zone d'alignement planeurs

La zone d'alignement planeurs est située en amont du seuil de piste (décalé ou non), à une distance d'au moins 20 m du bord intérieur de la trouée d'atterrissement pour respecter les dégagements de la trouée d'atterrissement.

- Dans le cas où la zone d'alignement se situe sur la piste d'un aérodrome à piste non revêtue unique trop courte pour mettre en place un seuil décalé permanent, la piste se trouve alors occupée par un planeur dans l'attente du retour de l'avion remorqueur. Ainsi, l'attelage "planeur – avion remorqueur" crée l'occupation de la piste et des consignes d'exploitation garantissant que le largage du câble et l'atterrissement de l'avion remorqueur s'effectuent en toute sécurité sont établies.

A titre d'illustration, les schémas ci-dessous montrent comment ces dispositions peuvent être appliquées.

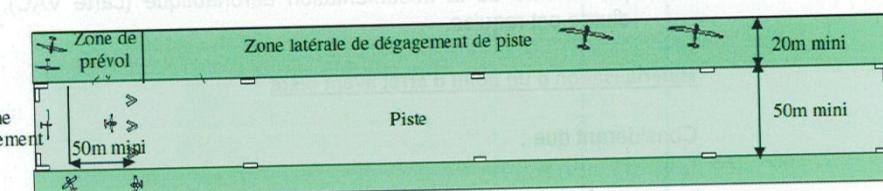


Schéma 1 : Piste unique non revêtue à utilisation mixte

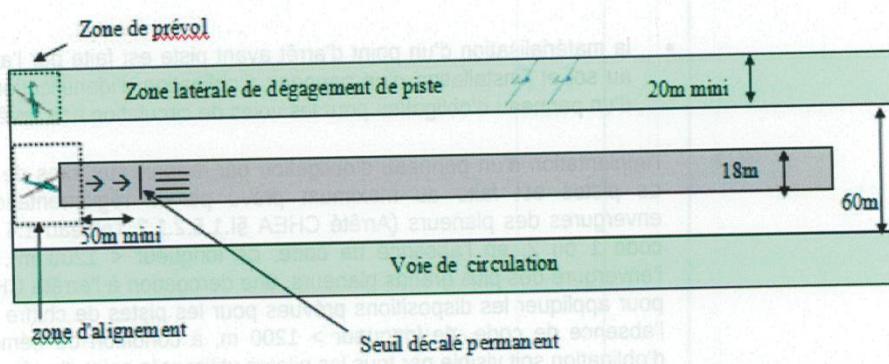


Schéma 2 : Piste unique revêtue à utilisation mixte

### **Aides visuelles et panneautage**

#### Balisage latéral de piste non revêtue à utilisation mixte

L'arrêté CHEA stipule que les dispositions particulières aux marques et balises pour les pistes non revêtues à utilisation mixte (vol à voile et vol moteur) sont définies par le ministre chargé de l'aviation civile. Ces dispositions prévoient que le balisage des pistes non revêtues à utilisation mixte soit celui des pistes pour avions (marques latérales associées à des balises).

Considérant que :

- la présence des cônes empêche le déroulement des câbles des treuils à l'extérieur de la piste ;

- la présence des cônes gêne le dégagement des planeurs hors de la bande après l'atterrissement sur toute la longueur de celle-ci ;
- les planeurs sont généralement basés, ce qui est moins le cas des avions et donc la nécessité du balisage latéral avec des cônes est plus importante pour les avions pour une meilleure matérialisation de la piste ;

➤ le marquage des pistes pour planeurs est appliqué au cas par cas sur les pistes mixtes vols moteurs/vol à voile (marquage latéral sans balisage par cône intermédiaire) en fonction notamment de la nature réelle de l'activité (lancement au treuil,...) et de la spécificité de la plate-forme (aérodrome à usage restreint,...).

Dans ce cas, des consignes relatives à l'entretien régulier de la piste non revêtue (peinture des marques en béton et hauteur de l'herbe ne gênant la visibilité des marques pour les avions) sont imposées à l'exploitant. Par ailleurs, une information aux usagers, par la voie de la documentation aéronautique (carte VAC), du dispositif de balisage diurne est requise.

#### Matérialisation d'un point d'arrêt avant piste

Considérant que :

- plusieurs incidents liés à la présence de panneaux d'obligation positionnés trop près de l'axe de piste ou des voies de circulation ont été relevés eu égard à l'envergure des planeurs ;
- la matérialisation d'un point d'arrêt avant piste est faite par l'apposition d'une marque au sol et l'installation d'un panneau d'obligation d'identification de piste, et à minima d'un panneau d'obligation pour les voies de circulation non revêtues ;

➤ l'implantation d'un panneau d'obligation par rapport aux axes de voies de circulation ou de pistes est faite au maximum prévu par la réglementation pour respecter les envergures des planeurs (Arrêté CHEA §I.1.5.2.1.2 Tableau 1.4 A. Pistes de chiffre de code 1 ou 2, en l'absence de code, de longueur < 1200 m). Pour tenir compte de l'envergure des plus grands planeurs, une dérogation à l'arrêté CHEA peut être accordée pour appliquer les dispositions prévues pour les pistes de chiffre de code 3 ou 4 ou, en l'absence de code, de longueur > 1200 m, à condition de démontrer que le panneau d'obligation soit visible par tous les pilotes utilisant le point d'arrêt.

➤ l'apposition d'une marque au sol est appliquée au cas par cas, notamment si les dispositions développées supra ne peuvent pas être applicables. Dans ce cas, une dérogation à l'arrêté CHEA peut être accordée et des consignes d'exploitation de l'aérodrome établies sur la base d'une étude de sécurité.

Il est rappelé qu'un point d'arrêt avant piste est aménagé si une voie de circulation est définie pour la circulation des planeurs jusqu'à la piste. Dans le cas contraire, des consignes d'exploitation locales sont établies.

#### **Conditions d'exploitation**

##### Renseignements sur l'aérodrome et information aéronautique

L'indication sur une carte VAC de l'activité vol à voile, y compris la présence d'un treuil pour le lancement des planeurs, est complétée par les éléments suivants :

- renseignements relatifs aux caractéristiques physiques et aux aides visuelles :
  - la position et les caractéristiques (dimensions, revêtement) des zones latérales de dégagement de piste ;
  - la position et les caractéristiques (dimensions, revêtement) de la piste de lancement au treuil (cf. annexe 2 relative à l'implantation et à l'exploitation des treuils pour le lancement des planeurs) ;
  - le balisage diurne apposé sur la piste non revêtue à usage mixte (balisage d'une piste planeur).
- renseignements relatifs à l'exploitation de l'aérodrome :
  - les conditions de non utilisation simultanée de pistes parallèles ;
  - la priorité des planeurs à l'atterrissage ;
  - la position et le volume de la zone de perte d'altitude des planeurs (à chaque fois que cela est possible, la séparation des tours de piste avions et planeurs permet d'éviter que les avions interfèrent avec cette zone de perte d'altitude des planeurs) ;
  - l'altitude de largage des planeurs au treuil (pour que l'intégration des avions à l'arrivée se fasse à une altitude supérieure à la verticale de l'aérodrome) ;
  - le silence radio imposé pendant la durée de la treuillée, même sur les aérodromes ouverts à la CAP.

#### Consignes d'exploitation de l'aérodrome

Considérant que :

- sur les aérodromes qui sont le siège d'activités multiples (avions, planeurs, ULM), l'expérience montre que la première condition pour garantir la sécurité des vols est d'avoir un climat apaisé entre les différents utilisateurs dans le respect mutuel de leurs spécificités et de pourvoir mutualiser au mieux les infrastructures aéroportuaires ;
- des consignes d'exploitation de l'aérodrome, connus de tous les usagers basés de l'aérodrome et des usagers venant d'aérodromes voisins, notamment pour les aérodromes à usage restreint ouverts aux aérodromes voisins, sont établies sur les points suivants :
  - ✓ les conditions de mutualisation des infrastructures de l'aérodrome ; sur un aérodrome à pistes multiples, ces conditions revêtent une importance accrue ;
  - ✓ les conditions de non utilisation simultanée de pistes parallèles ; sur un aérodrome à pistes multiples, ces conditions revêtent une importance accrue ;
  - ✓ les conditions pour garder la piste dégagée avant le décollage et après l'atterrissage ; sur un aérodrome à multi-activités, ces conditions revêtent une importance accrue ;

- ✓ les conditions d'atterrissement de l'avion remorqueur ; sur un aérodrome à pistes multiples, la préférence est d'avoir l'atterrissement sur une autre piste que celle où s'effectue le décollage du planeur ;
- ✓ les conditions pour réaliser les opérations de lancement au treuil ;
- ✓ la priorité donnée aux planeurs à l'atterrissement ;
- ✓ le cadencement des atterrissages de planeurs lorsque les conditions du site le permettent ;
- ✓ l'organisation de l'activité sous la coordination d'une personne désignée dans l'hypothèse d'un trafic élevé notamment.

Sur ce tableau sont indiquées les conditions nécessaires à l'atterrissement des planeurs (à condition que la position des deux ailes soit dans les limites autorisées) et les conditions nécessaires à l'atterrissement avec cette zone de sécurité dégagée des planeurs :

Sur ce tableau sont indiquées les conditions nécessaires à l'atterrissement des planeurs (à condition que la position des deux ailes soit dans les limites autorisées) et les conditions nécessaires à l'atterrissement avec cette zone de sécurité dégagée des planeurs :

Sur ce tableau sont indiquées les conditions nécessaires à l'atterrissement des planeurs (à condition que la position des deux ailes soit dans les limites autorisées) et les conditions nécessaires à l'atterrissement avec cette zone de sécurité dégagée des planeurs :

#### Conduite d'atterrissements de planeurs

Sur ces situations sont indiquées les conditions nécessaires à l'atterrissement des planeurs (à condition que la position des deux ailes soit dans les limites autorisées) et les conditions nécessaires à l'atterrissement avec cette zone de sécurité dégagée des planeurs :

Sur ces situations sont indiquées les conditions nécessaires à l'atterrissement des planeurs (à condition que la position des deux ailes soit dans les limites autorisées) et les conditions nécessaires à l'atterrissement avec cette zone de sécurité dégagée des planeurs :

Sur ces situations sont indiquées les conditions nécessaires à l'atterrissement des planeurs (à condition que la position des deux ailes soit dans les limites autorisées) et les conditions nécessaires à l'atterrissement avec cette zone de sécurité dégagée des planeurs :

Sur ces situations sont indiquées les conditions nécessaires à l'atterrissement des planeurs (à condition que la position des deux ailes soit dans les limites autorisées) et les conditions nécessaires à l'atterrissement avec cette zone de sécurité dégagée des planeurs :

Sur ces situations sont indiquées les conditions nécessaires à l'atterrissement des planeurs (à condition que la position des deux ailes soit dans les limites autorisées) et les conditions nécessaires à l'atterrissement avec cette zone de sécurité dégagée des planeurs :

## **Annexe 2 : Implantation et exploitation des treuils pour le lancement des planeurs**

Le lancement des planeurs au treuil est aujourd'hui réalisé de façon permanente sur une quarantaine de plates-formes et publié à ce titre sur les cartes VAC de ces aérodromes. Il est expérimenté ou utilisé de façon saisonnière sur une vingtaine d'autres.

Ses qualités de coût moindre et de suppression des nuisances sonores par rapport au remorquage des planeurs par avions, associées à l'évolution de sa technologie et de ses performances, vont appeler le lancement des planeurs au treuil à se développer encore davantage dans les années à venir.

Pour être réalisée en toute sécurité, cette pratique nécessite des précautions de mise en œuvre :

- pour elle-même pendant toutes les phases de préparation et de lancement et ;
- vis-à-vis des autres activités qui exploitent simultanément la plate-forme.

Cette annexe a pour objectif de donner aux DSAC/IR des éléments d'appréciation pour exercer leur mission de conseil et d'expertise vis-à-vis des associations qui souhaitent développer un tel projet.

### ***Localisation des opérations de lancement au treuil***

Le lancement au treuil peut s'effectuer :

- sur une piste non revêtue ;
- sur une piste revêtue ;
- sur une partie spécifique de l'aérodrome non utilisée pour les manœuvres d'atterrissement et pour d'autres manœuvres de décollage ; dénommée alors piste de lancement au treuil.

Dans les deux premiers cas, il existe des surfaces de dégagement de ces pistes et le treuil doit être implanté en aval de l'extrémité de la piste pour respecter les dégagements de la trouée de décollage. Dans le dernier cas, des règles spécifiques seront données sur la qualité des dégagements proches pour l'exécution en toute sécurité des procédures d'urgence (cf. paragraphe sur les procédures d'urgence).

### ***Caractéristiques physiques de la piste de lancement au treuil***

#### **Largeur de la piste de lancement au treuil**

Après analyse des accidents des planeurs depuis 10 ans, des réglementations étrangères (ex : Allemagne : décollage au treuil sur une piste de 20 m incluse dans une bande de 50 m) et de l'expérience acquise, il est retenu les recommandations suivantes :

- Une piste de lancement au treuil a une largeur minimale de 50 m qu'elle soit revêtue ou non.



### Longueur de la piste de lancement au treuil

Une piste de lancement au treuil a une longueur minimale de 500 m pour l'exécution en toute sécurité des procédures d'urgence (cf. paragraphe sur les procédures d'urgence).

### Balisage diurne de la piste de lancement au treuil

Il n'y a pas de balisage spécifique à considérer pour les pistes de lancement au treuil. Le balisage diurne à appliquer est celui des pistes pour planeurs.

### Etat de surface de la piste de lancement au treuil

La piste de lancement au treuil a une qualité de surface suffisante pour que les planeurs ne subissent pas de dommage lors du décollage.

Il est recommandé de créer à l'intérieur de celle-ci un axe d'accélération central (100m x 4m) en matériaux enrobés pour soulager les efforts sur la structure du planeur pendant la phase initiale de forte accélération (la vitesse passe de 0 à 100 km/h en 8 s).

### Surface pour le déroulement des câbles

Les treuils exploités en France sont en grande majorité équipés de deux tambours (enroulement des câbles) montés sur une remorque mobile. Les deux câbles sont accrochés à un véhicule qui emprunte un cheminement spécifique pour les déployer jusqu'aux planeurs.

La longueur des câbles est en général de 1000m/1200m mais peut être supérieure (2000m) voire plus (projet de 3000m pour de la voltige en planeur). La hauteur atteinte par le planeur est environ de 35% à 40% de la longueur du câble déployé.

➤ Le cheminement spécifique de déploiement des câbles se situe en dehors de la bande aménagée de piste utilisée pour les opérations de lancement au treuil mais pas de manière trop éloignée de son bord (préconisation : éloignement des câbles de 15m du bord de la bande avec un minimum de 5m si cela n'est pas possible); ceci pour plusieurs raisons :

- ce cheminement est souvent stabilisé par des granulats compte tenu de sa fréquentation par les véhicules et peut présenter un état de surface inadapté au décollage des planeurs,
- cette disposition évite d'avoir les câbles dans la bande, ce qui rendrait la piste inutilisable pour toute autre opération pendant leur présence au sol (des atterrissages par exemple),
- les câbles au sol demandent une vigilance importante des assistants au treuillage (risque d'entraînement de l'autre câble pendant l'autre treuillée s'ils se chevauchent ou confusion dans l'accrochage) qui nécessite de les éloigner suffisamment de tous les accompagnants,
- les câbles sont soit en acier galvanisé soit en matériaux de type kevlar (de plus en plus). Ce nouveau matériau, s'il présente de meilleures qualités de longévité, un poids plus faible et une meilleure facilité pour les réparations est beaucoup plus fragile à l'écrasement (passage d'une roue de voiture ou de planeur).

➤ Sur un aérodrome à piste unique, le déroulement des câbles se fait à l'opposé des installations.

- Sur un aérodrome à pistes multiples, le déroulement des câbles se fait à l'opposé des autres pistes. Le cheminement spécifique de déploiement des câbles se situe en dehors de la bande de chaque piste.

Le câble de treuil, une fois tendu, doit être vu par le pilote et ne pas frotter exagérément au sol sous peine d'usure prématuée; le profil en long de cette surface doit donc être adapté en conséquence.

#### **Conditions requises pour pouvoir réaliser des treuillées**

##### **Des conditions météorologiques adaptées**

Le treuillage requiert des conditions météorologiques minimales qui ne doivent pas être transgressées. Dans tous les cas suivants, aucune treuillée ne doit être envisagée :

- par vent arrière établi ;
- par vent fort supérieur à 35 kts (ou vigilance accrue en fonction des situations) ;
- en présence de pluie (même faible) ;
- en présence de cumulonimbus à proximité ;
- par plafond bas et mauvaise visibilité. Dans tous les cas, le plafond doit être supérieur à la hauteur de largage et à 300m de plus dans les espaces aériens contrôlés.

##### **Une équipe soudée et une discipline rigoureuse**

La réalisation d'une treuillée est rapide (moins d'une minute pour éléver un planeur à 400m de hauteur) et, pendant ce temps très court, il est impossible de compenser les imprévisions et les oubliés.

Une grande importance est donnée à la réalisation méthodique des opérations de sécurité préalables au treuillage. Ces actions méthodiques prennent du temps et impliquent la constitution d'une équipe soudée soumise à une discipline rigoureuse (pilote du planeur, treuillard, conducteur du véhicule de servitudes, assistant au planeur,...).

##### **Des communications radio par VHF non perturbées pendant la treuillée**

La treuillée étant rapide, il y a une absolue nécessité à disposer d'une liaison radio bilatérale sans faille entre le pilote du planeur et le treuillard pour mettre en œuvre sans délai les procédures d'urgence qui s'avèreraient nécessaires.

Cette condition indispensable demande une vraie discipline aux autres activités présentes ou aux avions venant de l'extérieur pour respecter le silence radio que le treuillard va imposer momentanément.

- Une information aux usagers, par la voie de la documentation aéronautique (carte VAC), du silence radio imposé pendant la durée de la treuillée est requise.
- Des consignes précises de l'association et une information complète des autres usagers de la plate-forme sont élaborées pour obtenir leur adhésion et garantir le respect des mesures préconisées.

## **Déroulement de la treuillée et manœuvres d'urgence**

Le câble qui est accroché au planeur comprend un "avançon" composé de plusieurs éléments aux fonctions suivantes :

- un fusible qui protège les crochets et leurs fixations sur la structure du planeur en cédant pour tout effort supérieur à la charge maximale structurale autorisée (1,56 fois la masse du planeur) ;
- un parachute de type "frein" destiné à ralentir la chute du câble après le largage du planeur pour faciliter son rembobinage, par exemple les consignes allemandes préconisent un parachute treuil diam entre 1.5 et 2.00 m max plus longueur avançon (ref LTA 73-16).

Le déroulement de la treuillée comprend 4 phases successives dont la durée totale est de 50 s, pour un câble de 1000m/1200m de long, éllevant le planeur à environ 350m/400m de haut :

- 1<sup>ère</sup> phase : roulage et décollage (légère variation de l'assiette à cabrer) ;
- 2<sup>ème</sup> phase : montée initiale et prise de la trajectoire de sécurité (pente d'environ 15°) vers la pente optimum de monter ;
- 3<sup>ème</sup> phase : trajectoire de treuillage optimum (pente d'environ 45°) ;
- 4<sup>ème</sup> phase : largage (reprise de l'assiette de référence).

### **1<sup>ère</sup> phase : roulage et décollage**

Une puissance trop faible du treuil engendre une accélération insuffisante de la vitesse du câble, a tendance à ouvrir le parachute, ce qui le freine davantage et peut produire le largage du planeur ; celui-ci se pose alors droit devant (dans ce cas, distance totale parcourue environ 200m).

D'autres facteurs tels qu'une trajectoire mal contrôlée (inclinaison excessive) ou un évènement extérieur peuvent être de nature à interrompre la manœuvre.

### **2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> phase : trajectoire de sécurité et trajectoire de treuillage optimum**

Lors de ces séquences, si la vitesse du treuil est trop rapide, le planeur a tendance à prendre une pente excessive qui peut engendrer des efforts supérieurs à la charge maximale structurale et produire la rupture du fusible. Si cette rupture intervient :

- en-dessous de 80m : le planeur se pose droit devant (distance totale parcourue 500m pour les planeurs les plus lourds),
- entre 80m et 150m : si le pilote du planeur a retrouvé l'assiette de référence et une vitesse proche de la VOA (vitesse optimale d'approche), il peut prendre trois types de décision en fonction des performances de sa machine :
  - faire une altération de trajectoire pour rejoindre une autre piste,
  - faire demi-tour (procédure prise de terrain en "U" ou PTU) pour se présenter sur la même piste ou une autre.

Pour réaliser la manœuvre de demi-tour en toute sécurité et se représenter sur la même piste, il convient que ses dégagements proches soient parfaitement dégagés (absence d'arbres et de haies notamment).

- ou une manœuvre adaptée au site.

#### 4ème phase : le largage

En cas de non largage en fin de treuillée, le treuillard donne l'ordre au pilote de larguer manuellement. En cas d'insuccès, le treuillard coupe impérativement le câble. Dans ce cas, le câble restant (400m de longueur environ) peut :

- soit tomber de façon désordonnée, freiné par le parachute, voire dériver avec le vent de face.
- Des consignes d'exploitation de l'aérodrome adaptées sont établies. Elles permettent de s'assurer que la câble ne sera pas en situation de créer un danger pour les personnes et les biens situés aux alentours (ex : route,...), puisqu'il n'est pas institué de surfaces de dégagement pour protéger ce type de situation.
- soit rester accroché au planeur (cas très rare et pour lequel il n'est pas possible de prévoir des mesures de prévention).

#### *Information aéronautique*

L'indication sur une carte VAC de la présence permanente d'un treuil pour le lancement des planeurs est complétée par les éléments suivants :

- la position et les caractéristiques (dimensions, revêtement) de la piste de lancement au treuil ;
- l'altitude de largage des planeurs au treuil (pour que l'intégration des avions à l'arrivée se fasse à une altitude supérieure à la verticale de l'aérodrome) ;
- l'obligation du silence radio pendant la durée de la treuillée, même sur les aérodromes ouverts à la CAP.



Présent  
pour  
l'avenir

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www developpement-durable gouv fr)

