

Approche non stabilisée lors d'une MVL, atterrissage interrompu, toucher à côté de la piste

Aéronef	Boeing 737-800 immatriculé CN-ROK
Date et heure	Samedi 4 juillet 2009 à 13 h 53 UTC ⁽¹⁾
Exploitant	Royal Air Maroc
Lieu	Aérodrome de Paris Orly (94), piste 20
Nature du vol	Transport public régulier international de passagers
Equipage (de conduite)	Commandant de bord (PF) Copilote (PM)
Conséquences et dommages	Deux roues endommagées

⁽¹⁾Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC).

DÉROULEMENT DU VOL

Le déroulement du vol a été établi à partir des paramètres de vol enregistrés, des communications avec les contrôleurs de Paris Orly, des témoignages et des constatations au sol. L'absence de préservation des données du CVR n'a pas permis de préciser le travail de l'équipage.

L'équipage effectue un vol entre Casablanca (Maroc) et Paris Orly.

La piste 24 est en service au décollage et à l'atterrissage d'Orly. Peu après 13 h 30, le copilote contacte le contrôleur d'approche et annonce avoir reçu l'information ATIS enregistrée 40 minutes plus tôt. Cette information demande de prévoir une approche ILS DME OLO 24. Le contrôleur confirme qu'il effectuera un guidage radar pour la piste 24.

L'avion passe le FL80 en descente en survolant la branche vent arrière 24. A 13 h 45 min 55, le contrôleur demande : « *Air Maroc 764 est-ce que vous êtes preneur de la piste 20 à l'arrivée ?* ». Après quelques secondes, l'équipage répond : « *si vous voulez, Air Maroc 764* ». Le contrôleur poursuit : « *D'accord alors vous faites un ILS 24 suivi d'une MVL piste 20 ; pour info vous devrez descendre, euh, sur le..., plus bas que le glide puisque l'approche en 24/20 elle est trop haute par rapport à l'arrivée en 20* ». L'équipage collationne : « *Reçu donc ce sera l'ILS 24 suivi d'une MVL pour la 20 Air Maroc 764* ».

A 13 h 50, l'avion est stable à 3 000 ft et l'équipage est autorisé à intercepter l'ILS 24 pour une MVL 20. Il débute son alignement et sa descente sur le localizer 24.

A 13 h 51 min 41, ayant annoncé qu'il avait le visuel sur le terrain, il est autorisé à descendre à discrétion pour une MVL 20 et à contacter la tour. A cet instant, l'avion est établi sur l'ILS 24 et passe environ 2 400 ft en descente.

Le commandant de bord désengage le pilote automatique à environ 1 400 ft. L'avion passe sous le plan du glide et, vers 1 250 ft, est configuré pour l'atterrissage (volets 30°), à 168 kt pour une vitesse sélectionnée de 152 kt⁽²⁾. La vitesse verticale moyenne en descente est de 1 000 ft/min.

⁽²⁾La vitesse sélectionnée pour l'approche est Vref (volets 30°) + 5 kt.

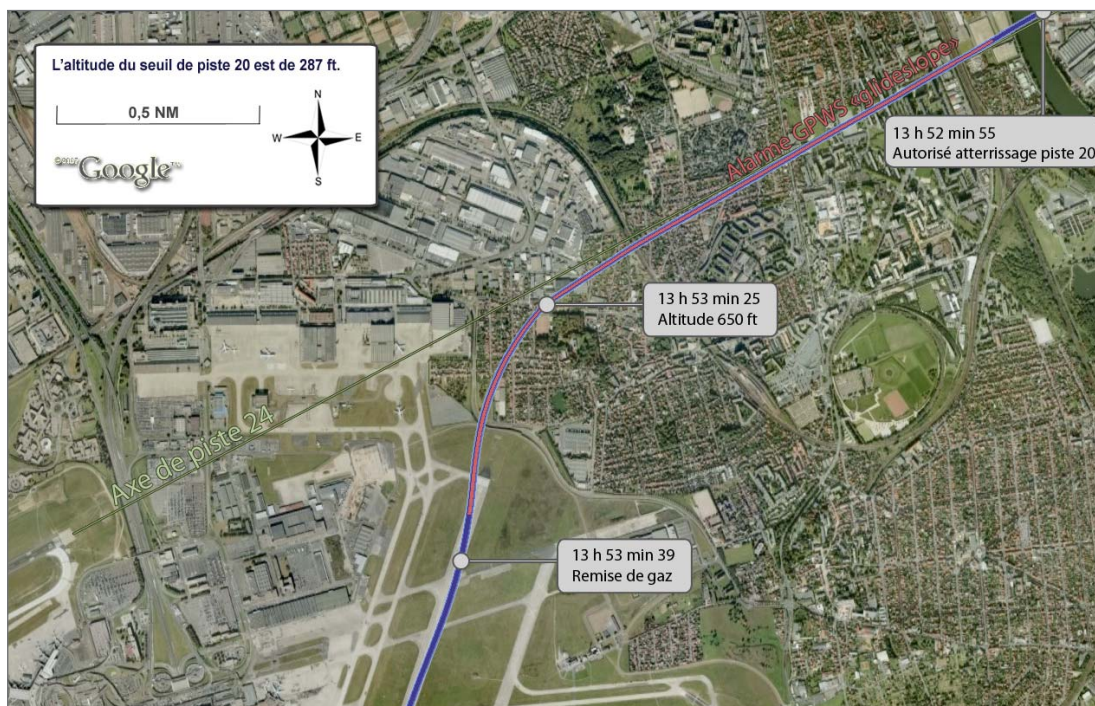
A 13 h 52 min 55, six secondes après le passage de la MDA (1 180 ft), le contrôleur autorise l'atterrissage en piste 20 et annonce un vent du 010° pour 5 kt.

Le commandant de bord désengage l'auto-manette à 830 ft alors que la vitesse est de 155 kt. A une hauteur de 400 ft, il débute un virage à gauche pour s'aligner sur l'axe de piste 20. A 150 ft au cap 202°, l'inclinaison à gauche est de 28° avec une composante de vent arrière de 8 kt.

L'équipage dépasse le prolongement de l'axe de piste 20 et poursuit le virage à gauche pour revenir s'aligner. Le cap minimum, 184°, est enregistré à 85 ft RA. A 40 ft RA, l'avion est au cap 201° avec une inclinaison de 14° à droite. Vers 20 ft RA, les manettes de poussée sont avancées alors que les N1 sont d'environ 30 % ; l'inclinaison est de 10° à droite.

Le train principal droit touche le sol à gauche de la piste alors que l'avion est au cap 210° avec une inclinaison d'environ 10°. L'accélération verticale atteint 2,14 g. Après un court rebond, le train droit roule environ 200 mètres puis l'avion redécollé.

A 14 h 07, l'avion atterrit en piste 24 sans autre incident. Une inspection ultérieure révèle l'endommagement des roues 3 et 4.



RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Conditions météorologiques

Observation d'aérodrome à 13 h 30 : vent variable 2 kt, CAVOK, température 27 °C, température du point de rosée 13 °C, QNH 1 014 hPa.

Observation d'aérodrome à 14 h : vent 240° / 5 kt, variable entre 180° et 290°, CAVOK, température 28 °C, température du point de rosée 12 °C, QNH 1013 hPa.

Consignes d'exploitation et gestion des pistes en configuration face à l'ouest pendant la phase de travaux sur la piste 08/26

☐ NOTAMs et SUP AIP

Deux NOTAM et un SUP/AIP associés indiquaient qu'en raison de travaux piste 08/26, les atterrissages et les décollages étaient interdits en piste 26.

☐ Analyse d'impact sur la sécurité aéroportuaire

L'analyse d'impact sur la sécurité aéroportuaire, préliminaire aux travaux, mentionne notamment l'influence des travaux sur les méthodes de travail des contrôleurs. Il y est prévu, hors LVP, que, face à l'ouest :

- les décollages et les atterrissages s'effectuent en 24 ;
- la piste 20 soit utilisée pour les décollages en heures de pointe.

☐ Témoignage

Le service de la Navigation Aérienne d'Orly a indiqué que le contrôleur d'approche a proposé la piste 20 à l'arrivée à l'équipage du RAM764 afin de délester le point d'arrêt 24 où l'attente était importante.

Il n'a pas été précisé pourquoi la piste 20 n'avait pas été utilisée pour les décollages afin d'éviter cette attente importante au point d'arrêt 24.

Le vol RAM a été le seul avion à utiliser la piste 20 à l'atterrissage ce jour-là. Le balisage de piste et le PAPI sur cette piste étaient éteints lors de son approche.

Manœuvre à vue libre (circling) pour le QFU 20 consécutive à un ILS 24

☐ Géométrie de l'approche ILS 24 MVL 20

Au moment de l'événement, aucune procédure directe n'était publiée pour la piste 20. Il n'existait pas d'aide à la réalisation d'une MVL 20.

Les minima publiés ILS 24 suivi d'une MVL sont, en catégorie C : MDA 1 180 ft (H 890 ft) / VIS 2 400 m.

Le plan du glide 24 est de 3,2°, soit 5,6 %.

Le PAPI de la piste 20 est calé à 3,6° soit 6,3 %.

L'atterrissage en piste 20 depuis la finale pour la piste 24 raccourcit la trajectoire d'environ 1 NM.

☐ Analyses et retours d'expérience

Le 10 mars 2008, la piste 20 a été utilisée avec un vent du sud de 18 kt et des rafales à 33 kt. Les 163 approches en piste 20 ont conduit à de nombreuses approches interrompues, diminuant temporairement la capacité de l'aérodrome. A la suite de ces événements, une réunion d'analyse et de retour d'expérience s'est tenue au service de la Navigation Aérienne d'Orly. A cette occasion, un exploitant a présenté les points suivants :

- ❑ si les équipages attendent d'atteindre les minima MVL publiés (atteints environ à 2,5 NM DME ILS 24) pour effectuer une ouverture à droite, comme enseigné en formation de base et comme prévu dans les procédures MVL, la prise d'axe et le rattrapage de plan entraîneront un risque important de déstabilisation à faible hauteur. Une ouverture en amont des minima réduirait les risques du segment à vue mais pourrait rendre l'approche impossible avec des valeurs de plafond et/ou de visibilité proches des minima ;
- ❑ la mise en œuvre d'une approche spécifique LLZ + DME 24 + MVL 20 avec un calibrage de pente décalé d'environ 300 ft vers le bas permettrait de guider l'avion vers le plan de la finale 20. Ceci simplifierait la manœuvre à vue y compris lors de conditions météorologiques proches des minima ;
- ❑ la mise en œuvre d'une procédure d'approche spécifique RNAV GNSS 20 peut également répondre à l'attente des équipages de conduite.

Consignes de l'exploitant

L'exploitant a fixé un plancher de stabilisation de 500 ft sol en approche à vue.

ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

L'indisponibilité de la piste 08/26 avait provoqué la saturation d'une piste 24 utilisée conjointement pour les décollages et les atterrissages. L'utilisation de la piste 20 à l'atterrissage n'était pas prévue dans les consignes d'exploitation et son PAPI était éteint. Son utilisation pour les décollages en heure de pointe aurait vraisemblablement permis d'éviter la saturation de la piste 24.

Tenant compte de la saturation au point d'arrêt 24, le contrôleur d'approche a proposé à l'équipage un ILS 24 à adapter en vue d'une MVL pour la piste 20 moins de huit minutes avant l'atterrissage. L'écoute de l'ATIS ne permettait pas à l'équipage de prévoir et donc préparer cette manœuvre à vue. Il a suivi cette proposition tardive et improvisé une trajectoire de raccordement en tentant d'intercepter directement l'axe de la finale 20 à partir de la finale 24 avec une composante de vent arrière en finale. Cette manœuvre était incompatible avec une stabilisation selon les critères de l'exploitant.

L'ensemble de ces circonstances a conduit à une approche non stabilisée en piste 20.

L'incident est dû à la décision tardive de l'équipage d'interrompre l'atterrissage, ce qui a conduit au toucher à côté de la piste. Les facteurs suivants y ont contribué :

- ❑ la proposition tardive du contrôleur d'effectuer la procédure MVL piste 20, qui a laissé peu de temps de préparation à l'équipage et qui présentait un risque important de déstabilisation à faible hauteur ;
- ❑ l'absence de procédure d'approche spécifique pour la piste 20.

Une approche RNAV GNSS pour la piste 20 est en service à Orly depuis le 17 novembre 2011.