



Réunion hivernale pour tous!

vec l'arrivée de la mauvaise saison, sauf pour quelques clubs privilégiés du sud, l'activité vol se met en sommeil. L'activité sol continue par les travaux de maintenance, la préparation de la saison suivante, la mise à jour des documents administratifs qui ont été mis de côté pendant les mois d'été. Les journées de formation et sécurité en régions

se glissent à cette période pour **C** Trois qu'ensemble, nous réfléchissions dossiers sur la saison écoulée, ses incidents et bien sûr ses accidents, essentiels le but étant bien sûr de ne pas répéter les mêmes erreurs. pour notre avenir))

Cette journée annuelle est l'un des liens privilégiés de la FFVP avec

ses clubs. On échange, on partage des points de vue. L'occasion est de se mettre à jour au niveau technique, réglementaire et pédagogique pour les instructeurs et les dirigeants.

Cette année nous parlerons bien sûr des changements réglementaires qui heureusement s'amenuisent. Le plus gros des évolutions est maintenant derrière nous. Les futurs changements de réglementation prévus seront plutôt des allégements. Tous les sujets que nous aborderons sont intéressants mais je voudrais en pointer trois qui me paraissent essentiels pour notre avenir:

- Les DTO (Declared Training Organisation),
- Le Gesasso,
- La formation par les compétences.

Le DTO est tout frais, l'encre est à peine sèche sur les certificats que déjà certains se posent des questions relatives aux audits. En fait nous avons la chance de disposer d'un petit peu de temps pour bien trouver sa place sereinement avant le 8 avril 2020. Il n'en demeure pas moins que des exigences existent dès maintenant, qu'il faut remplir et prendre tout de suite les bonnes

> habitudes pour ne pas se faire retoquer lors de prochains audits.

Gesasso a été développé pour aider les dirigeants de clubs à maîtriser le DTO tant au niveau des validités des pilotes que du suivi des formations. Profitons de l'hiver pour travailler à la mise en place pour ceux qui tem-

porisent encore. Nous serons là à vos côtés pour vous accompagner si vous le souhaitez. Les méthodes de formation n'ont que très peu évolué depuis 50 ans. Les aspects techniques sont en général très bien traités par contre les comportements humains ont trop souvent été négligés. On remarquera pourtant que la majorité des accidents sont générés par le "facteur humain". La formation par les compétences répond à cette problématique nous sommes en train de travailler sur le sujet et vous en aurez la primeur.

Au plaisir de vous voir lors de ces réunions.

Francis CLAR président de la commission Formation-Sécurité

Les dates et lieux des réunions hivernales de la commission Formation-Sécurité, organisées dans les différentes régions, ont été publiés dans Actions Vitales n°7. Il n'est pas trop tard pour s'y inscrire...

Actualités

Passage au DTO

Au 8 octobre 2018, plus de 80 clubs vélivoles étaient passés au statut de Declared Training Organisation (DTO) sans compter 47 dossiers de clubs alors en cours de traitement par l'administration. Ainsi, avant la fin 2018, près de 130 clubs sur les 166 associations vélivoles (soit près de 80%) avaient déjà basculé au nouveau statut de DTO.

Accidentologie

Au 30 septembre dernier, le BEA avait déià relevé 170 accidents parmi 235 événements survenus sur le territoire français pour toutes les activités aéronautiques, avec 60 morts. Si le vol moteur (avion) a été le plus impacté. l'année 2018 s'avère une "mauvaise année". Au 30 septembre, on dénombrait déjà 77 accidents pour les avions, 1 pour les ballons, 5 pour l'hélicoptère, 69 pour l'ULM et 18 pour le vol à voile.

■ Procédures radio

Avec des rétroviseurs pas toujours opérationnels (ils ne montrent pas la totalité de l'envergure du planeur et donc l'assistant en bout d'aile, ils vibrent, ils n'existent que d'un côté, ils ne sont pas toujours réglables depuis le cockpit, etc.), des Rex révèlent des décollages qui n'auraient pas dû se dérouler ainsi... Les ailes du planeur se mettent à l'horizontale sur une rafale de vent, le pilote du second planeur dans la ligne équilibre ses water-ballasts et le remorqueur met pleins gaz. Une bonne pratique serait, selon l'environnement local, que le pilote du planeur, une fois le câble tendu, une fois les AFs rentrés et verrouillés, une fois les ailes mises à l'horizontale par l'assistant, d'annoncer sur la fréquence "Alpha Bravo, prêt". Ce message, court, doit ainsi lever le moindre doute. Le pilote remorqueur peut ensuite annoncer le décollage de l'attelage. A quand une caméra miniature à l'arrière des remorqueurs avec écran de rappel en cabine comme pour les radars de recul sur les voitures?

Sommaire

2 - Edito

Réunion hivernale pour tous!

3 - L'actualité de la commission... Formation-Sécurité

4 - Apposition par les FI/FE...

Document mis à jour

6 - Savoir surveiller le ciel et pas uniquement avant un virage!

10 - Les positions hautes...

Sont-elles de retour ?



14 - Vous avez dit TMG? Seconde partie du sujet...

16 - Rapports du DTO

Deux documents annuels à prévoir

18 - Permis voiture et tractage

Tout sur le tractage de remorques!

21 - A l'affiche

Classes C et D : clairance obligatoire

22 - Monoxyde de carbone...

Un danger insidieux

26 - La poignée jaune...

...à ne pas oublier à chaque décollage

28 - L'outil de l'instructeur

Le site www.ato.cnvv.net

Bulletin destiné aux instructeurs et réalisé par la commission Formation-Sécurité de la FFVP



NB: tous les liens ou sites internet figurant dans ce bulletin (même ceux sans texte souligné et en couleur) sont interactifs sur votre ordinateur (pas toujours sur smartphone ou tablette). Cliquer sur le lien pour y accéder!

Réglementation

Annotations et autorisations à apposer par les FI/FE

Formation européenne selon le règlement 1178/2011 et le manuel de formation ffvv

THÈME	SUJETS	ANNOTATIONS DANS LE CARNET DE VOL REMARQUES		ACTE ADMINISTRATIF	FI/FE
SPL - LAPL(S) Formation	Vols d'instruction	Pas à ce jour	Néant	Néant	
SPL LAPL(S)	Délivrance	Pas à ce jour	Néant	Néant	
	Maintien de compétences pilote	"Contrôle de compétences pilote satisfaisant" N° FE(S), Nom et signature	Formulaire 31 FormExa : à garder par le pilote	Néant	FE
	Vol avec instructeur	Vol d'instruction" N° FI(S), Nom et signature	Néant	Néant	FI
	Vol solo	"Autorisé pour un vol solo ce jour en" N° FI(S), Nom et signature	"Remorquage, treuil, autonome, voiture, sandow"	Néant	FI
	Aérotracté (remorquage)	"Autorisation lancement par remorquage" N° FI(S), Nom et signature	Attestation de fin de formation par le FI(S)	Faire porter la mention par la DSAC/IR sur la licence	FI
Moyens de lancement	Treuil	"Autorisation lancement par treuil" N° FI(S), Nom et signature	Attestation de fin de formation par le FI(S)	Faire porter la mention par la DSAC/IR sur la licence	FI
SPL	Planeur autonome	"Autorisation lancement planeur autonome" N° Fl(S), Nom et signature	Attestation de fin de formation par le FI(S)	Faire porter la mention par la DSAC/IR sur la licence	
LAPL(S)	Voiture	"Autorisation lancement par voiture" N° FI(S), Nom et signature	Attestation de fin de formation par le FI(S)	Faire porter la mention par la DSAC/IR sur la licence	
	Sandow	"Autorisation lancement par sandow" N° FI(S), Nom et signature	Attestation de fin de formation par le FI(S)	Faire porter la mention par la DSAC/IR sur la licence	FI
Levée de restriction	SPL restreint	"Autorisé vol sur la campagne" N° Fl(S), Nom et signature	Attestation de fin de formation par le FI(S)	Faire retirer la mention "Interdiction de vol sur la campagne" par la DSAC/IR	FI
	Emport de passagers	Néant	Néant	Faire retirer la mention "Interdiction d'emport de passager" par la DSAC/IR en présentant son carnet de vol où figurent les 10 h de CdB après l'obtention de la licence	
Formation TMG	Vol d'instruction TMG	"Vol d'instruction" N° FI(S), Nom et signature	Néant	Néant	FI TMG
	Délivrance	"Contrôle de compétences TMG satisfaisant" N° FE(S), Nom et signature	Attestation de fin de formation par le RP de l'organisme de formation pour la DSAC/IR Formulaire 70FormExa: à transmettre à la DSAC pour porter la mention TMG sur la SPL ou LAPL(S)	Programme de formation Faire porter la mention par la DSAC/IR sur la licence	FE TMG
	Vol avec instructeur	Vol de remise à niveau avec instructeur (>1h00) N° FI(S), Nom et signature	Annotation sur le carnet de vol	Néant	FI TMG
	Maintien des compétences pilote	"Contrôle des compétences TMG satisfaisant" N° FE(S), Nom et signature	Formulaire 70FormExa : à garder par le pilote		FE TMG
Voltige	Délivrance	Autorisé Voltige en planeur	Sur licence planeur. Programme de formation Formulaire 63FormLic	A porter sur la licence planeur par la DGAC. Formulaire DSAC	FI(S)*
Remorquage Avion	Délivrance	Autorisé au remorquage de planeurs par avion	Sur licence avion. Progarmme de formation Formulaire 100FormLic	A porter sur la licence avion par la DGAC. Formulaire DSAC	FI(A)**
Remorquage TMG(S)	Délivrance	Autorisé au remorquage de planeurs par TMG	Sur SPL. Programme de formation Formulaire 100FormLic	A porter sur la licence planeur par la DGAC. Formulaire DSAC	FI(S)***

* FI(S) autorisé à l'enseignement de la voltige. ** FI(A) autorisé à l'enseignement du remorquage par avion. *** FI(S) autorisé à l'enseignement du remorquage par TMG.





Savoir surveiller le ciel...

n insistant sur la "sécurité" à faire avant tout virage, certains pilotes pourraient penser que le danger n'existe que lors d'un changement de trajectoire. Il n'en est rien! Durant tout le vol, du décollage derrière le remorqueur ou au treuil jusqu'à l'arrêt sur la piste à l'issue du vol, il va falloir surveiller le ciel afin d'assurer l'anti-abordage et l'anti-collision.

Pour l'anti-abordage, le FLARM est une aide mais il ne faut pas compter uniquement sur lui. Pour l'anti-collision (autres aéronefs, obstacles en montagne, oiseaux...), il ne reste que vos yeux et il est alors nécessaire d'avoir une méthode pour analyser l'espace autour de vous. Il va falloir "scanner" méthodiquement et régulièrement différents secteurs autour de vous, dans tous les plans... car le risque peut venir de côté ou de face mais aussi de plus haut ou de plus bas. Il faut dès que possible acquérir le visuel sur des menaces.

Pendant toute la progression, il est nécessaire d'attirer l'attention de l'élève sur le risque de collision en vol. Il faut lui rappeler que, placé à l'avant, il bénéficie d'une meilleure visibilité vers l'avant et parfois aussi vers l'arrière en étant à la pointe du fuselage contrairement à la place arrière, au niveau de l'emplanture des ailes. De plus, l'instructeur en place arrière subit de nombreux angles morts et la sécurité du vol va donc dépendre de la surveillance réalisée par les deux membres d'équipage. Évidemment, lors des premières leçons, l'élève a trop d'informations à absorber et il ne peut assurer une bonne surveillance, ne sachant pas où regarder, ni quand regarder...

D'où la nécessité de progressivement éduquer son regard et lui enseigner la technique du balayage visuel (scanning). Il ne suffit pas de tourner la tête constamment de droite à gauche et vice-versa car cette durée d'observation sera trop courte pour analyser le secteur. L'œil n'a pas le temps d'accommoder et un aéronef encore peu évolutif par rapport à vous peut ne pas être détecté, surtout s'il est plus bas et qu'il se fond dans le paysage

– l'arrière-plan le plus critique se trouve au-dessus de zones urbanisées...
Il va donc falloir fixer le regard sur différentes zones en découpant l'espace en secteurs de 30° environ. Dans chaque secteur ainsi "découpé" dans le ciel, il faudra poser son regard plusieurs secondes (2 à 3 minimum) pour avoir le temps d'analyser parfaitement le secteur et pouvoir ainsi noter un "objet" se déplaçant sur le fond immobile. Il faut alors accommoder sa vue à l'infini, en portant son regard le plus loin possible, vers l'horizon. Ce temps d'accommodation nécessite un peu de temps si auparavant votre vue était accommodée sur le tableau de bord

La surveillance totale de l'espace autour de vous, à la même altitude, plus bas et plus haut, demeure impossible et il faut donc balayer en priorité les secteurs potentiellement les plus dangereux. Si vous êtes en ligne droite, en transition rapide, le risque se trouve face à vous, qu'il s'agisse d'un avion ou d'un planeur faisant route inverse. Il peut également venir de la droite ou de la gauche, en convergence sur votre trajectoire.

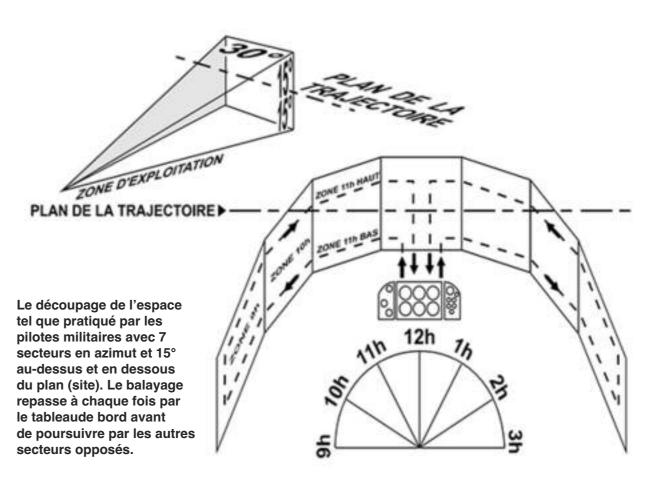
ou le fil de laine...

C'est le cas lorsque plusieurs planeurs, de provenance diverses, convergent vers un même cumulus... La situation peut être encore aggravée si le gisement entre deux appareils convergeant vers un même lieu reste constant. Dans ce cas, l'autre aéronef restera fixe dans votre verrière – on parle "d'immobilité apparente" même s'il se rapproche de vous à chaque instant – n'attirant alors pas votre attention. Simplement, il "grossira" progressivement jusqu'à devenir un danger important.

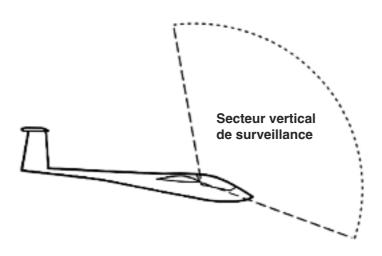
Un balayage méthodique

Les pilotes militaires ont pris l'habitude de découper leur espace en 7 zones à la fois situées en azimut (de 9h00 à 3h00, soit de la gauche à la droite selon le "code horaire" et aussi en site de façon symétrique par rapport au plan contenant la trajectoire de leur aéronef (soit un même angle vers le haut et vers le bas, d'environ 15°).

Le balayage méthodique consiste ensuite à examiner successivement les différentes zones dans un ordre bien établi en partant du tableau de bord, puis à l'extérieur devant







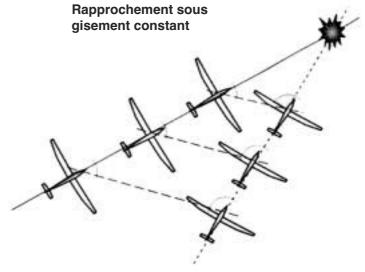
(12h00), puis à 11h00, 10h00, 9h00 puis retour à 10h00, 11h00, 12h00 et un contrôle du tableau de bord. La seconde phase est similaire à droite, avec tableau de bord, puis 12h00, 1h00, 2h00, 3h00 et retour par 2h00, 1h00 et 12h00 avant de repasser par le tableau de bord.

Ce balayage impose de tourner la tête et non pas simplement le regard.

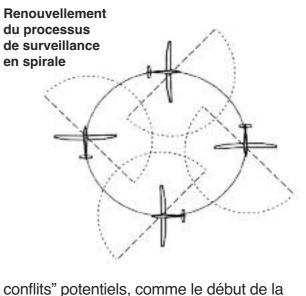
Observation visuelle et... auditive

L'observation visuelle de votre environnement est déjà une bonne solution pour surveiller le ciel mais elle peut être complétée par... l'écoute de la fréquence. Si vous êtes en vol local, il est bon d'être attentif aux messages diffusés sur la fréquence. Ce peut être l'annonce d'un avion s'annonçant à quelques minutes de la verticale. S'il émet un message optimal, il précisera sa provenance et sa destination (ou son cap), ce qui permet d'avoir une trajectoire. Il indiquera aussi son altitude et donnera son estimée de passage. Ainsi, il est localisable en trois dimensions même si on ne le voit pas. Ce peut être aussi l'annonce d'autres planeurs se rapprochant de la zone de perte d'altitude ou l'annonce d'un remorqueur au décollage. L'écoute attentive de la fréquence peut ainsi permettre d'avoir une "cartographie" des trafics autour de vous.

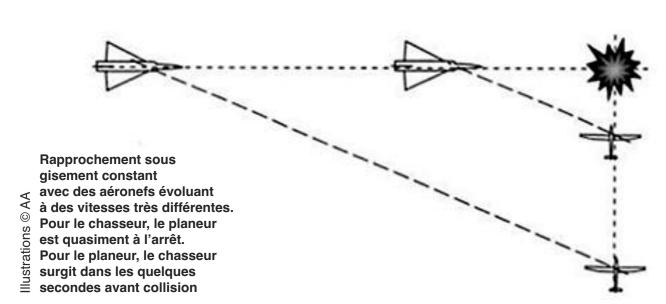
Elle complétera l'observation visuelle en sachant que des aéronefs peuvent passer à proximité du local sans forcément s'être annoncé ni même être sur la fréquence... Il ne faut pas "focaliser" uniquement sur une menace constituée par un trafic attendu à proximité de votre position mais continuer à assurer la surveillance du ciel car d'autres aéronefs n'ont peut-être pas prévenu de leur arrivée et ils constituent des menaces inconnues...



Dans le cas d'un vol à deux à bord (en mutuel, avec un VI sensibilisé à la surveillance pour apporter sa perte d'yeux à l'observation, en instruction), si l'un des deux membres d'équipages apercoit un autre aéronef, il est bon de l'annoncer à l'autre. Cela doit être le cas de l'élève vers l'instructeur (pour attirer l'attention de ce dernier sur le risque potentiel) et aussi de l'instructeur vers l'élève (pour éduquer son regard et lui montrer ce qu'est un trafic conflictuel ou pas. Les militaires définissent sa position par son gisement (le code horaire, sa hauteur (plus haut, plus bas, même niveau), sa distance (loin, près), son risque (dangereux, non dangereux). Une annonce peut être ainsi "avion à 3h00, bas, loin, non dangereux" ce qui permet à l'autre membre d'acquérir visuellement le trafic concerné et de pouvoir le suivre ensuite. Si le rapprochement devient dangereux Certains "spots" constituent des "points de

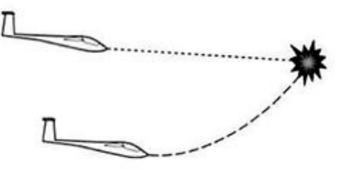


vent arrière sur un aérodrome, la verticale de l'aérodrome ou la verticale d'un VOR à proximité de votre terrain qui peut être utilisé par des avions comme points de passage lors d'une navigation... Il convient donc de constamment rechercher la présence d'autres aéronefs dans votre volume de vol, qu'il s'agisse du remorqué, d'une transition entre deux cumulus, d'allers-retours le long d'une pente ou en tour de piste. Ainsi, la sécurité avant virage, même si elle doit devenir rapidement un réflexe durant la progression ne constitue pas la seule surveillance du ciel! Celle-ci doit être appliquée avec une extrême rigueur durant tout le vol. Et même si vous n'êtes pas pilote de chasse, avoir la "tête montée sur roulement à billes" est une bonne chose pour tout pratiquant de la troisième dimension. Ouvrez l'œil! Et même plutôt les deux... ■





Avant de cabrer après une transition à grande vitesse, il faut regarder au-dessus de soi...





Le retour des positions hautes ?

es deux dernières années, deux accidents dont un mortel ont été enregistrés suite à des positions hautes, un type d'événement que l'on croyait définitivement faire partie du passé...

En 2017, c'est un MCR 180R qui s'est écrasé au décollage de Carpentras, avion détruit, pilote blessé.

En 2018, c'est un Dynamic qui a connu un sort identique à Colmar, ULM entièrement détruit, pilote décédé.

Ce retour des positions hautes a également été constaté outre-Manche par la British Gliding Association (BGA), au point d'en faire une affiche (page ci-contre) pour attirer l'attention des pilotes tant côté planeur que côté aéronef remorqueur.

Durant tout le remorqué...

Une position haute peut se mettre en place durant tout le remorqué mais ceci est encore plus critique si elle survient dès le décollage ou lors de la montée initiale.

Il s'agit d'un positionnement beaucoup trop haut du planeur derrière le remorqueur. Si la trajectoire continue à diverger, le planeur se transforme alors en "cerf-volant" et poursuit son ascension tandis que le pilote du remorqueur perd progressivement sa capacité à contrôler son assiette, son appareil étant progressivement soulevé par l'arrière, sous l'action de la tension du câble. Sur ULM, à faible masse, la perte de contrôle peut être encore plus rapide comme le souligne un rapport d'accident suisse.

Point de non-retour...

A partir d'un point de non-retour, il ne sera plus possible d'empêcher le phénomène de s'aggraver et la surtension dans le câble empêchera de plus le vélivole de larguer le câble. La seule "porte de sortie" reste alors très aléatoire. Le câble finit par casser... ou le câble se larque côté planeur par la sécurité arrière. Sauf à disposer d'une quillotine associée à un enrouleur, le pilote du remorqueur- qui ne peut pas plus larguer le câble suite à la tension forte de ce dernier sur le crochet - n'a aucune solution pour reprendre le contrôle de son appareil dont le nez s'abaisse progressivement sans que la profondeur puisse corriger la situation. Soulevé par l'arrière, son aéronef se retrouve orienté fortement vers le sol...

Quels scénarios peuvent entraîner une position haute ?

Ce peut être dû au remorqueur, par exemple si ce dernier, sur panne moteur, s'enfonce brutalement. Ou s'il décroche, descendant subitement d'un étage et plaçant alors le planeur en position haute – un cas survenu à Saint-Auban en 2017 derrière un MCR 180R. entraînant le largage côté planeur. Mais à l'analyse des accidents survenus ces dernières décennies, la cause principale provient généralement du planeur. Parmi les scénarios possibles, en voici quelques-uns. - un crochet arrière, près du centre de gravité du planeur, entraîne une sensibilité accrue de la machine en tangage et peut donc favoriser une montée impromptue à la rotation. C'est un point encore aggravé si le planeur est plutôt centré arrière.

– le vélivole n'a pas bien verrouillé son dossier de siège. A l'accélération au sol ou à la rotation, ce dernier recule soudainement, entraînant le pilote en arrière. Si ce dernier ne lâche pas aussitôt le manche, il va automatiquement cabrer rapidement et placer le planeur en position haute...

– un même cas de figure peut survenir à la rotation si le compensateur a été mal positionné, à fond en arrière par exemple... L'effort très faible en tangage pourra amener un pilote à sur-contrôler et à laisser trop cabrer son planeur juste à la rotation.

Parmi les facteurs contributifs à une position haute, on peut encore citer un câble de longueur trop faible, un planeur léger avec une faible charge alaire, un état de surface chaotique de la piste qui peut entraîner une rotation prématurée sans oublier une expérience faible du pilote de planeur sur le type concerné...

Ainsi, la phase de décollage doit être considérée comme "critique". Il est nécessaire d'avoir bien pris en compte les situations à éviter et d'être prêt à réagir. Une bonne préparation, c'est notamment une lecture rigoureuse du CRIS, une parfaite installation en cabine, en prenant son temps pour éviter tout oubli, et une vigilance accrue durant la totalité du remorqué. Rester concentré en ne quittant pas le remorqueur de l'œil.



Attention aux quelques secondes d'inattention qui peuvent parfois modifier rapidement la position relative des deux aéronefs... Les pilotes qui cherchent vainement à gagner quelques mètres d'altitude en plus au moment du largage, en tirant sur le manche et en oubliant parfois de larguer, n'ont sans doute pas conscience des risques qu'ils font prendre au pilote remorqueur.

Les erreurs des élèves

Au début des remorqués, les élèves, généralement, mettent souvent trop d'inclinaison lors de départs en virage. Leur planeur "glisse" alors à l'intérieur du virage et si le remorqueur incline encore plus, le câble peut se détendre et le planeur se rapprocher du remorqueur (réduction du retrait et écartement imparfait). S'il faut gérer la situation (aéro-freins au besoin) pour limiter le rapprochement des deux appareils tout en faisant attention à la retension brutale du câble à gérer au manche, la situation devient beaucoup plus critique quand l'élève incline insuffisamment lors d'un virage...

Il va donc se retrouver à l'extérieur de la trajectoire de l'attelage. C'est une situation à éviter car "géométriquement" à la sortie du virage, il va se retrouver en position haute (étagement supérieur à la position normale). Mimez la situation avec vos deux mains et le problème apparaît clairement. C'est donc une situation critique qui n'apparaît pas forcément rapidement à l'esprit et l'instructeur doit y faire attention...

Une vigilance extrême

Côté planeur, si le pilote constate une prise d'assiette trop marquée, il lui faut réagir rapidement (en poussant sur le manche pour regagner le plus vite possible le visuel sur le remorqueur) et si le phénomène ne peut être contrôlé, la solution consiste à larguer rapidement, d'où la main gauche sur la poignée jaune tant que le contrôle latéral n'est pas

acquis au roulage et que la maîtrise de la trajectoire est contrôlée. Cela peut aussi éviter un "cartwheel", phénomène déjà rencontré en remorquage avec comme facteurs aggravants un crochet arrière, du vent de travers, de l'herbe haute, un remorqueur très puissant...

Une fois décollé, si le pilote du planeur ne voit plus le remorqueur c'est que ce dernier est forcément plus bas que lui. Le réflexe doit être rapide pour larguer aussitôt.

Côté remorqueur

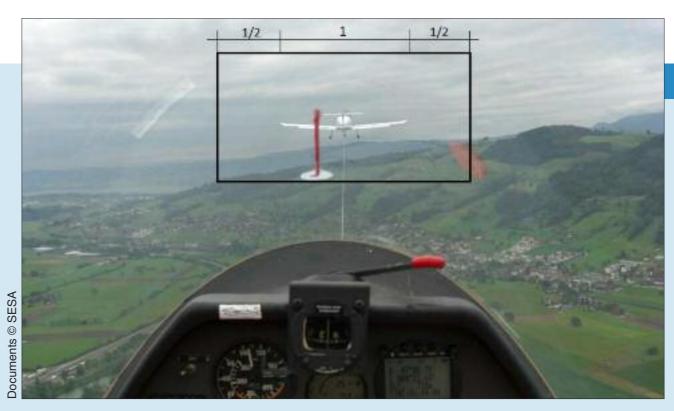
Pour le pilote du remorqueur, une fois en vol, s'il ressent progressivement la nécessité de tirer de plus en plus sur le manche pour conserver l'assiette de montée, méfiance, ce peut-être le signe annonciateur qu'une position haute est en train de se mettre en place. Un coup d'œil dans le rétro... et si le planeur n'est pas visible, il est temps de réagir vite car la divergence du phénomène peut être rapide. D'où l'importance d'avoir bien identifié la localisation de la poignée de largage du câble ou la poignée de cisaille dans le cas d'un enrouleur.

En cas d'impossibilité de voir le planeur dans le rétro en montée initiale, un rapide échange radio doit lever le doute car le pilote remorqueur ne sait pas si le planeur est au-dessus ou au-dessous du champ visuel du rétroviseur tant que l'écart d'étagement n'est pas important. Un écart latéral (écartement) se ressent plus rapidement et se contrôle visuellement par un regard latéral, hors rétroviseur.

Positions extrêmes et ULM

e Service d'enquête suisse sur les accidents (SESA, équivalent du BEA) a publié un rapport concernant l'accident d'un MCR-01ULC remorquant un ASK-21 en juin 2007. Le pilote du planeur souhaite emmener un passager dans l'après-midi mais il lui manque les 3 décollages/atterrissages dans les 3 mois. Il va donc les exécuter en solo auparavant. Il n'a effectué qu'un seul remorquage derrière le MCR-01ULC, en double, étant plus habitué à l'autre remorqueur du club, un DR-300/235. Le pilote remorqueur avait déjà pratiqué le remorquage sur le type.

Au décollage et en montée initiale, le pilote du planeur trouve que "cela ne monte pas fort" et se trouve "plus loin que d'habitude du terrain". Le pilote remorqueur confirme sa vitesse, 110 km/h. Au moment où le vélivole détecte une ascendance, le pilote remorqueur lui demande sa vitesse. Sa réponse est "130 km/h". Quand il relève les yeux, il ne voit plus le MCR devant lui. Il largue aussitôt le câble. Au même moment, le pilote remorqueur a vu le nez de son appareil piquer soudainement vers le sol. Il demande au pilote de planeur de larguer mais sent que c'est déjà fait. Il a eu le sentiment de se retrouver à la verticale, nez vers le bas. Lors de la ressource, il va heurter la cime des arbres mais les commandes de vol répondant bien, il revient se poser. Le dossier a poussé les enquêteurs à se poser des questions, notamment sur la différence de masse remorqueur/planeur sur le comportement de l'attelage, avec notamment un planeur plus lourd (460 kg au décollage) que le remorqueur (410 kg). Et éventuellement à définir des mesures opérationnelles préventives éliminant les risques potentiels. Les essais filmés ont porté sur les diffé-

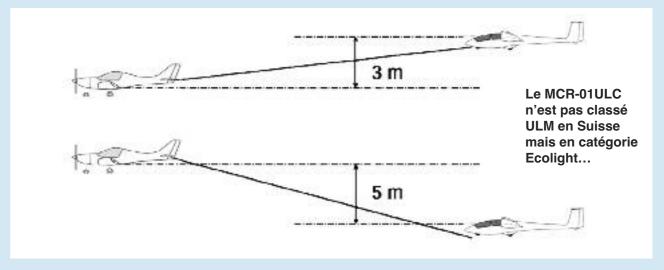


rences entre MCR et DR-300.

Une zone rectangulaire a été définie autour de chaque remorqueur, vue depuis la place du pilote de planeur. Cette boîte, avec des limites horizontales et verticales a été dénommée "convenience box" (boîte de confort). Les limites horizontales ont été définies à une demi-envergure d'aile du remorqueur depuis les extrémités de voilure. La largeur de la boîte fait donc deux envergures de l'aéronef remorqueur. Les limites verticales ont été définies à 3 m au-dessus des ailes et entre 4 et 5 m au-dessous. Les résultats obtenus sont les suivants : si le remorqué se passe en toute sécurité pour les deux remorqueurs si le planeur reste dans la "box". Avec le MCR-01, l'attelage est généralement plus vif plus sujet aux influences

extérieures (thermiques, turbulence). Il en est de même en cas de détente intempestive du câble avec effets secondaires plus marqués. Par temps calme, le suivi du MCR est plus simple (moins de turbulence de sillage, traînée induite plus faible) mais la stabilité de l'attelage est plus grande avec le DR. Mais si l'on arrive aux marges de la "box", la gestion devient nettement plus difficile derrière le MCR, avec des corrections à apporter plus rapidement. Si l'on va trop loin, le contact visuel peut être perdu amenant au largage préventif.

Quel que soit le type du remorqueur, le rapport du SESA insiste sur la grande attention de la part des deux pilotes, en évitant les positions extrêmes, en dehors de la "convenience box".





Vous avez dit TMG? (2)

Voici la seconde partie d'un article destiné à expliquer les différences entre les TMG apposées sur une licence de planeur – LAPL(S) et SPL – et sur une licence avion – LAPL(A), PPL, CPL, ATPL. La première partie a été publiée dans le n°7 d'Actions Vitales!

TMG(A)

Apposée sur une licence LAPL(A), PPL, CPL ou ATPL, la formation s'effectue conformément au règlement 1178/2011. Sa validité est de 24 mois

Formation : FCL. 135.A

Extension des privilèges à une autre classe ou variante d'avion

Les privilèges d'une LAPL(A) ou du PPL sont étendus au TMG lorsque le pilote a effectué auprès d'un DTO, au moins 3 heures d'instruction au vol, comportant :

- 10 décollages et atterrissages en double commande, et...
- 10 décollages et atterrissages en solo supervisés,
- ...et un examen pratique pour démontrer un niveau adéquat de compétences dans la nouvelle classe. Au cours de l'examen pratique, le candidat devra également démontrer à l'examinateur un niveau adéquat de connaissances théoriques dans les sujets suivants :
- procédures opérationnelles,

- performances et préparation du vol,
 connaissance générale de l'aéronef.
- La formation se déroule conformément au programme de formation déposé par le DTO.

Exigences en matière d'expérience récente pour LAPL(A) : FCL. 140.A

Les titulaires d'une LAPL(A) n'exerceront les privilèges de leur licence que lorsqu'ils auront accompli, au cours des 24 derniers mois, en tant que pilotes d'avions ou de TMG:

- a) au moins 12 heures de vol en tant que CdB, incluant 12 décollages et atterrissages et...
- b) une remise à niveau d'au moins 1 heure de vol avec un instructeur FI(A).
- Si le pilote ne répond pas aux conditions des 12 heures et des 12 décollages, il doit avant de voler sur TMG comme commandant de bord, effectuer le temps de vol ou les décollages et atterrissages manquants, en double commande ou en solo, sous la supervision d'un instructeur FI(A).
- ...ou réussir un contrôle de compétences avec un examinateur sur TMG.

Prorogation des qualifications de classe et de type pour PPL, CPL...: FCL.740.A

Dans le cas d'une prorogation de la qualification de classe TMG, le candidat doit :

au cours des 12 mois qui précèdent la date d'expiration de la qualification, accomplir 12 heures de vol dans la classe pertinente, avec :

Lien vers le formulaire 70FormExa de la DSAC

- 6 heures en tant que CdB,
 12 décollages et 12 atterris
- 12 décollages et 12 atterrissages, et
- 1 formation de remise à niveau d'au moins 1 heure de temps de vol total avec un instructeur de vol FI(A),
- ..ou
- au cours des 3 mois précédant la date d'expiration de la qualification, réussir, avec un examinateur, un contrôle de compétences TMG.

Lorsque le pilote est titulaire d'une qualification de classe d'avion monomoteur à pistons (SEP) et d'une qualification TMG, il peut remplir les exigences heures, décollage-atterrissages et le vol avec un instructeur, dans l'une des classes et obtenir la prorogation des deux qualifications.

Renouvellement de qualifications de classe et de type : FCL.740

Si une qualification TMG est arrivée à

échéance, le candidat devra :

- suivre une formation de remise à niveau auprès d'un ATO ou DTO, si requis pour atteindre le niveau de compétences nécessaire à l'exploitation en toute sécurité d'un TMG, et...
- réussir un contrôle de compétences TMG.

Quel instructeur et quel examinateur ?

La question que se posent les pilotes et même les instructeurs et examinateurs : qui est habilité à intervenir pour une l'extension ou qualification de classe TMG ? Cela dépend de la licence.

- les FI(S) et FE(S) interviennent sur une licence planeur SPL ou LAPL(S), s'ils sont FI/TMG et FE/TMG.
- les FI(A) et FE(A) interviennent sur une licence avion.

■ Michel Jacquemin

(1ère partie de l'article parue dans AV n°7)

TMG	TMG associé au LAPL(A)								
Туре	Licence	Délivrance	Expérience récente (glissante)	Prorogation	Instructeur et examinateur				
TMG(A)	LAPL(A)	Manuel de formation FFVV 3h00 d'instruction dont: - 10 atterrissages en DC - 10 atterrissages en solo supervisé* - 1 contrôle de compétence avec un FE(A) TMG	24 mois - 12 h TMG en CdB ou solo supervisé* ou stagiaire et - 12 décollages et atterrissages en CdB ou solo supervisé* et/ou stagiaire et - 1 vol 1h00 avec instructeur ou - 1 contrôle de compétence avec un FE(A) TMG	Sans objet	FI(A) FE(A)				

Type Licent	ce Délivrance	Expérience récente	Prorogation	Instructeur et examinateur
TMG(A) PPL(A	Manuel de formation FFVV 3h00 d'instruction – 10 atterrissages en DC – 10 atterrissages en solo supervisé* – 1 contrôle de compétence avec un FE(A) TMG	Sans objet	Validité 12 mois Dans les 12 mois qui précèdent la fin de validité - 12 h TMG ou avion en CdB ou solo supervisé* et/ou stagiaire - dont 6 h TMG ou avion en CdB et - 12 décollages et atterrissages en CdB ou solo supervisé* et/ou stagiaire et - 1 vol 1h00 avec instructeur ou - 1 contrôle de compétence TMG avec un FE(A) TMG dans les 3 mois qui précèdent la fin de validité ou PPL valide et - 12 h avion en CdB et - 12 décollages et atterrissages en CdB avion et - 1 vol 1h00 avec un FI(A) sinon - suivre un entraînement en DTO ou ATO et - 1 contrôle de compétence TMG avec un FE(A) TMG	FI(A)

^{*} Pour tout vol en solo supervisé, l'instructeur doit autoriser le pilote avant de décoller en notant l'autorisation sur son carnet de vol.



Quid de la "revue de sécurité" en DTO ?

n étant devenu Declared Training Organisation (DTO) – le seul statut pour pouvoir continuer à réaliser de la formation menant au SPL à partir du 8 avril 2020 – votre club s'est engagé à produire chaque année auprès de l'Autorité (votre DSAC/IR régionale) deux rapports :

 un rapport portant sur l'activité de l'année passée au sein de l'association.
 Le compte rendu rempli via le site Aéral pourra en faire office ou sinon, sous toute autre forme.

Les Moyens de mise en conformité (AMC) concernant le DTO précisent les renseignements devant être au moins fournis : les formations assurées, la liste des moyens techniques et humains utilisés pour ces formations, avec notamment les principaux aérodromes utilisés, le nombre d'élèves, la liste des incidents ou accidents enregistrés durant la saison et toute autre information relative à l'activité du DTO.

- un rapport portant sur la sécurité.

Il s'agit d'une "revue de sécurité" à réaliser avec la participation des instructeurs actifs au sein de l'unité de formation.

Sous quelle forme faudra-t-il faire ce compte rendu de la réunion annuelle de sécurité ? Les AMC (Acceptable Means of Compliance ou Moyens acceptables de mise en conformité) du règlement Aircrew/FCL donnent quelques précisions.

Ce rapport devra aborder différents items dont notamment :

- les événements survenus sur la plateforme durant la saison passée.
- les événements extérieurs (survenus dans d'autres clubs) mais pouvant concerner l'activité de l'association (même type de planeur concerné, problème de mode de lancement d'ordre général, etc.)
- la prise en compte des consignes de sécurité émises par la commission Formation-Sécurité et diffusées soit lors des réu-

nions hivernales soit via les pages du bulletin Actions vitales !

– un plan d'action pour exploiter les événements listés ci-dessus, avec les procédures et/ou consignes mises en œuvre pour "mitiger" (diminuer ou supprimer) les risques concernés. Le plan d'action pourra ainsi mettre en avant le thème de l'année, en fonction du contexte local (nouvelle machine arrivée au club, nouveau mode de lancement, prise en compte des multiactivités pratiquées sur la plate-forme, recrudescence d'un type d'événements) ou général (étude de sécurité).

Cette revue de sécurité, faisant la synthèse des événements survenus durant la saison, peut se faire en fin d'année ou début d'année suivante, durant la réunion des instructeurs par exemple, en première partie afin de développer les mesures à prendre en compte pour la saison à venir, à évoquer ensuite lors

de l'assemblée générale et/ou lors des briefings matinaux.

Quand envoyer ces rapports?

Les AMC (Acceptable Means of Compliance ou Moyens de mise en comformité) et le GM (Guidance Material) concernant le DTO (édition du 14 septembre 2018, texte en anglais en attendant la traduction française) précisent que le calendrier d'envoi doit être...

défini en accord avec l'Aurorité, l'EASA indiquant la recommandation de le faire durant le premier trimestre de l'année suivante.





Permis de conduire et tractage de remorques

chaque saison ou presque, ici ou ailleurs, se pose la question de savoir ce qu'il faut faire pour tracter une remorque dans les règles. Voici les réponses à vos questions.

Quel permis de conduire ? (code de la route R221-4 et R221-8)

- Pour toutes remorques dont le PTAC (F2 sur la carte grise) est inférieur ou égal à 750 kg, un simple permis B est suffisant pour tracter avec n'importe quel véhicule léger qui a le droit de tracter.
 - Si le PTAC (F2) de votre remorque est supérieur à 750 kg :
 - 1) le permis B est suffisant si le PTAC (F2) voiture + PTAC (F2) remorque est inférieur ou égal à 3.500 kg
 - 2) formation B96 obligatoire si le PTAC (F2) voiture + PTAC (F2) remorque est compris entre 3.501 et 4.250 kg.
 - 3) le permis BE est obligatoire si le PTAC (F2) voiture + PTAC (F2) remorque est compris entre 4.251 et 7.000 kg.

Nota: très souvent, avec nos voitures familiales et les remorques de planeur, il est

possible de tracter avec simplement le permis B. Sinon le B96 reste obligatoire.

Le permis B96

Il comprend:

- une formation hors circulation pour connaître et comprendre l'utilité de la réglementation, de la signalisation et des règles spécifiques à la conduite d'un ensemble, des vérifications avant le départ et réaliser des exercices d'attelages et de dételage.
- une formation en circulation qui met l'accent notamment sur la maîtrise de l'ensemble, les angles morts, les changements de direction, la prise en compte des autres usagers, l'information et la communication avec les autres usagers, l'anticipation, les distances de freinage et d'arrêt, les trajectoires, le croisement et le dépassement. Pas d'examen!
 A l'issue de la formation, une attestation de suivi vous est remise.
 Elle vous permettra d'obtenir le permis
 B96 délivré en préfecture.

(code la route R312-2) Pour connaître la masse tractable par votre

Poids tractable de votre véhicule

véhicule : Poids total roulant de votre véhicule (F3)

Poids total roulant de votre véhicule (F3) moins le PTAC (F2) de votre véhicule soit F3 – F2.

Nota: pour tout dépassement du PTAC de la remorque et ou tout dépassement du PTRA de l'ensemble, l'amende encourue est celle prévue pour les contraventions de la cinquième classe.

Une immobilisation est possible si le dépassement est important.

Et du côté de la carte grise...

La carte grise est obligatoire pour toutes les caravanes ou remorques dont le PTAC est égal ou supérieur à 500 kg.

une remorque de moins de 500 kg porte le même numéro minéralogique que le porteur et elle est généralement non freinée,
une remorque de plus de 500 kg doit porter un numéro minéralogique spécifique et posséder une carte grise

Vitesses autorisées lorsque l'on tracte (code de la route R413-8)

L'article R413-8 du Code de la route stipule que la vitesse des véhicules dont le poids total autorisé en charge (F2) est supérieur à 3,5 tonnes ou des ensembles de véhicules dont le poids total roulant autorisé (F3) est supérieur à 3,5 tonnes, à l'exception des véhicules de transport en commun, est limité à :

- 90 km/h sur les autoroutes,
 80 km/h sur les routes à caractère prioritaire et signalées comme telles.
 Toutefois, cette vitesse maximale est relevée à 90 km/h pour les véhicules dont le poids total est inférieur ou égal à 12 tonnes sur les routes à deux chaussées séparées par un terre-plein central,
- 3) 80 km/h sur les autres routes.
 Toutefois, cette vitesse maximale est abaissée à 60 km/h pour les véhicules articulés ou avec remorque dont le poids total est supérieur à 12 tonnes.
- 4) 50 km/h en agglomération.

Des exemples parmi d'autres...

Une Peugeot 208, avec un PTAC de 1.612 kg et un PTRA de 2.572 kg, est autorisée à tracter une remorque de 960 kg à 130 km/h sur autoroute

Un Renault Trafic, avec un PTAC de 2.790 kg et un PTRA de 4.760 kg est autorisé à tracter une remorque de 1.970 kg mais à 90 km/h sur autoroute.

Idem pour ce véhicule avec une remorque de 500 kg, limité à 90 km/h sur autoroute car son PTRA est supérieur à 3.500 kg.

Nota: si le PTRA de votre véhicule est supérieur à 3,5 tonnes et que vous tractez une remorque, il est obligatoire de vous limiter à une vitesse de 80 km/h sur route et de 90 km/h sur autoroute.

Vous devrez alors installer les disques 80 et 90 à l'arrière de votre remorque.

Tout manquement à ce dispositif pourra être puni d'une amende.

Si toutes nos remorques peuvent être tractées en pleine charge à la vitesse maximale autorisée (130 km/h sur autoroute par exemple), il est toujours nécessaire d'adapter sa conduite en raison de l'altération des distances de freinage et de la tenue de route surtout lors de dépassement par d'autres véhicules.

Les constructeurs d'automobile peuvent limiter la vitesse lors de tractage de remorque. C'est le cas de la Mazda CX3.

Assurance remorque ? Obligations légales pour rouler avec une remorque

L'article 1242 alinéa 1^{er} du Code civil mentionne que l'on est responsable non seulement du dommage que l'on cause par son propre fait, mais encore de celui qui est causé par le fait des personnes dont on doit répondre, ou des choses que l'on a sous sa garde.

L'assurance remorque est-elle obligatoire?
Les règles relatives à l'obligation de s'assurer
pour faire circuler un véhicule à moteur ou
une remorque sont fixées par les articles
L. 211-1 et L. 211-2 du Code des assurances.
L'assurance remorque est obligatoire lorsque
le poids total de la remorque en charge est
supérieur à 750 kg. Cela signifie que le

PTAC (F2): Poids total autorisé en charge. PTRA (F3): Poids total roulant autorisé

propriétaire doit contracter une assurance spécifique à la remorque.

Dans les autres cas, c'est-à-dire lorsque le poids total en charge est inférieur ou égal à 750 kg, il n'est pas nécessaire de souscrire une assurance remorque. En effet, l'assurance responsabilité civile du véhicule tractant suffit à couvrir les éventuels frais engagés par la remorque.

Quel risque encouru?

Article L324-2 : le fait, y compris par négligence, de mettre ou de maintenir en circulation un véhicule terrestre à moteur ainsi que ses remorques ou semi-remorques sans être couvert par une assurance garantissant sa responsabilité civile conformément aux dispositions de l'article L. 211-1 du code des assurances est puni de 3.750 € d'amende.

Comment fonctionne l'assurance remorque ?

L'assurance remorque fonctionne selon deux volets distincts. D'une part, lorsqu'elle

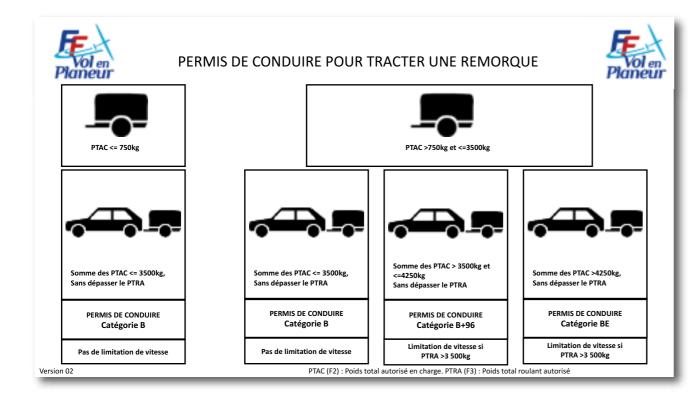
est obligatoire (en fonction du poids de la remorque), elle prend en charge la responsabilité civile du conducteur. Cela signifie que cette assurance protège le conducteur contre les dommages qu'il est susceptible de causer à autrui par le biais de la remorque ou de son contenu.

D'autre part, en plus de ce volet obligatoire, certains conducteurs peuvent opter pour une assurance remorque facultative qui couvre les dégâts subis par la remorque elle-même et son contenu. Il s'agit dans ce cas de figure d'une assurance multirisques.

L'étendue de cette protection varie selon l'option souscrite : en fonction des garanties choisies par l'assuré ou du budget de ce dernier, certaines assurances remorque peuvent proposer des indemnités en cas de vol, vandalisme, incendie, catastrophe naturelle...

Nota: pour les remorques de plus de 750 kg, Il est conseillé aux clubs de souscrire des assurances par remorque, ce qui couvre la personne qui utilisera cette remorque avec son véhicule.

Michel Jacquemin



Pour aller plus loin...

Code civil: https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006070721

Code des assurances :

https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006073984&idArticle=LEGIART1000006795331&dateTexte=&categorieLien=cid

Code de la route :

https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=52F8EB42CF60DF1A36E3AD0A58207793.tplgfr37s_3?cidTexte=LEGITEXT000006074228&dateTexte=20181030

A l'affiche...





Monoxyde de carbone, un danger insidieux...

es vélivoles ne volant que sur planeurs purs" ne sont pas concernés mais ce n'est pas le cas des pilotes volant sur avionremorqueur, ULM et motoplaneur. Une recherche sur le site du BEA révèle que l'intoxication par le monoxyde de carbone en aviation générale n'est pas un phénomène rare. Plusieurs événements survenus ces dernières années citent l'intoxication au monoxyde de carbone comme cause principale. Les effets sont ainsi avérés pour plusieurs équipages qui ont eu le temps de se reposer après décollage ou de se dérouter en vol. C'est l'une des causes supposées quand le pilote n'est plus là et qu'aucune cause technique n'explique l'accident.

Un poison très sournois

Le monoxyde de carbone constitue un danger insidieux car ce gaz est à la fois

inodore et incolore. Il n'est donc pas détectable à l'odeur, au goût ou à la vue ni par une quelconque gêne du côté des voies respiratoires car il n'est pas irritant. Il est ainsi indétectable par l'organisme humain. Dans un premier temps, le pilote ne constate rien, sa respiration se fait sans aucune difficulté. Mais ce gaz neutre limite la capacité de transport de l'oxygène à nos globules rouges. Mais au fil du temps, des symptômes spécifiques vont survenir, plus ou moins rapidement selon l'importance de l'intoxication. Ces signes cliniques sont à mémoriser car ce sont des alertes progressives qu'il faut relier à une intoxication au monoxyde de carbone. Les signes les plus fréquents sont des céphalées (environ 80 % des cas) avec mal de tête. engourdissement de la pensée (confusion). Elles peuvent s'accompagner de nausées (51% des cas), voire de vertiges (75% des

cas). Les symptômes peuvent aller jusqu'à une diminution du tonus musculaire, surtout des membres inférieurs, à des convulsions, voire au malaise. Par la suite, des séquelles peuvent également se manifester par des difficultés de concentration, des migraines, des maladies cardiovasculaires ou des affections psychiques.

Si l'intoxication se poursuit, les stades suivants sont la perte de conscience, le coma et finalement la mort de la personne intoxiquée, comme la presse le révèle régulièrement chaque hiver avec des personnes mortes durant leur sommeil suite à un chauffage domestique défectueux. 6.000 à 8.000 cas d'intoxication seraient enregistrés chaque année en France, entraînant le décès de près de 300 personnes. C'est ainsi la première cause de décès par intoxication.

Des effets cumulatifs

Il faut savoir que l'intoxication est cumulative. Un rapport du BEA évoque un instructeur avion ayant effectué plusieurs séances avec plusieurs élèves. A chaque vol, des odeurs d'échappement étaient perçues en cabine, avec changement de la couleur de la pastille du détecteur de monoxyde de carbone. L'usage d'un détecteur électronique lors d'un dernier vol a révélé un niveau de monoxyde de carbone très élevé. A l'issue de ce vol. "se plaignant d'étourdissement, de nausées et de forte fatigue, l'instructeur a été hospitalisé" pour subir des examens médicaux. Ceux-ci ont mis en évidence un niveau d'exposition cumulé de 70 ppm (ppm : unité de mesure exprimée en partie par million) dans le sang pendant une durée de quatre jours alors qu'un niveau de 50 ppm est considéré comme la Valeur maximale d'exposition (VME) sur une durée de 8 heures. L'intoxication a ainsi été progressive, sans prise de conscience des risques associée à une exposition prolongée et répétée. Plusieurs vols, même courts, ne font que cumuler les effets. La présence de CO dans le cockpit du Cap-10 a été expliquée "par la pénétration de gaz d'échappement lors de vols lents, aux grands angles d'incidence, en raison d'un manque d'étanchéité de la trappe

Déroutement

En avril 2018, le pilote d'un Partenavia Victor entre Châteauroux et Pontoise "est pris de malaises. Il constate que la plaquette de détection du taux de monoxyde de carbone en cockpit a viré à la couleur noire. Il ferme le chauffage, ouvre l'écope d'air extérieur et se déroute sur l'aérodrome de la base aérienne 123 d'Orléans-Bricy. Après l'atterrissage normal, le pilote est évacué sous oxygène à l'hôpital régional où il sera gardé sous oxygène pendant quatre heures".

(Source BEA)

de visite du réservoir arrière". Ainsi, l'intoxication est rémanente. Il faut attendre le renouvellement des hématies pour en être débarrassé et les troubles n'ont pas toujours lieu tout de suite. Le taux de monoxyde de carbone dans le sang se réduit de moitié au bout de quatre heures mais. selon le degré de l'intoxication, un traitement en oxygène hyperbare contrôlé dans une chambre sous pression peut être vital. Les patients sont alors placés dans un caisson hyperbare sous surveillance constante des fonctions vitales (pression artérielle, rythme cardiaque, respiration) et sont alimentés en oxygène, pour réduire le taux de monoxyde de carbone dans le sang. En seulement 20 à 40 mn, le taux de CO dans le sang peut être ainsi réduit de moitié.

D'où provient le monoxyde de carbone ?

Son émanation provient d'une combustion incomplète de composés carbonés, le tout aggravé par une mauvaise alimentation en air frais et/ou une mauvaise évacuation des produits de combustion. Avec une densité proche, le monoxyde de carbone, un peu plus léger, se mélange parfaitement bien avec l'air. Toutes les conditions pour subir ce risque se retrouvent parfaitement dans le cockpit d'un aéronef motorisé si la cabine n'est pas bien étanche aux gaz d'échappement.

Ces gaz peuvent s'immiscer dans de faibles ouvertures effectuées dans la cloison parefeu pour le passage d'équipements ou de fils

Rapport du BEA sur le Cap-10 en instruction

https://www.bea.aero/fr/les-enquetes/les-evenements-notifies/detail/event/intoxication-de-leguipage-au-monoxyde-de-carbone-en-instruction-3/



électriques. Une cause souvent citée est le système de réchauffage, avec de l'air chaud provenant du compartiment moteur et des "fuites" dans les conduites. Les risques sont donc accrus en période hivernale, avec l'usage du chauffage cabine à bord et souvent des aérations fermées, limitant ou interdisant tout renouvellement de l'air. Les risques sont sans doute accrus au sol, sans écoulement aérodynamique d'air frais pour diffuser les gaz d'échappement. La combustion d'un moteur froid n'étant pas toujours parfaite, les risques sont augmentés jusqu'aux essais moteur avant décollage. C'est encore le cas en montée (remorquage) avec une zone de surpression sous le capot

Alerte après décollage

Un autre rapport du BEA évoque en mars 2010 la "détection d'émanations de monoxyde de carbone lors de la montée initiale" d'un DR-221 en instruction, avec demi-tour et atterrissage de précaution. "Une minute après le décollage, l'instructeur a senti des odeurs de gaz d'échappement et constaté que le détecteur de monoxyde de carbone était positif". La cause : "Une absence d'étanchéité des deux orifices de passage des attaches des silencieux des deux collecteurs d'échappement".

(Source BEA)



moteur de l'aéronef, ce qui sera moins le cas lors de la descente à plus grande vitesse. Une recherche de CO sur un DR-1050, après la vérification de l'étanchéité parfaite de la cloison pare-feu, a révélé que le monoxyde arrivait en cabine via les orifices de sortie des câbles de direction et l'espace entre fuselage et empennage horizontal. Ainsi, le monoxyde de carbone parvenait en cabine par le compartiment arrière de l'appareil, via les passages de commandes au travers du réservoir d'essence arrière.

(environ 5 €/pièce) est d'installer un détecteur de monoxyde de carbone en cabine, sous la forme d'une pastille. Le rapport coût/efficacité demeure excellent et un tel détecteur sur chaque remorqueur est déjà une bonne pratique pour traquer un risque de monoxyde de carbone. Dans les événements repris du BEA, tous les pilotes ont été prévenus par un tel détecteur... Quand l'emballage plastique du détecteur, mis sous vide, est ouvert, la pastille a une couleur orange ou beige. Elle doit conserver cette couleur pour valider l'absence de monoxyde de carbone. Si elle devient noire, c'est que le taux de monoxyde de carbone n'est pas acceptable (seuil trop élevé). Mais attention, entre orange/beige et noir, la pastille va se colorer en gris et si l'intoxication est faible, elle peut revenir... au beige/orange en fin de vol. Il est donc nécessaire de surveiller régulièrement ce type de détecteur car on peut s'intoxiquer progressivement sans le savoir.

Attention, de tels détecteurs de monoxyde de carbone, à usage dans le milieu aéronautique, ont une durée de vie, généralement de 18 mois. Il est donc impératif d'inscrire clairement la butée de cette validité car au-delà, la pastille peut ne plus être opérationnelle. Dans des clubs avions, lors d'une visite de l'OSAC, il est déjà arrivé qu'un "écart" soit souligné quand la pastille est périmée, même si la pose d'un tel détecteur sur le tableau de bord, en vue du pilote, n'est pas obligatoire...

Ce type de détecteur n'est pas le plus efficace mais il a déjà le mérite d'exister. En plus coûteux, on trouve des détecteurs électroniques.

Comment réagir ?

En cas de symptômes, la première action est de couper le chauffage cabine s'il est actif (car c'est la plupart du temps la cause principale). Il faut ouvrir les différentes aérations et aller se poser le plus rapidement possible. Ne pas hésiter à prendre contact avec les pompiers ou le SAMU, ou rejoindre l'hôpital le plus proche pour une vérification du taux d'oxygène dans le sang.

Equipage intoxiqué

En juillet 2018, lors de la montée, l'équipage d'un Partenavia Victor entre Moulins et Colmar "constate que le détecteur de monoxyde de carbone change de couleur. L'équipage poursuit le vol en restant vigilant quant à L'équipage atterrit à destination après 1h35 de vol. Après l'atterrissage, les deux membres d'équipage déclarent les symptômes suivants : nausées, vertiges, pâleur, maux de tête et difficultés de

Formation et Sécurité dans Planeur Info

Dans chaque numéro de Planeur Info, la commission Formation-Sécurité publie des articles à destination de tous les vélivoles. Ils peuvent être affichés dans les clubs! Ils sont téléchargeables sur

http://www.ato.cnvv.net/logiciels/planeur-info

N°62 (4/2018)

- Formation : s'emparer du changement
- Sécurité : le portable à bord ?

N°61 (3/2018)

- Formation : Rex et quasi-collisions
- Sécurité : Prépavol

N°60 (2/2018)

- Formation : le lâcher machine
- Sécurité : une envie pressante...

N°59 (1/2018)

- Formation : qui est cdb ?
- Sécurité : un planeur manque à l'appel

N°58 (4/2017)

- Formation : le nouveau CRIS
- Sécurité : éviter la précipitation...

N°57 (3/2017)

- Formation : comment devenir FI(S) ?
- Sécurité : tenir l'aile, ce n'est pas anodin

N°56 (2/2017)

- Formation : DTO européens
- Sécurité : Rex...

N°55 (1/2017)

- Sécurité : au CCS de Lyon-Mont-Verdun

N°54 (3/2016)

- Formation: la conversion des licences
- -Formation : choisir nos futurs instructeurs N°53 (2/2016)

- Formation : la nouvelle catégorie TMG

- Sécurité : déclaration des événements

N°52 (1/2016)

- Formation: transition aux licences européennes
- Sécurité : formation aux instructeurs d'instructeur

N°51 (4/2015)

- Formation : la licence européenne arrive
- Formation : le FI est doublement reconnu
- Sécurité : Évacuation d'un planeur

Comment le détecter ? Le moyen le plus simple et le moins coûteux

> l'apparition de symptômes. concentration".

> > (Source BEA)

Lors du décollage, en treuillée ou en remorqué...



...la sécurité, c'est la main sur la poignée jaune

L'outil de l'instructeur...

ATO-CNVV



		\	Formation et réglementation				
ACCUEIL FO	RMATIONS ATO	DTO-WINGU-PILOTES	RÉGLEMENTATION	DOCUMENTS	CONVERSION	SÉCURITÉ	F.A.Q
		DTO-WINGU-PILOTES		DOCUMEN	TS	F.A.Q	
		DTO		TOUS LES D	OCUMENTS	ITP	
		THÉORIQUE WINGU BPP			FLASH SUR LA	FI(S)	
FORMAT	IONS ATO	GESASSO		SÉCURITÉ :		ITV	
	ATELLITES ET S-	MÉDICAL		ACTIONS V		FE(S)	
	FE(S) DOCUMENTS ATO FI(S) FE(S) FI-FI(S)	ВРР			ANCEMENT	BPP SPL	
		SPL OU LAPL(S)	RÉGLEMENTATION	DOCUMEN		TMG	
		TMG	FICHES PRATIQUE RÉGLEMENTATION FRANÇAISE	FORMATIO PILOTE	N POUR LE		QUE WINGU
FI-FI(S)		VOLTIGE		FICHE PRA	RATIQUE DES	GESASSO	
FIE(S)		REMORQUEUR	RÉGLEMENTATION	FORMATIONS			
DOC FOR	RMATEUR		EUROPÉENNE	DOCUMEN INSTRUCTE			
			TEXTES DE RÉFÉRENC	E			

www.ato.cnvv.net