

**Atterrissage de précaution avec le train d'atterrissage non verrouillé,
en instruction**

Aéronef	Avion Piper PA23-250 « AZTEC » immatriculé F-OIJT
Date et heure	26 juin 2013 à 18 h 30 ⁽¹⁾
Exploitant	Société
Lieu	Aérodrome de Pointe-à-Pitre / Le Raizet (971)
Nature du vol	Aviation générale, vol d'instruction
Personnes à bord	Pilote, instructeur et un passager
Conséquences et dommages	Avion légèrement endommagé

⁽¹⁾Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale.

1 - DÉROULEMENT DU VOL

L'instructeur et l'élève, accompagnés d'un passager, décollent de l'aérodrome de Pointe-à-Pitre pour un vol de prorogation de qualification MEP. Après avoir effectué plusieurs exercices de maniabilité en vol local, le pilote effectue un posé-décollé en piste 12 revêtue. En vent arrière pour l'atterrissage final, il positionne la commande de train sur « sorti » et les volets sur la position « approche ». Il s'aperçoit que le voyant ambre de train reste allumé et que les volets ne sortent pas.

Avec l'aide de l'instructeur, il applique la procédure de sortie du train en secours en actionnant le levier de la pompe manuelle, sans succès. Les volets, actionnés hydrauliquement par le même système que le train, ne sortent pas non plus. Le pilote applique ensuite la procédure d'urgence de sortie du train en percutant la cartouche de gaz prévue à cet effet. Le train principal droit sort et se verrouille. Le train principal gauche et le train avant sortent mais ne sont pas verrouillés.

L'instructeur reprend les commandes et effectue sans succès plusieurs manœuvres pour essayer de verrouiller le train principal gauche et le train avant. Il réalise un passage à faible hauteur et le contrôleur lui confirme que le train est partiellement sorti.

Lors de l'atterrissage en piste 12 revêtue, l'instructeur touche en premier avec le train principal droit, puis s'aperçoit par l'allumage du voyant vert que le train principal gauche vient de se verrouiller. Il garde le nez de l'avion haut et arrête les deux moteurs en agissant sur les commandes de richesse. Lors de la phase de décélération, le nez de l'avion touche le sol et glisse sur environ 200 mètres avant que l'avion ne s'immobilise sur la piste.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Examen de l'avion

Des traces de liquide hydraulique provenant du caisson de train avant sont visibles. Le réservoir de liquide hydraulique est retrouvé vide.

Après la mise à niveau du réservoir de liquide hydraulique, un essai de manœuvre du train a été réalisé en actionnant la pompe manuelle de sortie en secours. L'essai de sortie du train a mis en évidence une fuite de liquide hydraulique au niveau de la trappe de visite avant droite correspondant au compartiment batterie. Une perforation est découverte sur une tuyauterie en aluminium du circuit hydraulique qui alimente le vérin de sortie du train avant. Elle se situe au niveau du collier de fixation de la tuyauterie sur la structure.



Localisation de la perforation sur la tuyauterie dans le compartiment de la batterie

Aucune anomalie n'a été détectée lors de l'examen des équipements de puissance électrique (connecteurs, câbles, boîtiers) situés dans le même compartiment que la tuyauterie hydraulique perforée.

2.2 Témoignages

Le pilote et l'instructeur indiquent que durant les exercices de maniabilité le train a été manœuvré à plusieurs reprises sans qu'aucune anomalie n'ait été détectée.

Après l'échec de la sortie en secours avec la pompe manuelle et l'impossibilité de manœuvrer les volets, ils en ont déduit qu'il y avait une fuite hydraulique et que le réservoir de liquide devait être vide.

L'avion avait effectué un vol le matin. Le vol de l'après-midi avait été retardé en raison d'un problème mécanique sur le démarreur du moteur gauche, résolu par l'atelier de maintenance. Aucune intervention n'a été pratiquée dans le compartiment de la batterie. Aucune trace récente de liquide hydraulique n'a été détectée lors de cette opération.

2.3 Examen de la tuyauterie

Les examens métallurgiques révèlent en périphérie de la perforation la présence de fer et de manganèse étrangers à la composition de base de la tuyauterie et un échauffement à une température au moins égale à 600 °C.

Le collier de serrage et son revêtement en élastomère ne présentent aucun dommage.

Les dommages constatés sont compatibles avec un échauffement rapide et très localisé qui peut être généré par un arc électrique lors d'un court-circuit.

3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

En raison de la fuite, le réservoir s'est vidé au cours des différentes manœuvres de train réalisées pendant le vol. Une fois le réservoir de liquide hydraulique vide, il n'était plus possible de sortir les volets ou le train d'atterrissage, y compris avec la procédure de secours. L'utilisation d'une cartouche de gaz dans la procédure d'urgence n'est que partiellement efficace, le gaz pouvant également s'échapper par la perforation.

Les examens et essais réalisés indiquent que la perforation ne permettait qu'un nombre restreint de manœuvres du train. Compte tenu des exercices réalisés lors des deux vols de la journée, il est probable que la perforation soit apparue au cours de cette journée. L'enquête n'a cependant pas permis d'identifier l'origine de l'arc électrique ayant causé la perforation.