



Pourquoi cette publication « Objectif sécurité » ? Quelques considérations générales

Dans les compagnies aériennes, jusqu'à la fin du 20^{ème} siècle, une exploitation conforme à la réglementation était considérée comme la garantie d'un haut niveau de sécurité ; ce postulat a beaucoup évolué ces dernières années : si la conformité réglementaire reste une condition nécessaire pour garantir la sécurité, on peut faire encore mieux en instillant une « culture sécurité », parmi l'ensemble des acteurs de la compagnie, par une gestion explicite avec notamment la mise en place des « SGS » Systèmes de Gestion de la Sécurité.

Dans les aéroclubs, encore récemment on avait tendance à dire que la « culture sécurité » allait de soi... mais là aussi une évolution similaire s'est amorcée il y a quelques années.

Au fait, c'est quoi la culture sécurité ? On peut dire que c'est la combinaison des cultures suivantes :

Culture juste :

Atmosphère de confiance dans laquelle les personnes sont encouragées (voire récompensées) à rapporter les informations essentielles, mais dans laquelle elles sont aussi claires sur la ligne entre comportements acceptables et inacceptables.

Culture de rapport des incidents :

Climat dans lequel les personnes sont préparées à rapporter leurs erreurs et les quasi-accidents.

Culture de l'information :

Les acteurs de terrain et les dirigeants cherchent à améliorer leurs connaissances sur les facteurs techniques, humains, organisationnels et environnementaux, en rapport avec la sécurité.

Culture de flexibilité :

Capacité à se reconfigurer pour faire face aux situations non-nominales.

Culture d'apprentissage :

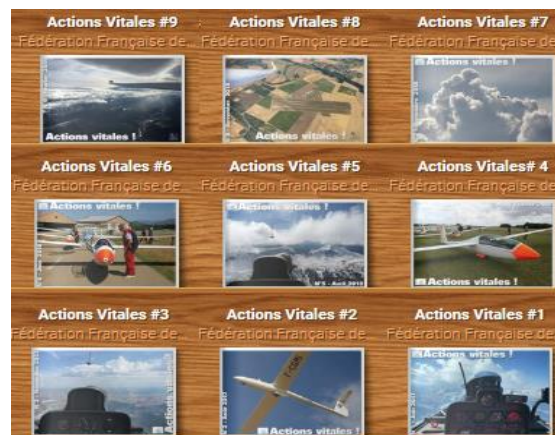
Volonté et compétence de tirer les conclusions pertinentes face aux informations sur la sécurité et volonté de mettre en œuvre les réformes majeures.

La vocation d'un bulletin sécurité :

Faire progresser parmi ses lecteurs les cinq volets de cette culture sécurité.

Comment : Essentiellement à partir de l'analyse d'évènements internes ou externes à l'association.

La fédération française de vol en planeur publie son bulletin sécurité dénommé « Actions Vitales » :



« Actions Vitales » publié depuis juin 2017 est : « Le bulletin de liaison des instructeurs », « que tout le monde doit lire » ...

Prenez donc le temps de les consulter :

<http://www.atocnv.net/logiciels/actions-vitales/>



Voici quelques articles particulièrement intéressants du numéro « Hors-série » de janvier 2019 :
[Hors-série "Actions Vitales"](#)

- Page 7 : **Éviter le syndrome de la précipitation**
Rien ne sert de courir, il faut partir à point...
- Pages 21 à 23 : **Savoir surveiller le ciel** pendant tout le vol...
- Page 24 : **Le retour des positions hautes ?** Une menace en remorquage...

Et deux articles du numéro 9 de février 2019 :
[Actions Vitales N°9](#)

- Pages 18 à 21 : **Changement de transpondeur...** Attention 7500 ou 7005 ?...
- Pages 22 à 25 : **Cartwheel et poignée jaune** Le making-of d'une vidéo (ou au moins son visionnage) ...
<https://vimeo.com/301784493>
La vidéo est certes orientée treuillage, mais le cartwheel n'est pas à exclure en remorquage.

Le REX ou Retour d'EXpérience

Le REX en deux mots :

Apprenons des erreurs des autres, car nous n'aurons pas le temps de toutes les faire nous-même.

Les retours d'expérience des incidents sont de plus en plus nombreux, ils ne sont pas toujours faciles d'accès et en tirer le meilleur profit nécessite un investissement certain en temps... En revanche, chacun devrait au moins connaître les scénarii d'accidents les plus fréquents et les scénarii d'accidents les plus graves des vols en planeur.

De nombreux accidents et incidents graves sont évités par le retour d'expérience et la connaissance de l'accidentologie par chaque pratiquant... chaque pilote de planeur et du remorqueur bien sûr, en vol mais aussi lorsqu'il contribue à l'activité de mise en piste, ou lorsqu'il contribue à l'entretien du matériel...

Généralement on manque d'informations sur les événements où le retour d'expérience a permis de sauver la situation... Il faut également signaler ces cas : ils seront systématiquement repris dans

ce bulletin sous un intitulé « Merci au REX » : la meilleure façon de promouvoir le retour d'expérience.

Internet offre aujourd'hui de nombreuses options pour accéder au REX ; deux incontournables :

Le site REX de la FFVP :

www.isimages.com/ffvsec/

Le site du BEA sur la page [accès aux rapports](#)

Choisissez la catégorie d'aéronef : « aéronef à voilure fixe – planeur » (associé éventuellement à d'autres critères de recherche) et cliquez sur « filtrer »

Et si je veux, moi, faire un REX ?

Différentes solutions sont possibles, elles seront détaillées dans le prochain numéro ; dans tous les cas, parlez-en à un instructeur ; il vous aidera à choisir le ou les bons vecteurs.

REX : de l'importance de la prévol :

Planeur DG500 détruit... car deux ficelles étaient absentes...



Le danger : blocage du manche en l'absence de pilote en place arrière !

[Accident du DG500](#)



Point à noter : le manuel de vol avait été amendé pour inclure ce point précis dans la visite prévol, sans doute après un REX, mais il n'était pas connu de tous les pratiquants...

Notre message de sécurité

Prévol

Inutile d'insister sur l'importance d'une prévol minutieuse... mais avez-vous lu attentivement le chapitre « Prévol » du manuel de vol de votre planeur ?

Confusions de commandes...

REX sur le Lak

Cela s'est passé au premier trimestre 2019

Pour les pilotes non lâchés sur un planeur à volets, rappelons qu'au début du roulage au décollage, il est conseillé de mettre les volets en négatif pour assurer plus facilement la tenue des ailes horizontales ; lorsque la vitesse est suffisante, il faut passer les volets en cran positif, pour le décollage et le remorqué.

Au début du roulage, le pilote du Lak garde sa main sur la poignée de largage, comme exigé sur tous les planeurs. Une fois le contrôle des ailes horizontales bien assuré, il lâche la poignée de largage pour passer les volets en positif. Il se trompe de manette et sort les aérofreins (avec donc les volets restés en négatif).



Le remorqueur décollant avant le planeur, il comprend son erreur : il rentre immédiatement les aérofreins provoquant un écart de trajectoire sensible au-dessus du remorqueur. Il corrige puis positionne correctement les volets provoquant un second écart au-dessus du remorqueur, de nouveau rapidement corrigé.

Le pilote a réussi à rattraper la situation... il aurait pu ne rien dire... Le fait d'en avoir parlé permet ici de sensibiliser tous les pilotes du Lak à cette possibilité d'erreur... Il est loin d'être certain que, sans ce REX, un pilote aurait détecté à temps, et corrigé aussi efficacement son erreur.

Confusion de commande sur Pégase

Deux Pégase fortement endommagés en 2000 et 2015 après une confusion entre manettes d'aérofreins et de train sur Pégase en finale

Voici le lien vers les deux rapports du BEA :

[Accident en 2000](#)

[Accident en 2015](#)



Il y a sans aucun doute eu bon nombre d'autres événements de confusion entre ces deux commandes, peut-être même dans notre club (merci de le signaler dans ce cas, même si c'est ancien) : ceux-ci se sont alors bien terminés parce que le pilote a eu une disponibilité suffisante pour détecter, analyser et corriger... à moins que le pilote n'ait bénéficié d'un environnement exceptionnellement favorable à un atterrissage très long : Ainsi par exemple en 1991, sur l'aéroport de Tontouta en Nouvelle



Calédonie, le pilote d'un Pégase a réussi à s'arrêter 2500 mètres après le point d'aboutissement, avec 15 nœuds de vent de face, tout en restant sur la piste d'atterrissage...

Notre message de sécurité :

Confusion de commandes

Un coup d'œil de confirmation rapide sur la commande saisie lors d'une action, permet d'éviter des erreurs pouvant rapidement dégénérer, si l'erreur n'est pas détectée... Les risques de confusion sont plus importants pour les pilotes volant sur plusieurs types de machine ; rappelons que les couleurs des commandes sont normalisées !

Dans le cas d'un comportement inhabituel du planeur, un nouveau coup d'œil sur la poignée saisie permet de détecter et donc de corriger une telle erreur.

Pour en savoir plus sur les confusions de commande : consultez les pages 24 et 25 du numéro 50 de planeur information

[Planeur Info N°50](#)

REX : Sortie de piste avec HZ

Cela s'est passé au premier trimestre 2019

Déclaration du pilote :

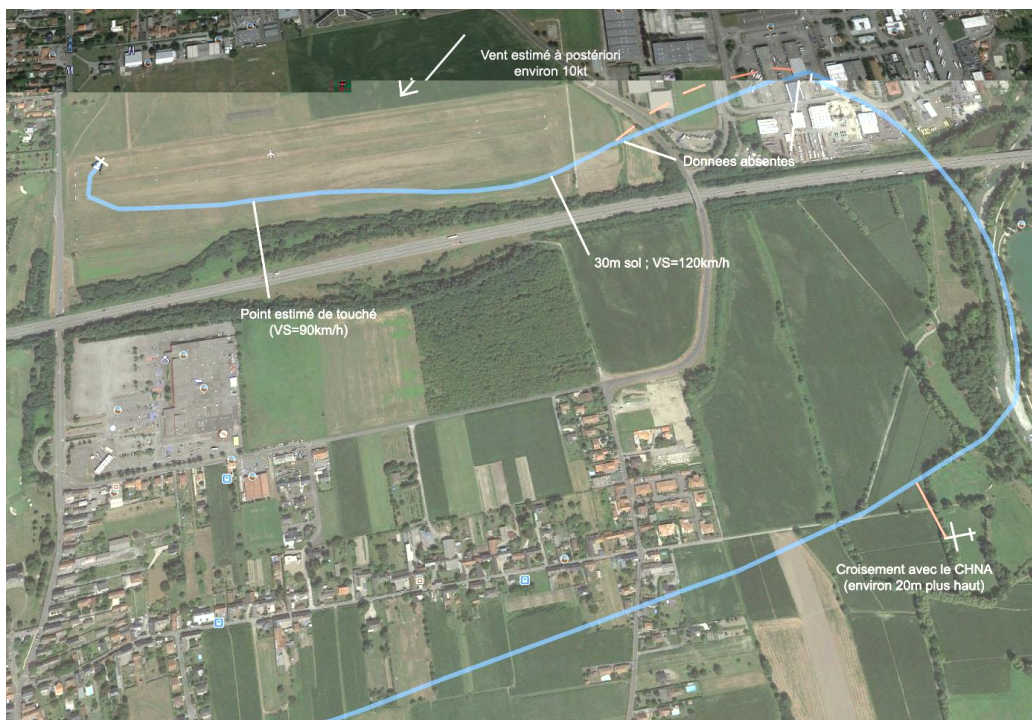
Ce jour-là plusieurs vols d'instruction et plusieurs vols d'initiation ; les trois biplaces sont utilisés. Le vent est faible de secteur Nord-Est, mais quelques rafales sont possibles au passage de pompes. Pour éviter une manœuvre au sol trop longue, le pilote d'un biplace décide de se poser en 26 alors que les planeurs sont alignés en 08. Par effet d'entraînement, et malgré des doutes sur l'efficacité des freins sur mon biplace ce jour-là, je décide de faire pareil, en prenant bien-sûr des marges. Tout se passe bien pour le premier atterrissage, sauf que je ne suis pas très content du résultat : arrêté à 300m du bout de piste malgré la rentrée des aérofreins après

l'atterrissage, et donc pas grand-chose de gagné... (il n'y avait probablement pas de composante arrière).

Bon, la prochaine fois, il va falloir toucher un peu plus loin...

Deuxième vol : Nous nous annonçons en perte d'altitude pour la 26 puis en vent-arrière pour la 26 ; arrivés travers le seuil 26, le F-CHNA, un G102, s'annonce en vent-arrière 08... Pas très agréable d'autant plus que nous ne l'avions pas repéré ; quelques secondes plus tard, je l'aperçois un peu plus haut à ma droite, en même temps qu'une alarme FLARM... Le planeur croisé, contraintes fortes : éviter de se retrouver arrêté au milieu de la piste, comme durant le vol précédent, et éviter un face à face en finale, donc ne pas rallonger la vent-arrière, malgré un plan un peu fort. Je demande à l'élève de virer immédiatement, en sortant plein aérofreins... Nous arrivons avec la bonne énergie au seuil de piste... sauf que le planeur n'est pas axé comme il faut... Je reprends les commandes pour le remettre dans l'axe, et les redonne à l'élève pour l'arrondi et l'atterrissage... Avec mon expérience du vol précédent, je suis confiant sur son point de toucher. Atterrissage réussi, légèrement en aval de mon objectif... Dans les secondes qui suivent, je me rends compte que le planeur ralentit beaucoup moins bien que tout à l'heure, malgré les aérofreins sortis, et la tentative infructueuse de freiner... Encore deux ou trois secondes pour déterminer que le planeur ne s'arrêtera pas avant la route... et manœuvre d'urgence lancée : palonnier à fond à droite + aile droite au sol...

Cela finit sans bobo, mais le risque de cheval de bois et donc de casse était réel, mais incomparablement moins grave qu'un arrêt sur la route. J'ai eu un brin de chance de ne pas avoir d'avion à éviter ... car j'ai fini ma trajectoire au-delà de la piste avion.... Trait d'humour : la piste planeur était bien dégagée pour l'atterrissage du F-CHNA !



Que s'est-il donc passé ? J'ai probablement subi une composante arrière droite significative qui a augmenté la vitesse sol sans que je ne m'en aperçoive... (l'examen de l'évolution des vitesses sol en vent-arrière, étape de base et finale mesurées par le GPS semble le confirmer, tout comme la dérive en courte finale)

Même en l'absence de composante de vent défavorable, il est clair que j'ai largement surestimé mes capacités à contrôler l'atterrissage de l'élève, avec une précision permettant une arrivée près du bout de piste sans freins, aérofreins rentrés.

En tout cas,

- il était dangereux de se poser au QFU inverse avec notamment le CHNA à une altitude pas très élevée (j'aurais dû évaluer le danger puisque nous l'avons quitté à environ 500m dans une petite pompe pour aller nous poser)
- il était dangereux de vouloir s'arrêter en bout de piste, avec des doutes sur l'efficacité des freins... j'aurais dû viser un arrêt travers le hangar planeur et dégager la piste vers la gauche
- avec du vent-arrière, on augmente considérablement la longueur de roulement au sol : désormais je me méfierai beaucoup avant de réaliser un atterrissage au QFU inverse avec

comme seul objectif de rouler jusqu'au seuil opposé, d'autant plus que les freins sur un planeur ne présentent pas une fiabilité suffisante : devoir freiner lors d'une telle manœuvre doit être un constat d'échec !

Notre message de sécurité

Pour se poser au QFU inverse avec un planeur avec objectif de s'arrêter loin du seuil opposé :

- *ne pas l'envisager si la composante arrière, rafales comprises, est potentiellement supérieure à 5kt*

- *ne pas l'exécuter si un autre planeur risque d'interférer et de se poser au QFU normal*

- *l'exclure pour les pilotes non confirmés*

Pour se poser en planeur avec objectif de s'arrêter au seuil opposé :

en plus des points ci-dessus :

- *l'exclure en cas de doute sur le freinage du planeur*

- *en instruction, éviter de laisser l'élève faire l'atterrissage, donc manœuvre à exclure si cette phase de vol était un des objectifs de la leçon.*

Pour éviter un obstacle en urgence :

- *initier un virage en direction d'un secteur dégagé, en plaquant une aile au sol.*



Rapport d'accident : Collision en vol entre un planeur et un remorqueur

Au cours de la descente, le pilote du remorqueur, un DR400, a aperçu au dernier moment un planeur devant lui en trajectoire inverse. Le pilote a tenté de passer sous le planeur mais n'a pas pu éviter la collision. Ni l'instructeur, ni l'élève de l'ASK21 n'ont aperçu le remorqueur avant la collision. Le sommet de la dérive du remorqueur a heurté le bord d'attaque de l'aile droite du planeur. Malgré des dommages importants, les deux aéronefs sont restés contrôlables et ont réussi à atterrir sur l'aérodrome.



Loi des séries : deux mois plus tard, sur le même aérodrome, au cours de la descente d'un remorqueur, l'extrémité du câble heurte et casse la verrière d'un planeur, sans autre conséquence.

[Bulletin 11/2018 du BEA anglais](#)
page 101 à 110 (en anglais)

Points à noter :

- la fédération anglaise de vol à voile n'a pas imposé le FLARM ; avant ces événements, le club en question considérait que le bénéfice de sécurité du FLARM était discutable selon l'argument qu'il risquait de détourner l'attention des équipages...
- la radio n'était pas utilisée et était réservée aux opérations de treuillage existantes sur ce terrain.

Notre message de sécurité

A LFDT (comme sur cet aérodrome anglais) :

L'espace disponible pour les évolutions du remorqueur, (tout comme pour les évolutions des autres aéronefs, d'ailleurs non équipés de FLARM) est restreint et est souvent conflictuel avec l'espace d'évolution des planeurs...

Une plus grande vigilance encore est nécessaire à partir de 500 mètres sol pour les pilotes de planeur : vigilance visuelle extérieure, écoute attentive des messages radio, émission d'un message radio en cas de doute...

Et évitons de focaliser notre attention sur un point sans rapport direct avec notre vol : dans le cas de la collision en Angleterre, le pilote du remorqueur a expliqué que l'attention portée à un avion de ligne en finale sur l'aéroport international voisin (Londres Luton), était la raison de la détection tardive du planeur...

Le REX a aussi ses limites...

Malheureusement, il y a des cas où le REX n'a pas été efficace et là, contrairement aux cas où il a fonctionné, le résultat est de suite visible : en voici un exemple d'actualité en aviation commerciale :

Le 29 octobre 2018, peu après le décollage de Jakarta, l'équipage d'un B737 Max n'arrive pas à contrôler son assiette et finit par percuter la mer quelques minutes plus tard : un dysfonctionnement d'une des sondes d'incidence a conduit les calculateurs à progressivement trimmer l'avion à piquer (une fonctionnalité logicielle apparue avec cette toute nouvelle génération de B737). L'accident aurait été évité si l'équipage avait désactivé le trim en actionnant deux switches, mais aucune information ou procédure sur la conduite à tenir n'existait alors.



La veille, le même avion avait subi une panne analogue ; l'équipage a effectué la bonne action. Il a bien sûr signalé le dysfonctionnement ; la sonde d'incidence a été remplacée et testée, et l'approbation pour remise en service a été signée.

Facile de constater après coup que la gravité de l'évènement de la veille a été sous-estimée au sein de la compagnie... L'équipage a certes su faire face... A-t-il eu conscience d'avoir échappé de peu à une perte de contrôle, ou est-il resté discret sur ses excellentes capacités d'analyse de la situation ? En tout cas, son rapport d'incident ne contenait qu'un constat et une tentative d'explication du dysfonctionnement, sans mention de gravité de la situation.

L'encadrement opérationnel des pilotes et/ou la sécurité des vols avaient-ils été mis dans la boucle de l'incident ? Sans doute non...



Dès que l'accident était expliqué, Boeing en liaison avec la FAA s'est bien sûr mis au travail pour étudier des modifications du logiciel qui devaient intervenir au printemps 2019 ; en attendant, des informations sur le système logiciel et la conduite à tenir en cas de panne ont été transmises par Boeing aux compagnies utilisatrices, mais une nouvelle fois, le danger d'une réaction inadéquate de l'équipage a été sous-estimé, cette fois par Boeing, par la FAA, et par la sécurité des vols d'un certain pourcentage de compagnies utilisatrices (la mise en œuvre d'une information/formation pour un équipage avant tout nouveau vol sur ce type de machine, en expliquant les circonstances de l'accident du 29 octobre 2018 dont le rapport préliminaire est d'ailleurs public depuis fin 2018 aurait contribué à la réduction des risques).

[Rapport préliminaire de l'accident](#)

Le 10 mars 2019, peu après le décollage d'Addis Abeba, l'équipage d'un B737 Max n'arrive pas à contrôler son assiette et finit par percuter le sol quelques minutes plus tard... Cette fois-ci l'ensemble de la flotte des 737 Max a été arrêté jusqu'à nouvel ordre...



Le rapport préliminaire de l'accident démontre que l'accident était bien lié à la même cause initiale, et à la difficulté de gérer la panne.

[Rapport préliminaire de l'accident](#)

Cet exemple peut sembler éloigné de nos préoccupations de sécurité en planeur...

Il illustre pourtant bien, certes négativement, comment la connaissance d'un danger par l'intermédiaire d'un REX... si ce REX est géré de façon optimale... associé à la connaissance de l'accidentologie aurait pu devenir un moyen particulièrement efficace pour limiter les risques.

Notre message de sécurité

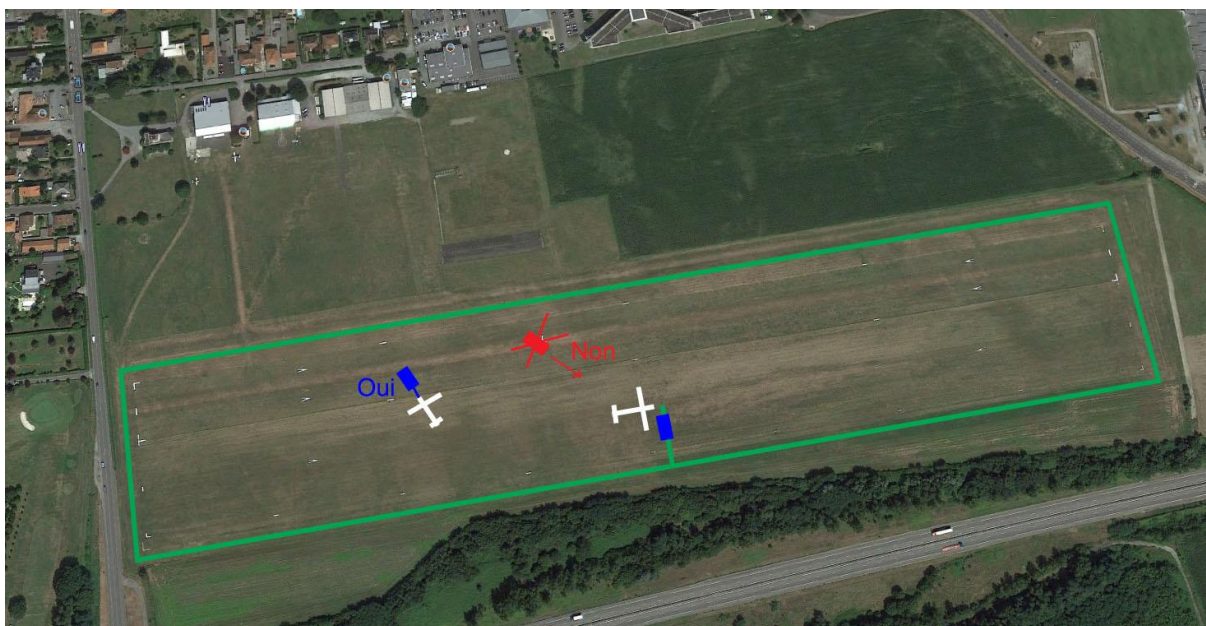
Pour garantir un REX efficace :

Si vous pensez avoir été témoin ou acteur d'un évènement particulièrement significatif :

- Parlez-en dès que possible à un instructeur pour décider de la suite à donner...
- N'hésitez pas à lui avouer, que vous vous êtes fait peur et/ou que vous pensez avoir réagi de façon optimale pour éviter que l'évènement ne dégénère...
- Bousculez-le si nécessaire...



Procédure d'évolution en voiture à LFDT.



Il arrive de façon récurrente qu'un pilote traverse les pistes en voiture, en pensant que l'écoute radio l'y autorise : Il est rappelé que cette manœuvre est interdite, sauf s'il tracte un planeur.

En effet, les risques de collision d'une voiture seule avec un aéronef sont plus importants :

- une voiture seule est moins visible qu'un attelage ;
- une voiture évolue bien plus rapidement qu'un attelage.

Au-delà du risque de collision, il y a aussi le risque de perte de contrôle de l'aéronef ou de sortie de piste si le pilote est peu expérimenté, ou réagit mal face à l'effet de surprise (de nombreux accidents y compris dans l'aviation professionnelle sont liés à une réaction inadaptée du pilote, liée à l'effet de surprise.)

Enfin, et ce n'est pas le moins important, le contrat d'assurance interdit de traverser les pistes avec une voiture sans attelage...

Notre message de sécurité

Traversée de piste en voiture

*Sans attelage, il est impératif de rester à l'extérieur des pistes et de ses abords schématisés par le rectangle vert ;
Seule exception de bon sens : pour rejoindre perpendiculairement un planeur arrêté sur la piste depuis la bordure sud du terrain.*

