sport aerien francais

PAR MICHEL BARR'
Pilote professionne
ingénieur aéronautiqu

SÉCURITÉ

LE VENT DE TRAVERS AU DECOLLAGE ET A L'ATTERRISSAGE Ne surestimez pas vos capacités, ni celles de votre avion

Atterrir ou décoller par vent traversier nécessite un savoir-faire qui ne s'acquiert que par la pratique et l'expérience. Mais aussi en ayant une connaissance parfaite des limites de votre avion en pareilles circonstances



es savoir-faire du pilote passent, entre autres, par son aptitude à contrôler son avion les jours venteux, surtout quand le vent n'est pas dans l'axe de la piste. Des techniques variées ayant toutes leurs avantages et leurs inconvénients permettent de réaliser correctement le décollage et l'atterrissage. Mais elles exigent une réalisation sans faute sous peine d'une sanction immédiate. Et l'on ne saurait trop recommander aux pilotes, surtout à ceux qui ont peu d'expérience, de s'en tenir à celle qui est enseignée par leur instructeur et qui a été définie puis perfectionnée par les professionnels de la formation (SEFA, ENAC, voir exemple de l'atterrissage, figure 2). Simple, universelle, adaptée à la plupart des avions modernes, elle offre le maximum de chances de réussite. Elle est donnée pour illustrer nos propos mais notre rubrique Sécurité se concentrant sur la mise en garde face à des situations dangereuses ne se substituera jamais, même ponctuellement, à la formation dispensée par les unités d'instruction (aéroclubs, école de pilotage, centres

de formation du personnel navigant...).

En effet, des nuances peuvent exister et notre rôle n'est pas d'ouvrir un débat mais plutôt de rédiger des conseils d'anciens, unanimement reconnus, pour des pilotes peu ou moyennement expérimentés. Tenir compte des simples mises en garde qui suivent aurait sans aucun doute évité les six accidents analysés ce mois-ci.

A Les principaux risques liés au vent traversier

- Perte de contrôle instantanée, en général brutale.
- · Casse de l'appareil.
- Risques liés à l'apprentissage ab initio, obligatoirement en situation réelle. En effet, l'instructeur, quand il est à bord, doit au maximum laisser faire l'élève mais jusqu'où ? La proximité du sol, que ce soit au décollage ou à l'atterrissage, lui laisse peu de temps pour agir. Les accidents, heureusement peu graves, arrivent aussi en instruction

· Pour les pilotes brevetés, le problème posé par le vent traversier (ou vent de travers) est lié à son manque d'entraînement et aussi à l'évaluation de ses capacités. En effet, au cours de l'instruction, on rencontre rarement des conditions propices à se perfectionner ou on les évite prudemment quand elles surviennent, préférant plutôt rester au sol que risquer de casser une machine. Pourtant, c'est en forgeant qu'on devient forgeron et, accompagné d'un instructeur, on a tout intérêt à profiter des jours propices pour apprendre la technique et vérifier ses compétences face à des vents traversiers qui restent toutefois en decà des recommandations du constructeur.

B Une vue globale des difficultés introduites par le décollage ou l'atterrissage par vent traversier

En quittant le sol pour les airs, ou en rejoignant le sol au cours de l'atterrissage, on est confronté au même problème : passer d'un appui (air ou sol) à l'autre sachant que les deux appuis sont en mouvement l'un par rapport à l'autre. Un peu comme le voyageur qui saute du train avant l'arrêt complet!

Pour parvenir à faire décoller un avion ou à le faire atterrir sans trop de heurts, la science sans cesse renouvelée du pilotage a mis au point des techniques efficaces, parfois variables d'une chapelle à l'autre, mais toutes largement adaptées à un décollage ou à un atterrissage considéré comme réussi.

Parallèlement, les constructeurs d'avions ont dû travailler la question afin de démontrer que leur appareil, entre des mains normalement expertes, est capable de décolFigure 2. Séquence d'atterrissage avec vent traversier enseignée au SEFA. L'appareil est toujours en vol symétrique et l'on décrabe le plus tard possible. A noter que sans décraber mais avec une approche bien stabilisée, on ne casse pas l'avion car les constructeurs l'ont prévu ainsi. Atterrissage d'urgence recommandé par fort vent traversier pour un pilote qui aurait complètement perdu les pédales...

ler et d'atterrir avec une composante de vent traversier minimale (exigence réglementaire qui leur est imposée par la certification de leur appareil). Leur travail a consisté:

- à concevoir des commandes de vol beaucoup plus efficaces qu'elles ne l'auraient été si le vent traversier n'avait jamais existé;
- à renforcer suffisamment la cellule pour résister à des contraintes liées à des efforts latéraux, notamment au niveau du train et de ses ancrages, jusqu'à envisager un atterrissage complètement en crabe avec la dérive imposée par un vent traversier égal à 0,2 Vs0 (voir doc. CS-23 ou CS-VLA);
- à démontrer ensuite lors des essais de certification que l'appareil décolle et se pose avec un vent traversier supérieur ou égal à 0,2 VS0.

Autre complication: la disparition progressive des pistes «en croix» de nos vieux terrains de campagne au profit des pistes en dur à axe unique de la plupart des grands aérodromes restreint le choix des QFU, tant au décollage qu'à l'atterrissage. Au décollage, on peut toujours renoncer; en revanche, à l'atterrissage subir le vent traversier est obligatoire s'il n'existe pas de piste mieux orientée, ou si on ne dispose pas du carburant nécessaire, ou s'il est trop tard pour rallier une autre piste. Dans ce cas, et encore une fois, si le vent de travers apparaît comme la cause technique de la situation à risque, le manque de préparation du vol est une cause qui se situe bien plus en amont et sur laquelle on peut agir.

Dans les lignes qui suivent nous essaierons de comprendre, grâce aux exemples d'accidents choisis, quelles situations piégeuses ont surpris peut-être des imprudents, mais aussi des pilotes très consciencieux, très vite dépassés par une situation assez prévisible. Leur expérience est une fois de plus source de recommandations, même pour les plus expérimentés d'entre nous.

C Quelques enseignements du retour d'expérience

Non exhaustifs mais parmi les plus courants. On remarque toujours une décision prise en surestimant sa propre technicité.

Au décollage:

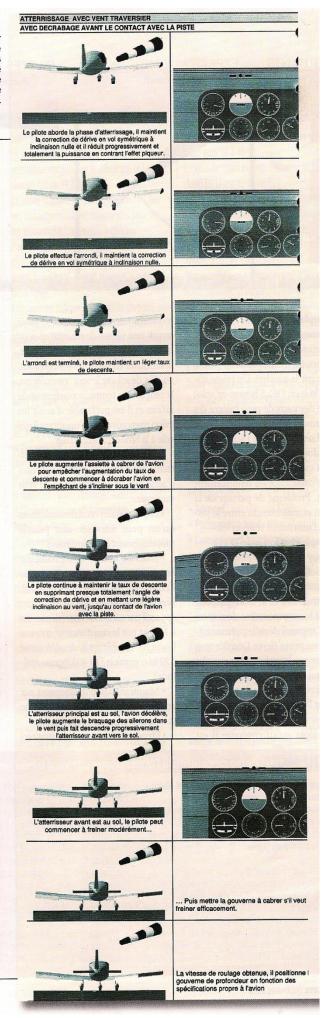
Avant de projeter un vol, local ou voyage, on se renseigne sur les prévisions de vent (intensité, direction) qui couvrent toute la durée du vol (METAR, TAF, éventuellement SIGMET). La composante de vent traversier au moment du décollage (projection du vecteur vent sur une perpendiculaire à la piste) est en général donnée par la tour ou évaluée à partir de l'observation de la manche à air (figure 3). Au pilote ensuite de faire le bilan suivant:

- La vitesse du vent traversier démontrée par le constructeur et indiquée dans le manuel de vol au chapitre «performances».
- Ma propre limitation sur cet appareil, modulée par mon expérience ou mon manque d'expérience récente et confirmée par le chef pilote.
- La vitesse du vent traversier estimée au moment du décollage : elle doit être inférieure aux deux vitesses ci-dessus.

Avec l'expérience, le bilan est assez intuitif mais l'expérience montre que certains pilotes expérimentés ont parfois surestimé les deux premiers points et sous-estimé le dernier...

Exemple 1 - avion Aero AT-3 à Toussus-le-Noble (78):

Un pilote moyennement expérimenté (300 h de vol) se fait piéger à bord d'un appareil très sensible au vent traversier (11,7 kt maxi démontré, le minimum pour la certification). Ce jour-là le vent souffle en rafales plein travers entre 10 et 15 kt. La simple comparaison des deux vitesses aurait dû inciter le pilote à ne pas voler. D'autant plus que le vent venait de sa gauche et que cet appareil a déjà une tendance naturelle à embarquer à gauche (moteur Rotax 912 à réducteur, grande hélice donc accroissement des couples parasites au décollage).





Exemple 2 - avion Aero AT-3 à Toussus-le-Noble:

Bis repetita! Même type d'appareil, même motif, même punition (sortie de piste par la gauche). Un pilote stagiaire (36 h en DC, 5 heures en solo) effectue des tours de piste malgré des vents traversiers en rafales jusqu'à 21 kt. Il semblerait que l'autorisation ait été donnée alors que le vent ne soufflait qu'à 8 kt et que le pilote n'ait pas pris conscience du renforcement du vent. Problème de partage de la décision et malentendu entre le stagiaire et l'instructeur resté au sol.

Exemple 3 - avion Jodel D 112 à Mouy (60):

Le pilote, peu expérimenté (164 h de vol), entreprend un vol avec un vent traversier de 10 à 19 kt alors que pour le D 112 le constructeur a démontré 15 kt. L'appareil décolle prématurément et ne peut s'élever. Décoller trop tôt est une tendance fréquente pour les pilotes qui ont des difficultés à maîtriser le décollage par vent de travers : ils décollent le plus tôt possible afin de ne plus subir les turpitudes imposées par le vent alors qu'au contraire il est

recommandé d'attendre d'avoir acquis une vitesse de sécurité en roulant sur la piste. Il vaut mieux, en effet, se retrouver en l'air à 1,3 Vso, qu'à Vso en effet de sol, car le vent traversier est, la plupart du temps, accompagné de rafales et il est préférable d'avoir un avion manœuvrant qu'un appareil qui vole à la limite du décrochage.

Résumé: les trois exemples illustrent les causes les plus fréquentes d'accidents au décollage avec un vent traversier

Les principales recommandations qu'on peut adresser aux pilotes moyennement expérimentés:

- · Tester auparavant sa technicité par vent traversier avec un instructeur sur l'avion avec lequel on projette le vol. Bien connaître les aptitudes de cet appareil par vent traversier (démontré à 11,7 kt par le constructeur comme l'Aero AT-3, faible aptitude; démontré à 22 kt comme le DR 400, bonne apti-
- · Maintenir son entraînement par vent traversier régulièrement (ou ne voler que par temps calme!).
 - · Prendre connaissance du vent réel

au moment du décollage, ne pas hésiter à actualiser l'information : le vent peut forcir très vite! Le mieux est de consulter la manche à air dont l'angle par rapport à la verticale est une indication en temps réel facile à interpréter. De plus, son agitation vous informe utilement sur la turbulence

A l'atterrissage:

Le vent traversier pose essentiellement trois problèmes à chacune des trois séquences de l'arrivée :

- · La stabilisation de la finale, notamment le respect de l'axe d'approche et du plan d'approche près du sol, dans la couche des forts gradients.
 - · Le toucher des roues.
- · Le roulage sur la piste.

Les trois exemples d'accident ou d'incident (numérotés de 4 à 6) qui suivent montrent comment les pilotes auraient pu éviter de se faire piéger à chacune des séquences évoquées cidessus.

Exemple 4 - avion Cessna F 152 à La Baule (44):

Un pilote débutant (40 h de vol) en

Cessna 152 (vitesse maxi de vent plein travers démontrée de 12 kt) poursuit une finale avec un vent traversier annoncé par la tour de 12 kt. En réalité le vent souffle en rafales de 10 à 20 kt. Son faible entraînement ne lui permet pas de contrôler l'arrondi. L'atterrissage est dur et le train avant se rompt. On peut reprocher au pilote de ne pas avoir remis les gaz au moment de l'arrondi, quand il perdait le contrôle de l'appareil.

Exemple 5 - avion DR 400 à Abbeville (80):

Un pilote moyennement expérimenté ne parvient pas à stabiliser sa courte finale, gêné par un vent de travers qui souffle en rafales entre 13 et 19 kt. L'estimant à seulement 10 kt, il poursuit la finale. Une échappée de vitesse à 65 kt provoque l'enfoncement de l'avion qui touche durement le sol avant le seuil de piste.

Exemple 6 - voir encadré REX du mois ci-dessous:

Un jeune pilote ne parvient pas à maîtriser correctement un atterrissage par vent traversier. Il explique comment une séance supplémentaire avec

LE REX DU MOIS Perte de contrôle à l'atterrissage par vent traversier

Plusieurs facteurs peuvent conduire à interrompre un vol. Selon son récit, le pilote en détecte convenablement deux :

- une tâche de pilotage hors de son domaine de compétence,
- un doute sur l'état de l'avion
- L'identification de ces facteurs ne l'amène toutefois pas à cesser immédiatement la séance envisagée.

«Titulaire de la licence de pilote privé depuis peu, je réalise en moyenne une dizaine d'heures de vol par mois dont une ou deux en circuit d'aérodrome. Ce jour-là, je commence une série de décollages et d'atterrissages à bord d'un avion de 120 hp sur une grande piste revêtue de 60 m de largeur et orientée au QFU 06. L'ATIS indique un vent du nord pour 8 à 12 kt. Je décolle et me reporte en vent arrière tout d'abord pour une approche avec le moteur réduit. Je corrige la

dérive et je maintiens la vitesse à 75 kt. Pendant l'arrondi, je ramène le nez de l'avion dans l'axe en agissant avec le pied droit. L'orsque les roues touchent le sol, l'avion dévie à gauche. L'action sur le palonnier semble insuffisante pour contrôler la trajectoire de l'avion. La roue avant dérage sur la piste en vibrant. Je remets de la puissance et décolle aussitôt pour une nouvelle approche. La pédale du palonnier me paraît molle, un câble a-t-il lâché? Le même phénomène se produit encore au cours de cinq posés-décollés avant que je décide

Sur le parking, j'indique au responsable technique de l'atelier d'entretien que mes atterrissages avaient entraîné des vibrations sur la roue avant. L'inspection ne révèle aucune anomalie. J'attribue mes échecs à un manque de technicité et à la fatigue occasionnée par une semaine de travail stressante. De plus, une

douleur au cou me handicape. Elle doit provenir d'une posture de travail inappropriée devant mon ordinateur. La semaine suivante, je demande à un instructeur de m'accompagner pour une séance de circuits d'aérodrome par vent traversier. Je comprends alors que l'atterrissage par vent traversier est fortement conditionné par l'action sur le manche : il ne faut pas hésiter à l'amener en butée du côté d'où vient le vent dès que la vitesse de l'avion diminue sensiblement !»

- Pour un premier exercice, l'approche moteur réduit requiert plus d'habileté que l'approche conventionnelle au moteur.
- L'expérience peut-elle être acquise par la méthode essai/erreur seul à bord d'un aéronef '
- Un instructeur indiquera les actions et leur dosage adéquats.

Extraits des rapports du BEA

Exemple nº1

- Evénement : sortie latérale de piste lors du décollage.
- Cause probable : dosage inadapté des actions sur la commande de direction.
- Conséquences et dommages : aucun.
- Aéronef : avion Aero AT-3 R100, moteur Rotax 912S.
- Conditions météorologiques : vent 340° / 10 à 15 kt.
- Circonstances : lors de la mise en puissance au décollage, l'avion dévie vers la droite. Afin de revenir sur l'axe, le pilote augmente la puissance au maximum et appuie sur le palonnier gauche sans actionner les freins situés sur les pédales. L'avion part brusquement à gauche. Voyant qu'il ne pourra pas éviter une sortie de piste, le pilote tente de décoller en tirant franchement sur le manche. L'avion décolle puis retombe et termine sa course dans l'herbe à quarante mètres de la bordure gauche de la piste.

La roue avant de l'Aero AT-3 n'est pas conjuguée avec le palonnier, et les changements de direction au sol s'effectuent en actionnant les freins. Les effets du couple moteur lors de la mise en puissance au sol sont importants. L'action du pilote sur le palonnier gauche pour corriger la déviation a accentué, par action aérodynamique sur la gouverne de direction, la tendance naturelle de l'avion à sorienter vers la gauche.

La cause de la déviation initiale à droite n'a pas été identifiée.

Au décollage, la valeur maximale de vent de travers démontrée par le constructeur est de 11,7 kt. Le pilote avait volé avec instructeur puis seul à bord sur cet avion. Sa formation initiale a été effectuée en grande partie sur Cessna 150. Sur ce type d'avion, la roue avant

est conjuguée avec le palonnier.
Depuis cet incident, le club a établi de nouvelles règles pour les lâchers sur Aero AT-3 (un lâcher par vent traversier faible et un second lâcher par vent traversier supérieur à 11 kt).

Exemple n°2

- Evénement : sortie latérale de piste lors d'un posé/décollé en instruction.
- Cause identifiée : décision d'entreprendre et de poursuivre un vol par vent traversier excessif.
- Conséguences et dommages : aucun.
- Aéronef : avion Aero AT-3, moteur Rotax 912, hélice tripale, pale gauche montante.
- Personnes à bord : pilote stagiaire seul à bord.
- Conditions météorologiques : vent 180°/14 kt.
- Circonstances: le pilote stagiaire décolle pour effectuer des circuits d'aérodrome. Il indique que lorsqu'il règle les volets pendant le deuxième posé-décollé, il voit l'avion partir brusquement à gauche. Il ne parvient pas à contrôler sa trajectoire. Il décide de réduire la puissance et de freiner afin d'atténuer les dégâts lors de la sortie de piste. L'avion quitte la piste par la gauche et s'immobilise dans l'herhe.

Aucune anomalie n'a été constatée sur l'avion. Le contrôleur a transmis au pilote les vents suivants

- Au décollage : « ... vent 180° 14 kt maximum 21 kt...»
- Pour le premier posé-décollé : « ...vent sud 14 kt maximum 20 kt... »
- Pour le second posé-décollé : « ... vent du 190° 16 kt... »

Le METAR indique un vent du 190° pour 11 kt. L'ATIS relevé par le pilote fait état d'un vent du 180° pour 10 kt à 15 kt. Le manuel de vol indique que le vent de travers démontré pendant le décollage et l'atter-

rissage est de 11,7 kt.

Le pilote stagiaire ne se souvient pas de toutes ses actions sur les commandes pour tenter de contrôler l'embardée à gauche.

Pendant que le pilote stagiaire réalisait les circuits d'aérodrome, l'instructeur donnait une leçon en vol local. Il avait diminué le volume de la radio.

L'instructeur indique que le pilote stagiaire est parti environ quarante minutes après qu'il l'a autorisé à voler en lui demandant d'écourter le vol au cas où le vent se renforcerait. Le vent était alors du 180° pour 8 kt.

Le pilote stagiaire avait pour objectif d'obtenir son PPL dans les quatre mois.

Exemple n°3

- Evénement : décollage au second régime, décrochage, collision avec le sol lors d'un vol d'initiation.
- Aéronef : avion Wassmer Jodel D112.
- Conséquences et dommages : pilote et passagère blessés, aéronef détruit.
- Circonstances: le pilote effectue des vols d'initiation au profit de membres d'un comité d'entreprise. Il décolle avec une passagère. Un témoin au sol, pilote d'avion, d'ULM et instructeur planeur indique qu'après le décollage, L'avion vole à environ 10 m de hauteur et ne prend plus d'altitude. Il voit ensuite L'avion s'incliner à gauche et disparaître en contrebas d'un champ. L'avion est retrouvé dans une clairière située à proximité de la piste.

 Les conditions météorologiques sur l'aérodrome situé à 12 Nm au nord-ouest du site de L'accident indiquent un ciel légèrement nuageux (SCT à 3 000 pieds), SCT à 23 000 pieds),

une visibilité supérieure à 10 km, un vent du 340° pour 10 à 19 kt.

Le vent de travers limite démontré de l'avion Jodel D112 est de 15 kt. [...]

Les informations recueillies ont permis de déterminer qu'après le décollage, l'avion volait au second régime à incidence élevée, puissance maximum et vitesse faible. La combinaison d'un fort vent traversier et d'une action inappropriée aux commandes est à l'origine de cette situation et du décrochage qui en a résulté

• Conclusion : L'accident est dû à l'absence de prise en compte du vent traversier et à une technicité insuffisante qui ont conduit le pilote à effectuer un décollage au second régime. Sa faible expérience sur avion à train classique ainsi que le peu d'entraînement réalisé dans l'année sont des facteurs contributifs.

Exemple nº4

- Evénement : perte de contrôle lors de l'arrondi, atterrissage dur, rupture du train avant, en instruction solo.
- Aéronef : avion Cessna F152.
- Personnes à bord : élève pilote.
- Conséquences et dommages : avion fortement endommagé.
- Circonstances: dans le cadre du vol solo de navigation de 150 Nm de sa formation PPL, L'élève pilote prévoit un vol entre Guiscriff (56), Saint-Brieuc et La Baule. La première partie de la navigation se déroule normalement.

 A proximité de l'aérodrome de La Baule, L'élève pilote contacte l'agent AFIS et s'intègre en vent arrière main gauche pour un atterrissage en piste 11. Il explique que la finale est stable sans turbulence ni vent de travers. Il configure l'avion pour l'atterrissage et maintient une vitesse de 75 kt. Il précise qu'il choisit une

vitesse supérieure à sa vitesse d'approche habituelle (65 kt) en prévision d'éventuelles turbulences qu'il avait préalablement identifiées avec son instructeur lors de la préparation du vol.

En finale, l'agent AFIS lui annonce un vent du 040 pour 12 kt. L'élève pilote précise qu'il n'a pas entendu l'intensité du vent. Il ajoute qu'il n'a pas jugé nécessaire de lui demander de répéter puisqu'il ne ressentait ni vent latéral ni turbulence.

Après la réduction de la puissance du moteur et lors de l'arrondi, l'élève pilote explique que l'avion commence à osciller dans le plan vertical. Lors de la troisième oscillation, l'avion part en roulis sur la droite et le train principal touche la piste. Le train avant touche durement puis s'efface et l'avion glisse sur la piste. L'avion sort latéralement par la gauche et s'immobilise dans l'herbe.

L'enregistrement de la station météorologique de La Baule indique des vents instantanés variables en direction entre 40 et 60° avec des rafales entre 10 et 20 kt. Le manuel de vol du F152 indique que la limite plein travers à l'atterrissage est de 12 kt.

Conclusion: l'enquête n'a pas permis de déterminer les circonstances exactes de la perte de contrôle. L'absence de décision du pilote d'interrompre l'atterrissage alors que l'avion était déstabilisé au moment de l'arrondi a pu contribuer à l'accident.

Bien que difficile à prendre lors de l'arrondi, la décision de remettre les gaz reste possi-

Exemple n°5

- Evénement : Perte de contrôle en courte finale, atterrissage dur avant le seuil de piste, sortie latérale de piste, cheval de bois.
- Aéronef : avion DR 400-160.
- Conséquences et dommages : avion fortement endommagé.
- Circonstances : après avoir effectué un vol d'environ 1 h 10, le pilote revient sur son

aérodrome de départ. [...] En finale, il estime que le vent est travers droit pour environ 10 kt. Il sort les pleins volets et évolue à une vitesse d'environ 75 kt soit une majoration de vitesse d'environ 15 kt. A quelques mètres du seuil de piste et à proximité du sol, la vitesse diminue jusqu'à environ 65 kt (la vitesse de décrochage avec le 2º cran de volet est de 50 kt). Le pilote ressent l'avion s'enfoncer. Le train d'atterrissage heurte le sol avant le seuil. L'avion roule sur la piste, dévie vers la gauche, sort de la piste et fait un cheval de bois. Le train avant s'affaisse et le train principal gauche traverse l'aile.

Les conditions de vents observées sur l'aérodrome étaient un vent provenant du 260° pour 13 kt. Des rafales ont été enregistrées du 290° pour 19 kt (la limite de vent de travers maximum démontré pour l'atterrissage indiquée dans le manuel de vol de l'avion est de 22 kt).

Le pilote explique qu'il n'a pas eu le temps de remettre les gaz lorsqu'il a ressenti l'avion s'enfoncer. Il précise qu'il n'a pas entendu l'alarme de décrochage. Il n'a pas de souvenir précis des actions qu'il a effectuées après le contact avec le sol. Les examens visuels réalisés sur l'avion et

- sur la piste montrent que :

 L'avion a roulé normalement sur une dizaine
- de mètres avant la piste ;
 L'hélice a touché le sol avant le seuil de
- l'avion est sorti de la piste à environ 60 m

Le manuel de vol de l'avion ne préconise aucune configuration particulière pour l'atterrissage par vent de travers. Cependant, les manuels de vol récents indiquent la configuration suivante pour cette manœuvre :

- un cran de volet ;
- une vitesse d'approche de : 130 km/h (70 kt) + ½ valeur de la rafale.
- Conclusion: la perte de contrôle est probablement due à une surveillance insuffisante des paramètres de vol en finale.

instructeur lui a permis de comprendre ses erreurs.

Résumé: les trois pilotes n'étaient pas suffisamment aguerris pour entreprendre le vol qu'ils ont projeté ou ils n'ont:

- pas prévu qu'un vent plus fort qu'estimé les attendait à l'arrivée ;
- pas su évaluer l'intensité de la composante traversière alors qu'ils étaient engagés dans la finale:
- pas eu l'initiative de procéder à une remise de gaz alors qu'il était encore temps.

D Quelques recommandations en quise de conclusion

- Connaître son avion, en particulier son comportement avec du vent traversier, ses vitesses démontrées par le constructeur, le côté où il embarque naturellement
- Apprendre à estimer ses aptitudes personnelles actualisées au jour du vol.
- Savoir s'informer pour déterminer le vent au sol, différent du

vent en altitude. Sollicitez le contrôleur quand vous avez un doute sur l'intensité du vent.

- Les jours venteux, toujours se préparer à une remise de gaz et à un déroutement éventuel vers une piste mieux orientée et de préférence en gazon.
- Toujours procéder à une préparation du vol qui envisage l'éventualité d'un vent traversier à l'arrivée (même par temps calme) et élaborer des stratégies de secours.
 - · Avec du vent traversier, on

risque toujours de toucher un peu en crabe. Pour cette raison, on préférera l'atterrissage sur l'herbe.

En effet, grâce au faible coefficient d'adhérence entre les pneus et l'herbe, on sollicitera moins le train d'atterrissage que sur une piste en dur et on économisera les pneus.

• Appliquer une technique et une seule. Le jour où vous vous sentez limite en technicité n'est pas le bon jour pour improviser et essayer une nouvelle méthode!