PAR MICHEL BARRY
Pilote professionnel, ingénieur aéronautique

Sécurité

L'atterrissage vent arrière

Trop haut, trop rapide, trop long ? Ne vous laissez pas surprendre !

L'atterrissage « vent arrière » peut surprendre des pilotes expérimentés et provoquer une sortie de piste longitudinale, dans le meilleur des cas. Parfois une approche interrompue trop tardive se terminera par une perte de contrôle en général beaucoup plus grave ou par une impossibilité à prendre de la hauteur, voire une collision avec des obstacles.

Il vous est tous arrivé, intentionnellement ou non, de vous présenter pour atterrir avec « le vent dans le dos ». Si la piste était un peu limitative, vous avez alors ressenti l'impression désagréable d'être « trop long » et de ne pas réussir à vous poser. C'est-à-dire trop haut ou trop rapide et souvent les deux à la fois. Soit vous avez pu vous arrêter avant la fin de la piste, soit vous avez remis les gaz pour une nouvelle présentation mieux calibrée ou sur l'autre QFU, face au vent. Vous avez peut-être aussi dégagé vers un terrain sur lequel vous pouviez atterrir plus confortablement : piste plus longue, possibilité de se présenter face au vent. Soit enfin parce que vous aviez de sérieuses informations météo qui prévoyaient une accalmie, vous avez attendu un peu que le vent faiblisse et vous vous êtes posé sans encombre sur la piste initialement prévue.

Malheureusement les scénarios n'ont pas tous la même fin heureuse comme vont le montrer des exemples d'accidents ou d'incidents relatés ci-après.

© René Deymonaz. Droits réservés DGAC-DSAC

« Toujours un peu courte la piste par vent arrière... »

A- Le mécanisme de l'allongement de la distance d'atterrissage avec le vent arrière

Si on compare deux atterrissages, le premier sans vent, le second vent arrière, on établit les constatations suivantes :

• **La trajectoire en vol** devrait théoriquement rester la même. La vitesse sol pour la même vitesse indiquée 1,3 VS est augmentée de la composante de vent ce qui oblige le pilote à majorer le vario, VZ, dans les mêmes proportions. Par exemple pour 1,3 VS = 80 kt sans vent, on prend VZ = -400 ft/mn pour tenir le plan à 5 %. Avec 10 kt de vent arrière, soit 90 kt de vitesse sol, il faudra -450 ft/mn pour rester dans le plan à 5 %. Et si la correction de vario n'est pas appliquée à temps, le point d'aboutissement se déplace vers la piste avant que le pilote ait suffisamment augmenté le taux de chute pour rester dans le plan idéal.

Le vent arrière est responsable de beaucoup de finales non stabilisées pour deux raisons :

- d'abord il diminue la durée de la courte finale et laisse de ce fait moins de temps au pilote pour bien stabiliser les paramètres ;

- ensuite, à cause du vario plus fort, il oblige le pilote à trouver la puissance adéquate, plus faible que celle à laquelle il est habitué, ce qui peut prendre un certain temps si les préaffichages ont mal été évalués

La conséquence se manifeste la plupart du temps par une arrivée sur un plan moins fort qui va largement concourir à allonger la distance entre le passage des 15 m et le point de toucher des roues sur la piste. Dans le cas particulier de l'atterrissage en montagne, les valeurs de vent arrière acceptables sont faibles, voire nulles *(exemples BEA n°2 et n°4)*.

• **La vitesse de toucher des roues** V, celle qui détermine la longueur de roulement en fonction des possibilités de décélération de l'appareil (freinage aérodynamique, freinage des roues, reverses), sera plus élevée et à décélération identique (γ = constante) la distance d'arrêt L sera plus grande. L obéit à la loi : $L = V^2 / 2 \times \gamma$. Ainsi, pour une vitesse de toucher supérieure de 10 % la distance d'arrêt, à décélération constante, sera plus longue de 20 %.

• **Le gradient de vent** joue aussi un rôle prépondérant : alors que l'appareil se rapproche du sol à vitesse sol sensiblement constante et ce d'autant plus que son inertie (masse) est importante le vent arrière faiblit. Ce qui augmente VP, la vitesse propre de l'avion (par rapport à l'air). Il acquiert ainsi dans les tout derniers mètres de hauteur, juste avant de toucher la piste, une énergie cinétique dont il se serait bien passé et qui va prolonger plus que prévu l'effet de sol. Les pilotes surpris par ce phénomène décrivent un « flottement qui n'en finit plus » et qui retarde le toucher des roues, donc accroît la distance d'atterrissage par un épisode air qui peut consommer une partie de la piste *(exemple BEA n°3)*. On voit ci-dessous que le gradient de vent posera aussi des problèmes au cas où une approche interrompue devrait être envisagée.

B- Le comportement du pilote : arrivée vent arrière inconnue ou involontaire ou arrivée vent arrière connue et maîtrisée ?

• **Le pilote a ou n'a pas connaissance du vent à l'arrivée.**

- Une préparation du vol normalement établie doit faire apparaître les prévisions de vent à l'heure de l'atterrissage. Compte tenu des caractéristiques de la piste de destination (revêtement, pente, longueur, QFU préférentiel, une seule arrivée possible comme en montagne…) le pilote sait déjà s'il doit ou non envisager une finale et un atterrissage vent arrière. C'est le moment de sortir le manuel de vol et de l'ouvrir, chapitre « Performances », paragraphe atterrissage, afin de repérer l'information qui donne la valeur de DA 15 (distance d'atterrissage après passage des 15

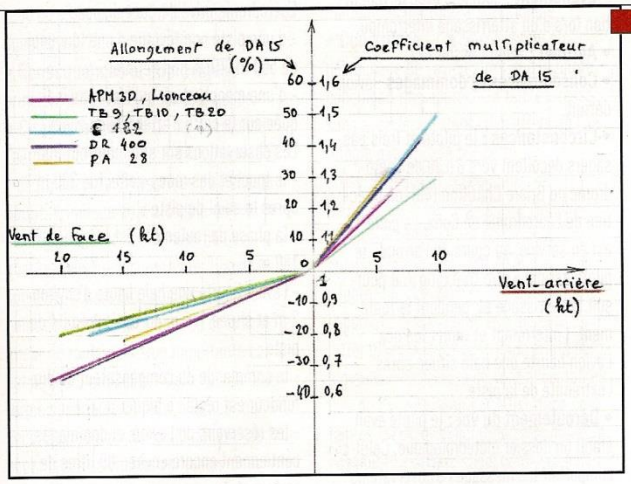

Figure 1 **Synthèse de la modification de DA 15 (distance totale d'atterrissage après franchissement des 15 mètres) en fonction du vent pour quelques appareils courants. Valeurs extraites des manuels de vol, chapitre Performances.**
Elle permet de se faire une idée de l'allongement de DA 15 en fonction du vent. Comme à la banque une situation favorable (vent de face) produit un intérêt bien plus faible en valeur absolue que la pénalisation en situation défavorable (vent arrière)... Pour nos petits monomoteurs, on retiendra un allongement moyen de l'ordre de 20 % (ou multiplication de DA 15 par 1,2) pour une composante de vent arrière de 5 kt.

mètres) en fonction du vent. On retiendra un moyen simple et conservatoire de calculer la distance nécessaire à l'atterrissage. Par exemple, pour mon DR 400, avec 5 kt de vent arrière, la distance DA 15 augmente de 20 %. Autre stratégie possible décidée dès le départ : « *Plus de 8 kt de vent arrière, compte tenu de la longueur de la piste et des possibilités d'approche interrompue, je renoncerai à l'atterrissage* ».

La figure 1 montre les valeurs moyennes de la pénalisation due au vent arrière pour quelques appareils courants (allongement de DA 15).

- On peut aussi arriver sur un aérodrome sans avoir trop prévu le vent et surtout une possibilité de vent arrière. Dans ce cas, on doit mobiliser tous les moyens pour connaître le vent au sol (direction, vitesse, fluctuation) souvent très différent du vent moyen subi pendant le voyage. L'idéal est d'avoir un service de contrôle d'aérodrome ou un service AFIS qui donne avec précision et en temps réel la direction et l'intensité du vent. Si, au cours de la préparation du vol, on a bien évalué la limite de composante de vent acceptable, on adaptera simplement son arrivée en fonction du vent observé.

- Cas où la composante de vent arrière est imprévisible, quelques symptômes utiles : il se peut qu'au début de l'approche ou de la finale, rien ne permette de penser qu'il existe une composante de vent arrière. En cas d'atmosphère instable, agitée, pas forcément avec des vents très forts, on peut très bien terminer avec le vent dans le dos. Cette éventualité doit toujours être présente à l'esprit du pilote surtout dès qu'il perçoit des difficultés à rester dans le plan auquel il est habitué : en VFR on a l'impression de ne pas descendre assez vite ; en IFR on passe trop facilement au-dessus du glide ou pour maintenir le glide l'appareil accélère anormalement alors que la puissance d'approche est affichée correctement. Ne cherchez pas, vous avez du vent arrière ! Il est alors grand temps d'évaluer l'intensité de sa composante afin de décider si oui ou non la piste sera assez longue et aussi préparer la remise de gaz. Attention à ne pas se laisser enfermer dans la situation irréversible suivante : ou l'on tente de freiner mais la piste est trop courte, ou l'on tente une approche interrompue, avant le toucher des roues ou après le toucher des roues, mais la longueur de piste restante est insuffisante ou on ne passe plus dans la trouée d'envol !

- Remise de gaz (API) pour cause de vent arrière : l'exercice est compliqué par l'existence possible du gradient de vent. En effet, avec un vent de face, le gradient de vent est favorable aux performances en montée (pente et vitesse ascensionnelle) car l'appareil rencontre un vent qui forcit au fur et à mesure qu'il s'élève ; en vent arrière, c'est le contraire ! L'appareil est déventé et il peine davantage à trouver sa vitesse de montée optimale. De plus, même à pente air constante (une fois sorti du gradient), la pente sol est plus faible à cause du vent arrière et pour un appareil aux performances modestes la prise de hauteur peut s'avérer impossible *(exemples BEA n° 1 et n°5)*.

• **Le pilote a connaissance du vent : observation, informations météo.**

- Dans ce cas, il a le temps d'évaluer la situation et de décider s'il atterrit ou non et ce bien avant d'entreprendre les manœuvres d'arrivée. Dans certaines situations on peut être conduit à ce choix désagréable mais tout en respectant des limites logiques et souvent des recommandations du manuel de vol, en général 5 kt pour les avions légers. Il faudra donc être vigilant si l'on envisage une arrivée dans des sites particuliers (altiports et pistes en pente, aérodromes de vallée, sites encaissés, aérodromes à QFU préférentiel pour cause de gêne aux riverains...). *Voir exemples BEA n°2 et n°3.*

Encore une fois une étude préalable de la situation d'arrivée lors de la préparation du vol donnera au pilote la valeur limite de la composante de vent qu'il peut accepter. Parfois, même s'il existe une forte probabilité pour que la vitesse du vent arrière dépasse au moment de l'arrivée cette limite, on annulera le projet de vol ou on le reportera à une heure différente. Se souvenir qu'en général le « vent tombe » lors des belles soirées d'été.

- Cas particulier du possible cisaillement de vent lié à un orage par exemple (*figure 2*): ce phénomène gênant pour les appareils de fort tonnage est toutefois aussi très préoccupant pour nos petits avions. Il s'agit d'un brutal changement de direction du vent pouvant atteindre 180° dans une zone très limitée. Ainsi, alors que l'appareil est établi et stabilisé en finale vent de face, il peut brutalement entrer dans une masse d'air qui se déplace dans le même sens que lui et fait instantanément chuter sa vitesse propre VP. Par exemple établi initialement à 80 kt en finale, avec un vent de face de 20 kt, la vitesse sol VS est stable à 60 kt (*ligne rouge, fig.2*). Si la direction du vent s'inverse et avant que l'appareil n'ait pu réaccélérer, l'anémomètre indiquera temporairement 40 kt. Le pilote doit donc accélérer (*fig.2, ligne verte*) de façon à retrouver VP = 80 kt (soit + 40 kt à refaire !) la vitesse d'approche normale qu'il dépassera probablement à cause du gradient de vent. Et si, entre-temps, la perte de vitesse n'a pas eu d'autres conséquences fâcheuses, comme un décrochage, un enfoncement ou une perte de contrôle, l'appareil terminera sa courte finale et entamera son arrondi avec une composante vent arrière de 20 kt soit à environ 100 kt par rapport à la piste. D'où l'importance de savoir interpréter l'information « cisaillement de vent possible » ou « wind shear ou microburst ».

C- Conclusion

Au-delà des considérations d'ordre technique qui étayent la présente mise en garde, on doit tenir compte aussi de la difficulté du pilotage lors d'une approche vent arrière. Ainsi on renoncera à atterrir, sauf urgence ou exigence particulière, dès que l'intensité du vent arrière :

• soit approchera la limite recommandée par le constructeur,

• soit dépassera 5 kt sur une piste qu'on ne connaît pas bien.

Souvenez-vous que même jeune lâché vous êtes maître à bord et que personne ne peut vous obliger à une arrivée vent arrière. Le contrôle

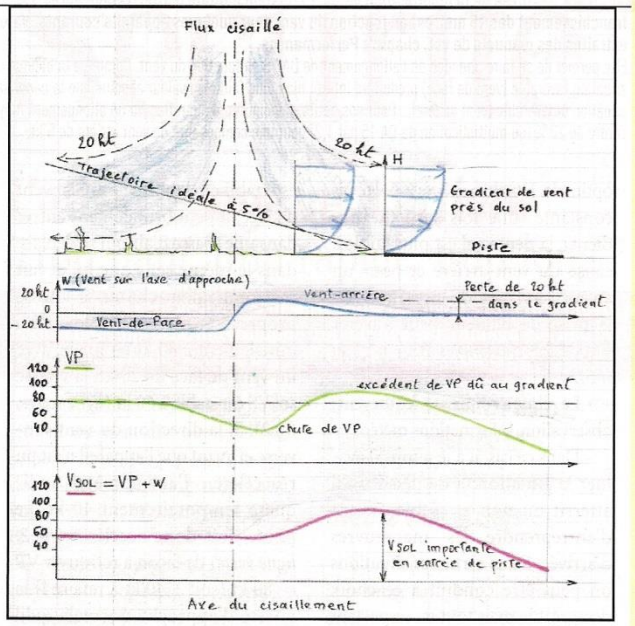

Figure 2 **Cisaillement de vent en courte finale**
Le flux de cisaillement (flux cisaillé) part d'un mouvement d'air descendant à proximité d'un cumulonimbus, par exemple. Comme il ne peut pas s'enfoncer dans le sol, il se divise sur l'axe de la trajectoire en une zone « vent de face » suivie d'une zone « vent arrière ». Cette dernière se combine avec un gradient de vent (voir *Info-Pilote* n° 649 d'avril 2010) près du sol. Deux conséquences dangereuses :
• une possible chute brutale de VP une fois passé l'axe de cisaillement si le pilote n'a pas anticipé,
• une importante vitesse sol, Vsol, à l'atterrissage qui allonge la longueur de roulement.

peut vous la proposer si par vent faible, pour des raisons pratiques, le tour de piste de l'après-midi se termine avec un peu de vent dans le dos (inversion de brise par exemple). Mais si vous ne vous sentez pas à la hauteur, faîtes le savoir ! Le contrôleur peut très bien ignorer la situation et, par vent faible, c'est souvent après une demande d'un ou de plusieurs pilotes que la tour change le QFU et réorganise le circuit de piste. C'est le métier des contrôleurs et ils possèdent tout le savoir-faire pour réussir la manœuvre tout en s'assurant que tous les pilotes ont bien compris le changement de piste. ●

LE REX DU MOIS Événement survenu le 7 mai 2013 avec un DR42

• **Circonstances :** Par une météo très clémente, sans vent sur le terrain, je revenais d'un vol local d'une trentaine de minutes et m'intègre normalement par une verticale et un tour de piste accompagné des messages radio standard. En courte finale, j'aperçois ce qui semble être un hélicoptère au-dessus du seuil opposé. Au moment de toucher les roues, je constate que ce dernier « grossit » et j'en conclus qu'il se rapproche de moi rapidement (en atterrissant sur la piste opposée). Je décide de remettre les gaz et de l'éviter par la droite. Etant en configuration pleins volets et environ 30 kg sous la masse maximale de l'avion, je peine à réaccélérer et à prendre de la hauteur. Je passe donc à travers la turbulence de sillage de l'hélicoptère puis peu au-dessus d'un bâtiment se trouvant à 300 m du seuil de piste. Ce n'est que revenu en vent arrière que l'hélicoptère prend contact par radio avec moi. Faisant de l'instruction, il pense avoir passé ses messages et ne m'a pas entendu ni vu non plus. Après des essais communs, nous concluons à un bon fonctionnement de nos ensembles radio. Rien ne permet de déterminer pourquoi nous n'avons pas entendu les messages l'un de l'autre.
• **Commentaires de l'auteur du REX :**
Je souhaite insister ici sur cette expérience car j'estime que seul mon entraînement récent m'a permis de prendre les bonnes décisions : remettre les gaz, réaliser un évitement par la droite et privilégier la prise de vitesse avant la hauteur de façon à minimiser la perte de contrôle induite par la turbulence de sillage de l'hélicoptère tout en passant par la suite légèrement au-dessus du bâtiment situé proche du seuil de piste.

Si, vous aussi, vous avez vécu un vol délicat, partagez votre expérience dans le REX, sur le site de la FFA (www.ff-aero.fr). Vous pouvez aussi consulter les fiches REX déjà déposées.

Extraits des rapports du BEA

Exemple n°1

• **Evénement :** collision avec la végétation lors d'un atterrissage interrompu.
• **Aéronef :** avion Cessna 172.
• **Conséquences et dommages** : avion détruit.
• **Circonstances :** le pilote et trois passagers décollent vers 6 h 30 de l'aérodrome de Briare Châtillon (45), en direction de l'aérodrome de Coëx. La piste 19 est en service, au cours de l'arrondi, le pilote estime « être trop long ». Il poursuit l'atterrissage et, pendant le roulement, l'interrompt et remet les gaz. L'avion heurte une haie située après l'extrémité de la piste.
• **Déroulement du vol :** le pilote avait établi un dossier météorologique. Celui-ci comportait les messages d'observations et de prévisions émis avant 4 h 00 et incluait également la carte TEMSI valide à 6 h 00 et la carte WINTEM valide à 9 h 00. Ces renseignements montraient un vent de secteur nord pour environ 10 kt. Le pilote avait réalisé un devis de masse et centrage. Le résultat de ses calculs était *« en limite au niveau masse et avec un centrage légèrement arrière »*. Il n'avait pas calculé de performances d'atterrissage et de décollage.
Le pilote explique qu'il vient environ une fois par an sur cet aérodrome et qu'il y est déjà venu avec *« cet avion et des passagers »*. Il précise qu'arrivé à destination, il a contacté le gestionnaire d'aérodrome qui lui a communiqué par radio que la piste 19 était en service. Il ajoute qu'il a réalisé une approche en configuration atterrissage avec les pleins volets (30°) et effectué la remise de gaz en configuration décollage (volets 10°).
La trajectographie issue des données radar montre que l'avion a survolé l'aérodrome à environ 900 ft sol, avant de se reporter en début de vent arrière, pour un circuit d'aérodrome à main gauche.
Renseignements complémentaires : l'expérience du pilote était de 760 h de vol depuis 1994 et 20 h dans les trois mois précédents, dont 9 h sur cet avion. Les conditions météorologiques estimées, au moment de l'accident, présentaient un vent du 020° pour 10 à 12 kt.
L'aérodrome privé de Coëx dispose :
- d'une piste non revêtue d'une longueur de 550 m (TODA non définie) ;
- d'une manche à air qui n'est pas indiquée sur la carte d'atterrissage à vue.
Les observations sur site montrent que :
- le toucher des roues s'effectue 300 m après le seuil de piste ;
- la phase de roulement est longue de 189 m ;
- l'avion heurte une haie haute d'environ 2 m et située 115 m après l'extrémité de piste ;
- la commande du compensateur de profondeur est réglée à piquer ;
- les réservoirs de l'avion, endommagés, contiennent encore environ 80 litres de carburant ;
Le centrage de l'avion était dans les limites définies par le constructeur.
L'analyse du calcul de la masse fait par le pilote montre que celui-ci a sous-estimé la quantité de carburant à bord. L'étude des avitaillements reportés sur le carnet de route permet de calculer la masse réelle de l'avion lors de l'atterrissage ; elle était de 1 207 kg pour une masse maximale certifiée de 1 158 kg.
Le manuel de vol de l'avion indique les performances en tenant compte des conditions du jour (température 15 °C, vent arrière de 10 kt et piste non revêtue) et à la masse maximale *(voir tableau ci-dessous)*.
• **Conclusion :** l'accident est dû à la décision tardive du pilote de remettre les gaz lors d'un atterrissage long, vraisemblablement avec une composante de vent arrière.
La masse élevée de l'avion et la position du compensateur de profondeur à piquer ont dégradé les performances de l'avion lors de la remise de gaz.

Exemple n°2

• **Evénement :** décrochage à proximité du sol en approche sur une altisurface.
• **Aéronef :** Piper Aircraft PA18-90, non équipé de volets, VStall 37 kt.

	Course au sol	Passage des 15 m
Atterrissage, volets en configuration atterrissage (30°)	381 m	728 m
Décollage, volets en configuration décollage (10°)	548 m	917 m

• **Lieu :** altisurface de Pène de Soulit (31), piste non revêtue, 150 x 20 m, altitude 6 240 ft, pente > 20 %, orientée ouest-est (27).
• **Conséquences et dommages :** train principal détruit, hélice endommagée.
• **Circonstances :** le pilote décolle de l'aérodrome de Bagnères-de-Luchon (65) à destination de l'altisurface de Pène de Soulit. Il indique qu'il effectue un premier atterrissage avec une vitesse de cinquante-deux nœuds en finale. Il analyse son atterrissage et considère que son point de toucher est trop long et la longueur de roulement trop importante car il est obligé d'utiliser les freins sur la plateforme supérieure. Il redécolle pour un second circuit et choisit de minorer de sept nœuds sa vitesse en finale.
Lors de l'arrondi, l'avion subit une descendance, décroche et heurte la piste deux mètres environ après le point d'aboutissement. Le pilote estime que le vent avait une composante arrière comprise entre cinq et huit nœuds. Il totalisait environ 2 000 heures de vol dont 300 sur le type. Il possédait une qualification montagne « roue » depuis 2008 et avait réalisé une trentaine d'atterrissages sur des altisurfaces dont trois ou quatre réalisés sur celle de Pène de Soulit.
La piste est courte avec une pente importante au seuil de piste aval et diminuant jusqu'à la plateforme supérieure. Celle-ci permet le demi-tour afin de décoller dans le sens opposé au sens d'atterrissage.
Un pilote-instructeur connaissant bien cette altisurface indique que les conditions aérologiques généralement rencontrées l'après-midi peuvent rendre les approches difficiles. C'est la raison pour laquelle les pilotes habitués évitent de s'y poser à ce moment de la journée.
Lors de l'atterrissage sur une altisurface à forte pente, l'angle de redressement de l'avion à l'arrondi est beaucoup plus important qu'en plaine. Le facteur de charge et donc la vitesse de décrochage augmentent. La faible vitesse maintenue en finale ne garantit pas une marge suffisante vis-à-vis du décrochage. La majoration de vitesse nécessaire à la prise en compte d'une rafale de dix nœuds, en utilisant une technique d'atterrissage conventionnelle en montagne, compromet l'atterrissage sur une piste aussi courte.
Des instructeurs qui pratiquent régulièrement cette altisurface utilisent une technique d'approche différente de celle enseignée par le seul organisme de formation des instructeurs montagne.
• **Conclusion :** l'accident est dû au décrochage de l'avion alors que le pilote conduisait une approche à faible vitesse sans avoir tenu compte des effets de l'aérologie particulière sur cette altisurface dans l'après-midi.
En présence d'un vent de face irrégulier sur une altisurface, un pilote peut être amené à majorer sa vitesse en finale ou adopter un plan plus fort afin d'éviter l'approche à trop faible énergie et ainsi lutter efficacement contre les effets aérologiques. Les valeurs de vent acceptables lors de l'atterrissage sur altisurface sont faibles. Si cette majoration compromet la possibilité d'atterrissage, celui-ci ne doit pas être entrepris.

Exemple n°3

• **Evénement :** sortie longitudinale de piste à l'atterrissage.
• **Aéronef :** avion Piper PA 28-140 Cherokee.
• **Lieu :** AD Les Saintes (971) à usage restreint, piste 09 revêtue 580 x 15 m, LDA : 580 m, pente descendante de 1,8 %.
• **Causes identifiées :** absence de décision de remise de gaz, prise en compte insuffisante des conditions d'atterrissage (biais d'habitude).
• **Conditions météorologiques :** évaluées sur le site de l'accident : vent 210° / 04 à 09 kt, CAVOK, température 29 °C, QNH 1 010 hPa.
• **Conséquences et dommages :** hélice et train d'atterrissage avant endommagés.
• **Circonstances :** en provenance de l'aérodrome de Pointe-à-Pitre (971), le pilote se reporte à la verticale de l'aérodrome des Saintes à une hauteur de 1 200 pieds et s'intègre en vent arrière pour atterrir sur la piste 09. Il est seul dans le circuit d'aérodrome.
Le pilote indique qu'à l'atterrissage il ressent un « effet de sol », la vitesse de l'avion est élevée et le toucher des roues s'effectue au-delà de la mi-piste. Il ne parvient pas à arrêter l'avion avant l'extrémité de la piste. L'aéronef poursuit sa course sur la plage. Le pilote dirige son aéronef vers la gauche pour éviter de pénétrer dans l'eau. L'aéronef s'immobilise sur la plage à une cinquantaine de mètres de la piste.
Le pilote indique avoir suivi une méthode connue des pilotes basés sur l'aérodrome qui consiste à maintenir soixante-cinq nœuds en finale avec les volets positionnés sur le troisième cran, à ne pas faire d'arrondi et à rentrer les volets au toucher des roues pour « plaquer » l'avion sur la piste.
L'aérodrome possède deux manches à air, l'une située à gauche de l'entrée de piste 09, l'autre se trouve à droite au seuil de piste 27. Le pilote ajoute que cette dernière indiquait un vent arrière.
Le manuel de vol indique que la vitesse en finale pour un atterrissage normal est de 73 nœuds.
La distance d'atterrissage (passage des quinze mètres) est de 290 mètres et la distance au roulement à l'atterrissage est de 148 mètres.
Sur cet aérodrome, les vents dominants sont orientés d'est en ouest et subissent un effet venturi créé par les deux collines situées de par et d'autre de la piste.
Domicilié aux Saintes, le pilote utilise fréquemment l'aérodrome pour ses déplacements personnels.

Exemple n°4

• **Evénement :** sortie longitudinale de piste à l'atterrissage.
• **Aéronef :** avion SOCATA MS-893 A Rallye Commodore.
• **Cause identifiée :** évaluation erronée du vent.
• **Conséquences et dommages :** train avant et hélice endommagés.
• **Conditions météorologiques :** observées à la station de Nîmes Courbessac située à 50 km au sud-est du site de l'accident : vent 315° / 08 à 12 kt, BKN à 1 200 pieds, température 11 °C.
• **Circonstances :** lors d'un vol de prorogation pour une licence de pilote privé entre l'aérodrome d'Avignon Pujaut et celui de La Grand' Combe, le pilote effectue une verticale des installations pour observer la manche à air et déterminer le sens d'atterrissage.
Il constate alors qu'il n'y a pas de manche à air. En observant une fumée au sol, il décide d'utiliser la piste 17, d'autant que cet axe est bien dégagé en cas de remise de gaz. En finale, l'instructeur indique au pilote qu'il est au-dessus du plan de descente. Celui-ci précise que c'est une action volontaire afin d'éviter les risques de rabattants (mentionnés sur la carte VAC). Le toucher des roues a lieu au premier tiers de la piste.
Le pilote rentre les volets et freine.
L'avion poursuit sa course, dépasse le bout de piste et s'immobilise contre un talus une vingtaine de mètres plus loin.
Entre la mi-piste et l'extrémité de piste, la pente est descendante de 3 % environ.

Exemple n°5

• **Evénement :** perte de contrôle en étape de base, collision avec une habitation.
• **Aéronef :** avion Colomban MC 15 Cri-Cri (construction amateur).
• **Causes identifiées :** précipitation lors d'une approche interrompue, improvisation des manœuvres pour rejoindre la piste en service.
• **Conséquences et dommages :** aéronef détruit.
• **Conditions météorologiques :** vent 070° / 20 kt rafales à 30 kt, turbulence modérée, CAVOK, température 15 °C, QNH 1025 hPa.
• **Circonstances :** après un rassemblement d'avions de même type sur l'aérodrome de Morlaix (29), le pilote décide avec quelques autres d'aller à l'île d'Ouessant. Ils contactent le service d'information de vol de la TMA de Brest. Le contrôleur leur fournit les informations météorologiques de l'aérodrome d'Ouessant en précisant que le vent est orienté au 070° avec des rafales de 30 nœuds.
Les pilotes poursuivent leur navigation vers Ouessant. Les neuf premiers atterrissent sur la piste 06.
Le pilote *(de l'avion accidenté NDLR)* explique qu'il s'intègre directement en finale pour la piste en 24 tout en collationnant que la piste 06 est en service. Il réalise qu'il s'est trompé et interrompt la finale à une trentaine de mètres de hauteur. L'avion subit un fort vent arrière soufflant en rafales. Le pilote éprouve des difficultés à prendre de l'altitude et à conserver le contrôle de l'aéronef. Il tente d'atterrir au plus vite sur la piste 06.
L'agent AFIS précise qu'il est surpris de voir le Cri-Cri en courte finale pour la piste 24.
Il l'observe virer vers la branche vent arrière main gauche pour la piste 06. L'avion évolue à une quinzaine de mètres de hauteur, devient instable en roulis et tangage et vire à gauche en perdant de la hauteur. L'aile droite heurte la cheminée d'une maison.
L'avion s'écrase au sol.