

CHALLENGE AVIATION INC.
NOTES AU SUJET DE LA SÉCURITÉ AÉRIENNE
Par Claude Roy
(en date du 12 février 2021)

À propos de la sécurité de vol pour les pilotes privés

Le Rapport Nall 2004 de la US Safety Foundation mentionne que les plus grands problèmes menant à des fatalités continuent à être les mêmes que durant les années passées:

- 1) Accidents au décollage ou à l'atterrissage dus à de mauvaises techniques (perte de contrôle directionnel)
Remède : voler régulièrement, demeurer courant, réviser avec un instructeur
- 2) Accidents de fausse manœuvre/décrochage dus au manque de compétence ou de jugement (aversion par rapport au sol)
Remède : conservez votre vitesse de vol, ne tirez pas tant sur le manche lors de l'atterrissage
- 3) Accidents dus à la météo, tels que d'essayer de maintenir VFR dans des conditions IFR (perte d'horizon)
Remède : ne pas voler quand on ne voit rien

Conférence donnée par JJ Greenway à AirVenture 2008, Oshkosh, Wisconsin

Basé sur les statistiques d'accidents du rapport Nall 2007 de la US Safety Foundation
89% de tous les accidents sont causés par des erreurs humaines

Les cinq (5) plus grandes erreurs faites par les pilotes (sans ordre particulier)

Problèmes de manœuvre aérienne – lors de vol VFR

Travail aérien

Vol de formation

Acrobatie aérienne

Vol du genre « canyon » à basse altitude

Problèmes de descente et d'approche – principalement en vol IFR

Alignement de dernière minute

Fatigue

Hypoxie

Basse altitude, basse vitesse et virage non coordonné
produisant un décrochage/vrille

Problèmes de décollage

Angle d'attaque trop élevé

Basse vitesse

Moteur stressé à plein régime

Peu de marges d'erreur

Problème de masse et centrage

Tendance de l'avion à tourner (couple moteur)

Densité d'altitude

Vent, bourrasques, cisaillement de vent

Problèmes de météo

Vol VFR qui entre dans des conditions IFR

Givrage

Avion de haute vitesse et haute performance qui

Est trop vite pour les conditions ambiantes

Problèmes de gestion du carburant

Manque de carburant – blocage
Manque de carburant – réservoir vide

Le Rapport Nall 2010 de la US Safety Foundation dit ceci :

- Accidents d'avions non commerciaux à aile fixes continuent dans les mêmes lignes
- Plus des deux-tiers des accidents sont reliés au pilote
- Près d'un tiers des accidents surviennent lors de tentatives d'atterrissage
- Accidents de nature mécanique sont plus communs et plus mortels que durant les dernières années
 - Plus de la moitié des accidents fatals de nature mécanique surviennent dans des avions de construction amateur
- Vols personnels comptent pour moins de 47% des vols non commerciaux à ailes fixes
 - Contribuent pour 78% de tous les accidents et 84% de tous les accidents fatals
- Avions de construction amateur continuent d'avoir des taux d'accidents plus élevés
 - Plus d'accidents fatals que les avions certifiés
 - Plus d'accidents non mortels que les avions certifiés
- Avions de construction amateur souffrent de ceci :
 - Plus grand nombre de bris mécaniques
 - Plus grand nombre de pertes de puissance moteur non expliquées

Le Rapport Nall 2012 de la US Safety Foundation dit ceci :

- Les pilotes sont leurs pires ennemis
- Au moins 75% de tous les accidents d'avions sont directement attribuables à Des causes reliées au pilote
- Moins de 15% de tous les accidents d'avions sont causés par des pannes mécaniques
- Plus de 70% des avions étudiés sont des modèles monomoteurs et à train d'atterrissage fixe
- 81% de tous les accidents fatals surviennent lors de vols personnels
- Les accidents à l'atterrissage ont été les plus communs en 2012 (consistant avec les années précédentes)
 - Perte de contrôle directionnel est la cause principale des accidents à l'atterrissage
 - Décrochage et atterrissage dur est la seconde cause principale
 - Mauvaise gestion de l'atterrissage est la troisième cause principale
- Les accidents lors du décollage et de la montée ont été la deuxième cause la plus commune d'accidents
 - La perte de contrôle directionnel est le type d'accidents le plus commun
 - Décrochage au décollage est le deuxième type d'accidents le plus commun des accidents au décollage
- Les accidents reliés à la météo est la première cause de accidents fatals
- Les manœuvres à basse altitude est la deuxième cause des accidents fatals

Le Rapport Nall 2018 de la US Safety Foundation dit ceci :

- Le taux d'accidents, ajusté pour les heures de vol, a diminué de 13% au cours des cinq dernières années
- La majorité de accidents surviennent avec des avions non commerciaux à ailes fixes
- La majorité des accidents surviennent dans des avions monomoteurs à train fixe
- Les vols personnels comptent pour 74% des accidents et 81% des accidents fatals
- Les accidents en vol VFR de jour comptent pour 86% des accidents et 67% des accidents fatals
- Les pilotes privés comptent pour 47% de tous les accidents
- À partir de cela, le scénario d'accident typique est le suivant:

Pilote volant dans un avion monomoteur à ailes fixes et à train fixe

Pilote effectuant un vol personnel dans de bonnes conditions VFR

Si ce profil de vol est le vôtre, faites attention!

72% de tous les accidents surviennent soit au décollage, en approche ou à l'atterrissage

Habituellement, le pilote perd le contrôle

Habituellement, le pilote n'a pas beaucoup d'heures de vol

Habituellement, l'accident survient durant une journée venteuse

Solution: pratiquez vos compétences de base de vol

Tâchez de voler régulièrement dans des conditions venteuses

Pour les pilotes plus expérimentés, les accidents impliquant la météo devraient être votre souci majeur

Vol VFR entrant dans des conditions IFR est la deuxième cause

Principale des accidents fatals

Solution: ne vous aventurez pas dans des conditions IFR

Le Rapport Nall 2019 de la US Safety Foundation dit ceci:

73.8% de tous les accidents d'AG impliquant des avions non commerciaux à ailes fixes est dû à des erreurs de pilotage

15.7% des accidents de ce même groupe est dû à des pannes mécaniques

Le reste (11.5%) de ces accidents est dû à des raisons « autres ou inconnues »

À propos des pannes moteur dans les avions de construction amateur

La raison numéro un de ces pannes n'est pas le moteur

C'est l'installation du moteur ou l'opération du moteur

Le design du système d'alimentation en carburant

Les raccordements des divers systèmes

À propos des pannes moteur dans les avions manufacturés

Encore une fois, la raison numéro un de ces pannes n'est pas le moteur

C'est le manque de carburant, le blocage du carburant, la contamination du carburant et le givrage de carburateur

À propos des pannes moteur des moteurs 2-temps

La raison numéro un est le fait de ne pas suivre les procédures d'opération

Mauvais mélange du carburant/huile

Contamination du carburant, manque ou blocage du carburant

Les moteurs 2-temps sont très fiables, mais...

Ils sont plus susceptibles à la négligence

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (article publié dans COPA Flight, juillet 2016, page 10) dit ceci:

Environ 1,000 occurrences aéronautiques par année (accidents et incidents)

En moyenne 34 accidents d'avion fatals par année durant les 10 dernières années

Environ 20% des occurrences aéronautiques annuelles implique des avions privés

De ces 200 occurrences impliquant des avions privés par année,

environ 11% de ces occurrences sont fatales

Extraits d'un article publié par Nav Canada publié dans COPA Flight, avril 2019, page 38

Nav Canada a identifié les huit (8) plus haut risques à la sécurité opérationnelle:

1) Miscommunication entre les services de trafic aérien et les étudiants/pilotes (incluant ceux dont l'anglais est la langue seconde)

2) Un accident d'avion avec un système d'aéronef télépilote

- (en anglais: Remotely Piloted Aircraft System ou RPAS)
- 3) Un accident d'avion provenant d'une incursion de piste
 - 4) Une information critique qui est perdue dans le volume des NOTAMs
 - 5) La fatigue qui cause une erreur humaine
 - 6) Une identification d'avion qui sonne la même chose et qui résulte en un avion répondant à une autorisation qui est prévue pour un autre avion
 - 7) Un bris de sécurité cybernétique significatif qui affecte la provision des services de navigation aérienne
 - 8) Nav Canada qui faillit de répondre à un mode dégradé d'opération

Extraits du livre « Avoiding Fatal Flying Traps » de Johan Lottering (ISBN-978-0-620-46580-9)

Nous devenons des pilotes par de l'entraînement, mais nous devenons des pilotes sécuritaires par choix

Respectez ces trois limites pour voler sécuritairement

Règle numéro un

N'essayez jamais de voler au-delà de vos capacités ou au-delà des capacités de l'avion

Règle numéro deux

Connaissez ces limites et ne les dépassez jamais

Règle numéro trois

Soyez continuellement au-devant des circonstances et des conditions qui pourraient changer ou excéder ces limites

Les accidents d'avions sont d'habitude une série d'inattentions qui se combinent avec le temps

Attention aux opérations multitâches

Le cerveau humain n'est simplement pas bon à accomplir plusieurs choses à la fois

Une chose : OK

Deux choses : OK pour un bout de temps

Trois choses : du trouble s'en vient bientôt

Attention à « l'aveuglement non intentionnel »

Les humains peuvent tellement se concentrer sur une chose qu'ils ne voient pas ce qui se passe autour

Exemple : le pilote se concentre tellement sur l'endroit prévu de l'atterrissage qu'il ne voit pas l'avion qui embarque sur la piste à une intersection

Quatre (4) solutions possibles:

- 1) Faire bien attention lors des périodes intenses d'activité dans le cockpit
- 2) Ralentir, prendre le temps d'être certain de la prochaine chose à faire
- 3) Apprendre à reconnaître que vous êtes à jongler avec deux tâches ou plus à la fois

Utilisez les ressources du cockpit pour transférer une partie de l'ouvrage

Pilote automatique

Co-pilote ou passager

Arriver tôt à l'aéroport

Utilisez le temps disponible au sol pour

Vous préparer et accomplir une partie du travail

- 4) Révérifier tout la prochaine fois que vous approchez votre avion

Collisions en vol et les quasi-abordages

Arrivent d'habitude à l'intérieur de cinq miles de la facilité (aéroport, VOR, etc.)

Arrivent d'habitude lors d'une belle journée de fin de semaine lorsque
plus de pilotes volent à ce moment-là
Demeurez vigilant lorsque vous volez près d'un aéroport

À propos du vol commercial et d'affaires

À moins d'être un professionnel avec tout l'équipement requis, n'y pensez pas

À propos de l'entraînement en vol

Cela prend...

20 heures pour apprendre à voler

Une vie entière pour apprendre à rester à l'écart de tout problème

Rappelez-vous : chaque vol est un vol d'entraînement

Vérification de compétence

Vous devez demeurer qualifié(e)

Norme: 1 heure par semaine, toutes les semaines

Nous développons tous d'étranges ou mauvaises habitudes

Obtenir un avis professionnel de temps en temps, c'est de l'argent bien investi

Un vol avec un instructeur à tous les deux ans,

ce n'est pas trop; c'est trop peu

Invitez votre instructeur de vol à un vol 'gratuit' quelque part

Allez ensemble à un endroit où vous n'êtes jamais allé

Sortez de votre routine et de votre zone de confort

Faites ensemble quelque chose que vous n'avez pas fait depuis longtemps

Décrochages, virages prononcés, atterrissages de précision, etc.

L'instructeur vous repaiera avec des conseils « gratuits »

Connaissez votre avion et simulez des urgences : cela sera peut-être utile un jour...

Donner de l'instruction

À moins d'être un professionnel en la matière, ne le faites pas

Responsabilité légale trop grande

Recommandez à votre ami le meilleur instructeur que vous connaissez

À propos des avions de construction amateur et des avions en kit : sont-ils sécuritaires?

Tiré des statistiques du NTSB (États-Unis) de 2002-2004, analysé dans

Kitplanes, septembre 2006, page 28

Statistiques démontrent qu'ils s'améliorent au niveau sécurité

Meilleurs résultats comparés à une étude précédente de 1998-2000

Taux d'accidents en général ont diminué

Mêmes diminutions observées chez les avions de construction amateur

Mêmes diminutions observées chez le groupe de contrôle Cessna

Améliorations dans les catégories « erreur du constructeur » et

« erreur d'entretien »

Détérioration des statistiques dans les catégories « perte de pouvoir » et

« épuisement du carburant »

Cinq initiateurs majeurs d'accidents dans les avions de construction amateur

Erreur du pilote (40%)

Perte de puissance (9%)

Épuisement du carburant (5%)

Erreur du constructeur (4%)

Erreur d'entretien (4%)

Cinq initiateurs majeurs d'accidents dans le groupe de contrôle Cessna

Erreur du pilote (51%)

- Épuisement du carburant (10%)
- Erreur d'entretien (6%)
- Perte de puissance (5%)
- Autre problème mécanique (4%)

De la FAA, comparaison dans les différents taux d'accident des avions en 2010 (brochure publiée)

Chiffres de comparaison à toutes les 100,000 heures de vol

- Aviation générale : environ un (1) accident fatal
- Avions personnels : environ deux (2) accidents mortels
- Avions de type LSA : quatre (4) accidents mortels
- Avions de construction amateur : huit (8) accidents mortels

Pourquoi de telles différences?

- Problèmes d'entretien
- Fiabilité du moteur
- Problèmes de givrage de carburateur
- Accidents au décollage et à l'atterrissage

Comment prévenir de tels accidents?

- Connaissez votre avion d'un bout à l'autre
- Obtenez de l'instruction en double commande
- Pratiquez vos manœuvres par vent de travers
- Révissez vos procédures d'urgence
- Volez une approche stabilisée
- Utilisez votre liste de vérification
- Construisez votre avion au maximum, pas juste au minimum

De la EAA - Sport Aviation Magazine, juin 2010, page 64

Étude démontre que seulement 5.5% de tous les accidents d'avions de construction amateur est dû à des erreurs de construction

Les avions en kits comme le Challenger font partie de cette étude

En 10 ans (1998-2007), des erreurs de construction sont à l'origine de 150 accidents d'avions de construction amateur

Plus de 50% de ces accidents sont dû à deux problèmes spécifiques :

- Problèmes de moteur – 28.6%
- Problèmes du système d'alimentation en carburant – 24.5%

Environ un tiers des accidents implique une installation fautive d'une composante

La prochaine erreur la plus courante d'accidents à cause d'une erreur de construction?

- Un changement dans le design original de l'avion – environ 20%

La solution est simple :

- Consultez plus d'experts durant la phase de construction de votre avion
- Ne modifiez pas le design original de l'avion

De la EAA - Sport Aviation Magazine, mars 2017, page 88

Le monde des avions de construction amateur a vu une baisse de 20% des accidents depuis 1998

- Il n'y a pas cause à célébrer puisque...

Le taux global des accidents d'aviation au É.-U. a diminué de 35% durant la même période 1998-2006

La distribution des causes des accidents des avions de construction amateur en 2015:

- 38% Erreur de contrôle du pilote
- 16 % Jugement du pilote
- 14 % Défaillance mécanique
- 13% Défaillance de moteur non spécifiée

- 2% Erreur du constructeur
- 13% Autres causes diverses
- 4% Causes non déterminées

De la EAA – Sport Aviation Magazine, mai 2019, article de Lisa Turner, page 28

2% de tous les accidents d'avions de construction amateur sont des erreurs de construction

Les trois (3) causes principales:

- 1) Pas assez d'entraînement ou de connaissances au sujet de la construction d'avions
- 2) Pas de compréhension ou de suivi de toutes les instructions
- 3) Pas suffisamment de tests en vol

Trois (3) problèmes principaux durant les premiers 100 heures d'un avion de construction amateur

- 1) Problèmes de carburant et de carburateur
 - 2) Problèmes de contrôle et de masse & centrage
 - 3) Installation du moteur et des systèmes associés
- Exemple : carburant, huile, air, hélice, etc.

En 2012, le National Transportation Safety Board (É.-U.) a fait une étude de comparaison des accidents
 Comparaison entre les avions de construction amateur volés par les constructeurs
 et les mêmes avions volés par des acheteurs

3,700 accidents, desquels 1,700 par les constructeurs et 1,600 par les acheteurs

Principales conclusions :

- 1) Taux d'accidents des avions volés par les acheteurs était 40% plus élevé que le taux d'accidents des avions volés par les constructeurs durant les premiers cinq (5) heures de vol
- 2) Taux d'accidents dû à la mauvaise gestion était plus élevé chez les avions volés par les constructeurs

Les accidents dû principalement à des erreurs de contrôle du pilote

Exemples:

- Oubli de descendre le train d'atterrissage
- Mauvaise sélection des volets
- Mauvais ajustements des carburateurs
- Mauvaise sélection des commutateurs, etc.

- 3) 2,000 avions de construction amateur changent de mains aux É.-U. à chaque année
 Ces avions peuvent se comporter très différemment, comparé à un Cessna
- 4) Acheter ou construire un tel avion?
- 5) Obtenez une vérification sur type avant de voler un tel avion

Extraits d'un article par Ron Wanttaja dans Kitplanes Magazine, mars 2018, page 30

Difficile de comparer le taux d'accidents des avions de construction amateur avec les taux d'accidents des avions manufacturés

Statistiques produites à partir des données du NTSB sur une période de 18 ans (1998-2015)

Pour réduire/éliminer les fluctuations annuelles des taux d'accidents

Pour nettoyer la base de données et compter proprement

tous les avions de construction amateur

Près du quart des accidents des avions de construction amateur n'en sont pas

- Ultralégers non enregistrés
- Avions LSA (en anglais: Light Sport Aircraft)
- Avions étrangers
- Avions « fantômes »

Non enregistrés avec la FAA comme étant certifiés ou

de construction amateur
La plupart sont en fait des avions de construction amateur
mais qui ne sont pas comptés dans les statistiques officielles
La réalité est la suivante: le taux actuel des accidents d'avions de construction amateur est
plus grand que le taux d'accidents de avions manufacturés
12% à 45% plus haut, selon l'auteur
6% de tous les accidents d'avions de construction amateur surviennent
lors du premier vol
20% de tous les accidents d'avions de construction amateur surviennent
durant les premiers 40 heures de tests
Les accidents d'avions de construction amateur seront plus nombreux que
les accidents d'avions certifiés
Les avions de construction amateur sont souvent dessinés, construits,
volés et entretenus par des amateurs

Extraits d'un article par Ron Wanttaja dans Kitplanes Magazine, juin 2018, page 46

Les avions certifiés ont-t-ils des types différents d'accidents,
comparés aux avions de construction amateur?
Statistiques produites à partir des données du NTSB sur une période de 18 ans (1998-2015)
Pour comparer les accidents de Cessna 172 et Cessna 210 aux accidents
d'avions de construction amateur
Facteur commun dans ces statistiques d'accidents: les accidents sont plus nombreux chez
les avions de construction amateur
Un fait intéressant dans les causes d'accident : le type d'accidents est différent
Moins d'erreurs de contrôle avec les avions de construction amateur
Pilotes d'avions de construction amateur sont plus expérimentés
Pilotes d'AG dans le groupe de contrôle avaient le tiers du
nombre d'heures de vol des pilotes d'avions de construction amateur
Pilotes d'AG avaient moins de compétence de vol que les pilotes
d'avions de construction amateur
Plus d'accidents « d'erreurs de mécanique » avec
les avions de construction amateur
Plus de « pertes de puissance »
Plus de problèmes de « système de carburant »
Plus de problèmes de « contamination de carburant » mais
moins de problèmes de « manque de carburant »
En sommaire, les avions de construction amateur ont environ 12% de plus d'accidents
que le groupe de contrôle en AG
Les avions de construction amateur souffrent de ce qui est
l'essence même du mouvement de construction amateur:
L'habileté à construire un avion sécuritaire
L'habileté à continuer d'opérer de manière sécuritaire
un avion de construction amateur

Extraits d'un article par Ron Wanttaja dans Kitplanes Magazine, Octobre 2019, page 20

Statistiques produites à partir de données du NTSB sur une période de 20 ans (1998-2017)
Le taux d'accidents fatals
Le pourcentage d'accidents qui produit des fatalités
24% pour les avions de construction amateur
18% pour les avions certifiés
Qu'est-ce qui nous tue dans les accidents d'avions de construction amateur?

Le manque de contrôle du pilote est la cause majeure

Erreurs dans le contrôle ou la gouverne de l'avion

Exemple: perte de contrôle durant l'approche

Le mauvais jugement du pilote est la deuxième cause des accidents fatals dans des avions de construction amateur

Manœuvrer à basse altitude

Poursuivre un vol VFR dans des conditions IFR

Les facteurs qui contribuent à transformer un accident en accident fatal

Principalement trois (3) choses:

1) La vitesse de l'avion lors de l'impact

2) Le poids de l'avion au moment de l'impact

3) Le type de structure de l'avion

Formule pour calculer la quantité d'énergie à l'impact

$E = \text{poids de l'avion} \times \text{carré de la vitesse à l'impact}$

Taux de fatalité plus grand si l'avion est plus vite

Taux de fatalité plus grand si l'avion est plus pesant

Taux de fatalité plus grand si l'avion est à ailes basses

Les avions à aile hautes offrent plus de protection pour les gens à l'intérieur de l'avion

La cabine est entouré d'une cage structurelle

Conclusions générales:

Ultralégers plus sécuritaires que les avions de construction amateur plus lourds et plus rapides

les avions de construction amateur à ailes hautes plus sécuritaires que les avions de construction amateur à ailes basses

Seulement une exception statistique : les ultralégers à moteur arrière

Exemple : Challenger Titan Tornado, Kolb, etc.

Pourquoi?

Le pilote est assis en avant de la structure à aile haute

Le pilote n'est pas aussi bien protégé dans un accident par la structure que dans les ultralégers à aile basse

Le taux de fatalité est quand même bas, à égalité avec les ultralégers à aile basse

Les plus sécuritaires des avions de construction amateur?

Les ultralégers à aile haute et à moteur avant

Exemple : Avid Flyer, Kitfox, Mini-Cub, CH-701, etc.

À propos du test en vol d'un avion de construction amateur ou d'un avion en kit

Étude comparative des accidents aux É.-U. sur une période de 10 ans (1998-2007)

Taux d'accident des avions de construction amateur : 0.87% par année

Taux d'accident des avions certifiés : 0.61% par année

Différence entre les deux taux d'accident : 42% plus d'accidents avec les avions de construction amateur

Environ 25% de tous les accidents d'avions de construction amateur aux É.-U. sont fatals

Environ 6% de tous les accidents d'avions de construction amateur américains surviennent lors du tout premier vol

Environ 21% de tous les accidents d'avions de construction amateur américains surviennent durant la période d'essai (premières 40 heures)

Environ 56% de tous les accidents mortels dans des avions de construction amateurs américains surviennent durant la période d'essai (premières 40 heures)

Quand tout est nouveau, la possibilité que quelque chose aille de travers est très élevée

Demandez de l'aide et utilisez les services de quelqu'un qui est un expert dans ce genre de choses
En tant que propriétaire constructeur, vous êtes
beaucoup trop impliqué émotionnellement

À propos de la nouvelle Catégorie des LSA (Light Sport Aircraft) aux États-Unis

Résultats de deux années d'opération par le programme d'assurance aviation AVEMCO

Accidents d'avions LSA aux É-U durant 2006 et 2007

Rapporté dans le magazine Plane & Pilot, Juillet 2010, page 20

La fréquence des pertes quatre fois plus grande pour les LSA que pour les avions d'AG

La majorité des accidents en LSA causée par l'erreur humaine du pilote

Les pilotes d'AG expérimentés sont en faute, pas les nouveaux pilotes LSA

La majorité des accidents surviennent lors de l'atterrissage

45-55% de toutes les pertes rapportées

Pilotes peuvent voler correctement, mais ne peuvent atterrir comme il faut

Les pilotes d'avions à roue de queue ont deux fois plus d'accidents que
les pilotes d'avions à roue tricycle

Les LSA sont plus légers et plus vulnérables aux vents de travers et à la turbulence

AVEMCO n'assure plus personne dans un LSA qui n'a pas au moins

cinq (5) heures d'entraînement avec un instructeur

Conclusions (d'après les auteurs de l'article)

Plus le pilote est expérimenté, moins il respecte les LSA, apparemment

Les pilotes ne volent pas suffisamment pour demeurer qualifiés

De mauvaises approches mènent à de mauvais atterrissages

Les pilotes ne prennent pas leur décision suffisamment tôt pour faire une approche
à basse altitude et ressayer de nouveau

Qualifiez-vous, restez qualifié et pratiquez vos atterrissages!

De la FAA sur leur site internet www.FAASafety.gov

Taux d'accidents/incidents des avions LSA sont près des taux pour les avions d'AG, mais...

Rapports d'accidents/incidents pour les pilotes d'avions LSA démontrent

des tendances significatives dans les six (6) catégories suivantes:

1) La perte de contrôle

Vents de travers

Limites de l'avion dans des vents de travers

Limites de compétence du pilote

Niveau d'expérience sur avion LSA

Pilote compétent?

Pilote confortable?

Préparation mentale

Toujours avoir un plan de rechange

Ne pas hésiter à changer les plans si vous avez des difficultés avec

La météo

Les vents

La noirceur qui approche

Etc.

2) Le premier vol

Différence de poids

Différence dans les contrôles

Entraînement au sol et en vol sur la marque, le modèle, le type d'avion

Changements subtils entre les avions à l'intérieur de la catégorie LSA

L'avion opère-t-il exactement comme vous vous attendez?

- 3) La transition
 - Les tests de roulage au sol sont satisfaisants?
 - Le plan de vol pour le test disponible?
 - Aide technique d'un conseiller ou d'un autre pilote d'essai?
 - Quelqu'un disponible sur place au cas où il y aurait une urgence?
 - Ressentez-vous de la pression externe induite?
- 4) La perte de puissance
 - Si vous n'avez pas reçu d'entraînement pour l'entretien du moteur de votre avion, n'improvisez pas!
- 5) L'entretien
 - Recherchez les services d'un mécanicien qui connaît le moteur de votre avion
- 6) La sélection de l'aéroport
 - La surface de la piste
 - Les obstructions de piste
 - Services d'urgence/de secours disponibles
 - Composante de vent de travers
 - Personnel de l'aéroport disponible du début à la fin

À propos de nous les humains

- En tant que commandant de bord, vous êtes le seul maître à bord
- Dans toutes les opérations aériennes, le facteur clé est l'opérateur humain
 - Jusqu'à 10% de tous les accidents d'avions impliquent des déficiences dans le design
 - Au moins 90% de tous les accidents en aviation sont attribués à
 - Des erreurs du pilote (principalement des erreurs de techniques)
 - De mauvaises décisions
 - De la mauvaise planification
 - Une mauvaise gestion du risque

Sept causes d'erreurs humaines dans les accidents (analyste : John Lauber, NTSB, É-U)

- 1) Préoccupation avec des problèmes mécaniques mineurs
- 2) Leadership inadéquat
- 3) Manquement à établir des priorités
- 4) Surveillance inadéquate
- 5) Manquement à déléguer des tâches et à assigner des responsabilités
- 6) Manquement à utiliser toute l'information disponible
- 7) Manquement à communiquer les intentions et les plans

Les dix erreurs les plus importantes d'un pilote

Basé sur les statistiques d'aviation générale, publié dans le magazine Plane & Pilot, édition d'août 2005, page 76, (en ordre décroissant d'importance)

1. Météo (voler dans les orages, la brume, etc.)
2. Vol contrôlé dans le sol (voler un avion en bon état directement dans le sol)
3. Mauvaises communications (avec ATC, un autre pilote, équipage au sol, etc.)
4. Manœuvre à basse altitude (essayer d'impressionner?)
5. Inspections pré-vol inadéquates (trop se presser)
6. Planification pré vol inadéquate (pas de plan raisonnable au départ)
7. Manquement à utiliser une liste de vérification (avez-vous de la mémoire?)
8. Manquement à faire la liste de vérification IMSAFE (voir Leçon 8)
9. Manquer d'essence (étirer son essence un peu trop)
10. Mauvaise application ou gestion de la technologie (distrain par les boutons)

Les sept (7) erreurs fatales de vol

Analyse de Robert N. Rossier, magazine Sport Aviation de la EAA, juillet 2016

- 1) Ne pas effectuer une inspection pré-vol adéquate

- 2) Effectuer une mauvaise planification du décollage
- 3) Mal gérer le carburant
- 4) Manquer d'orientation spatiale
- 5) Continuer à voler à l'aveuglette
- 6) Continuer une approche non stabilisée
- 7) Voler sans respecter les limites

Nervosité

Le fait d'être nerveux est un bon signe

Vous êtes conscient des risques additionnels/inhabituels que vous prenez

Niveau de confort

Si on ne se sent pas confortable, on ne le fait pas

Orientation spatiale

Article par Pierre Ruel, magazine COPA Flight, avril 2019, page 30

Reconnaître ce qui se passe autour de vous et être au-devant des événements

Comme pilote, vous devez être au-devant de votre avion en tout temps

Si vous ne l'êtes pas, il y a un sérieux problème

Reconnaissez que les choses vont mal et sortez de cette situation

Exemple : ne pas atterrir et faire une approche à basse altitude

Faites quelque chose avant que la situation se détériore davantage

Votre capacité à gérer votre orientation spatiale varie à chaque jour

Elle dépend de plusieurs facteurs

Fatigue

Stress

Environnement physique

Distractions

La meilleure façon de rester au-devant de l'avion est de diviser votre vol en segments

Déterminez quelles sont les menaces et les risques durant chaque segment du vol

Circulation au sol

Décollage

Vol de croisière

Approche

Atterrissage

Atterrissage chez quelqu'un avec ou sans invitation

Soyez très gentil et diplomatique envers le propriétaire du terrain, même s'il vous insulte

La loi est de son bord

Vous avez votre avion à récupérer en un seul morceau

La sur confiance

Une étude du NTSB (National Transportation Safety Board, É-U) en 1974 nous offre un profil sommaire du pilote le plus sujet à être impliqué dans un accident :

1. Il a reçu un briefing météo avant-vol adéquat;
2. Il effectuait un vol de plaisance;
3. Il avait moins de 100 heures dans l'avion qu'il volait;
4. Il avait un certificat de pilote privé;
5. Il possédait de 1 à 19 heures de temps de simulateur de vol IFR;
6. Il n'avait pas déposé de plan de vol;
7. Il était accompagné d'au moins un passager;
8. Il avait entre 100 et 299 heures d'expérience de vol.

Dans un livre intitulé « The Killing Zone » (Paul A. Craig, McGraw-Hill, 2001)

Tableau de tous les accidents mortels de pilotes privés ou d'étudiants-pilotes aux États-Unis durant une période de 18 ans (1983-2000)

Dans 57% des cas, le pilote possédait entre 50 et 350 heures d'expérience

Il existe une « zone mortelle » où les accidents ont plus de chance de survenir
Comment expliquer cela?

Pilotes trop confiants dans leur propre habileté comme pilote
Niveau de confiance trop grand par rapport au niveau d'expérience

À propos de la prise de décision

Lorsque quelque chose ne va pas, n'attendez pas: le problème ne se réparera pas de lui-même
Habituellement, le problème va empirer
Si vous pouvez, prenez des décisions à l'avance
Charge de travail diminuée plus tard
Planification à l'avance est toujours meilleure que la planification de dernière minute
Pas autant de pression

À propos de la température

Mauvaise température impliquée dans 65% de tous les accidents d'avions
Extraits d'un article publié dans le magazine Private Pilot, septembre 2005, page 90
Une étude de la AOPA Air Safety Foundation (É.-U.) sur une période de 12 ans (1982-1993)
27% de tous les accidents rapportés inclut des conditions de météo adverses comme
facteur contribuant à l'accident

Quelles sont les phénomènes qui sont rapportés comme facteurs contribuant aux accidents?

- 1) Vent (48%)
- 2) Basse visibilité et brouillard (32%)
- 3) Plafond bas (15%)
- 4) Passage de conditions VFR à des conditions IFR (10%)
- 5) Densité d'altitude (9%)
- 6) Pluie (9%)
- 7) Neige (7%)
- 8) Givrage de carburateur (5%)
- 9) Givrage de la structure (5%)
- 10) Orages (3%)

N'allez jamais voler sans avoir vérifié la température

Alerte météo? Ne pensez même pas à aller voler!

Exemple : Peter Caverly, C-IFIB, Rivière Rideau, été 2003

N'allez pas voler lorsque le manche à vent ressemble à une annonce de Viagra

Demeurez en dehors des nuages

En moyenne, un pilote est complètement désorienté en 172 secondes...

À propos de la sécurité de vol

Consultez le site de la AOPA (American Owners and Pilots Association)

<http://www.aopa.org/Education/Accident-Case-Studies/>

La sécurité de vol n'est pas un accident

Consiste en une attitude, de la connaissance et de la compétence

Les études en sécurité de vol de Transports Canada révèlent les faits suivants :

Profil d'un candidat typique impliqué dans un accident d'avion

Entre 35 et 39 ans d'âge

Entre 100 et 500 heures d'expérience de vol

Durant un vol personnel en conditions de jour VFR

Comparaison entre l'exposition aux diverses phases de vol et les accidents

Phase de décollage

Exposition : 16% du vol au complet

Fréquence d'accident : 22% de tous les accidents d'avion

Phase de vol de croisière

Exposition : 60%
Fréquence d'accident : 17%

Phase d'atterrissage
Exposition : 24%
Fréquence d'accident : 61%

Près des deux-tiers des accidents surviennent durant la phase d'atterrissage

Pourquoi?

Pilote marginalement compétent
Pilote fatigué, inattentif, préoccupé, etc.

Conclusion:

Faites attention lors de l'atterrissage, surtout si vous êtes fatigués

Étude post-crash de la NASA au sujet des pilotes qui ont survécu à un accident

Pourcentage des pilotes qui ont dit « Notre première faute a été durant... »

Phase de planification de vol : 63%
Décollage, taxi et pré décollage : 27%
Toutes les autres phases du vol : 10%

Conclusion :

Planifier mieux votre vol
Soyez prêt avant même que le vol commence

Recommandations du Magazine Plane & Pilot

Publiées en décembre 2001 et actuellement basées sur 100,000+ heures de vol

- 1) Faites une bonne inspection pré vol
- 2) Votre premier plan pour chaque décollage est un vol avorté
- 3) Au décollage, abaissez les ailerons dans le vent de travers
- 4) Si vous avez une panne de moteur au décollage et vous avez suffisamment d'altitude, tournez dans le vent (le vent vous ramènera vers la piste)
- 5) En allant vers votre destination, vous devez être prêt
Vous devez avoir un plan alternatif
- 6) Votre premier plan pour chaque atterrissage est une approche à basse altitude

Clubs de types d'avions

Tom Turner, Directeur exécutif de la American Bonanza Society (ABS) Air
Safety Foundation (É.-U.) dit ceci :

Corrélation positive entre les membres de clubs de types de vol et la sécurité de vol

Deux explications possibles:

Les pilotes plus sécuritaires ont tendance à rejoindre ces clubs
Les clubs de types d'avions rendent les pilotes plus sécuritaires

Les mentors

Pilotes qui offrent et partagent leur expérience, leurs connaissances et leur sagesse

Ils volent avec des pilotes plus jeunes

Ils font du « babysitting »

Ils introduisent des milliers d'heures d'expérience dans le cockpit

Sécurité accrue pour le pilote qui apprend avec quelqu'un qui peut aider

Phrases populaires en aviation

La meilleure façon de survivre un accident est de ne pas en avoir un

Vaut mieux être au sol à vouloir être en l'air

que d'être en l'air en train de vouloir être au sol

Apprenez à partir des erreurs des autres. Vous ne vivrez

jamais assez longtemps pour toutes les faire vous-mêmes

La probabilité de survie dans un accident d'avion est inversement
proportionnel à l'angle d'arrivée

L'expérience est le meilleur professeur – préférablement l'expérience des autres

Consultez le vaste montant d'information au sujet de la sécurité aérienne, par exemple...

- Rapports d'accidents et d'incidents
- Rapports de difficultés en service
- Recommandations de sécurité
- Bulletins de service du manufacturier
- Alertes générales en aéronautique
- Bulletins spéciaux sur la navigabilité
- Directives de navigabilité

La dernière

Ne volez pas à un endroit où votre pensée ne s'est pas déjà rendue auparavant