



# INFO SÉCURITÉ DGAC

## N° 2010/1

Une info sécurité est un document diffusé largement par la DGAC, non assorti d'une obligation réglementaire dont le but est d'attirer l'attention de certains acteurs du secteur aérien sur un risque identifié.

Cette info sécurité est disponible sur :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Info-securite-DGAC.html>

### Opérateurs concernés :

- Exploitants d'aérodrome civil accueillant du trafic commercial
- Exploitants d'aéronefs
- Prestataires de services de navigation aérienne
- Organismes de service d'assistance en escale

### Sujet :

Souffle des réacteurs

### Objectif :

Sans introduire des exigences formelles vis-à-vis des opérateurs, qui seraient très complexes à définir et à mettre en œuvre, la DGAC souhaite attirer l'attention sur le phénomène du souffle des réacteurs et les risques associés et leur prise en compte :

- dans la conception et l'aménagement des aires de trafic
- pendant les évolutions au sol des aéronefs

Cette info sécurité recense donc quelques bonnes pratiques dont les opérateurs peuvent s'inspirer.

### Contexte :

#### **Éléments contenu dans le rapport BEA relatifs à l'accident survenu le 9 août 2007 au large de l'île de Moorea (Polynésie française) à l'avion DHC6-300 immatriculé F-OIQI exploité par Air Moorea**

(rapport disponible sur le site du BEA en suivant ce lien :

<http://www.bea.aero/docspa/2007/f-qi070809/pdf/f-qi070809.pdf> )

L'enquête menée par le Bureau d'enquêtes et d'analyses pour la sécurité de l'aviation civile (BEA) suite à l'accident survenu le 9 août 2007 au large de l'île de Moorea (Polynésie française) à l'avion Twin Otter DHC6-300 exploité par Air Moorea a mis en évidence l'importance du phénomène du souffle des réacteurs pour la sécurité. En effet, l'enquête a établi que le soufflage par un avion gros porteur au roulage pendant le stationnement du Twin Otter d'Air Moorea, associé à d'autres phénomènes, a pu être un élément contribuant à la rupture en vol, au moment de la rentrée des volets, du câble à cabrer de la commande de profondeur menant à l'accident. Elle a ainsi identifié comme facteurs ayant contribué à l'accident une prise en compte incomplète par les exploitants aéroportuaires des risques liés au souffle des réacteurs.

Ce rapport du BEA présente d'autres incidents liés au souffle réacteur.

- Le 17 août 2005, un Saab 2000, au parking, commandes bloquées, avait subi au passage d'un B747 un souffle d'environ 126 kt (233 km/h). Ceci avait eu pour conséquence le flambage de la biellette de commande de l'aileron gauche, entraînant sa rupture au moment du décollage. L'équipage avait dû procéder à un atterrissage d'urgence. Le calcul montre que les commandes de vol avaient subi un effort quatre fois supérieur à la limite prévue.
- Un autre cas de flambage de biellette de commande d'aileron, toujours sur Saab 2000, était survenu en 1998 au passage d'un B737. Le jet blast ayant

Toute remarque quant à la mise en œuvre des mesures proposées dans cette info sécurité DGAC est à adresser à : [rex@aviation-civile.gouv.fr](mailto:rex@aviation-civile.gouv.fr)

1

Une info sécurité est un document diffusé largement par la DGAC, non assorti d'une obligation réglementaire dont le but est d'attirer l'attention de certains acteurs du secteur aérien sur un risque identifié.

Cette info sécurité est disponible sur :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Info-securite-DGAC.html>

été identifié, le vol avait été annulé pour vérification.

Ce rapport du BEA précise également que :

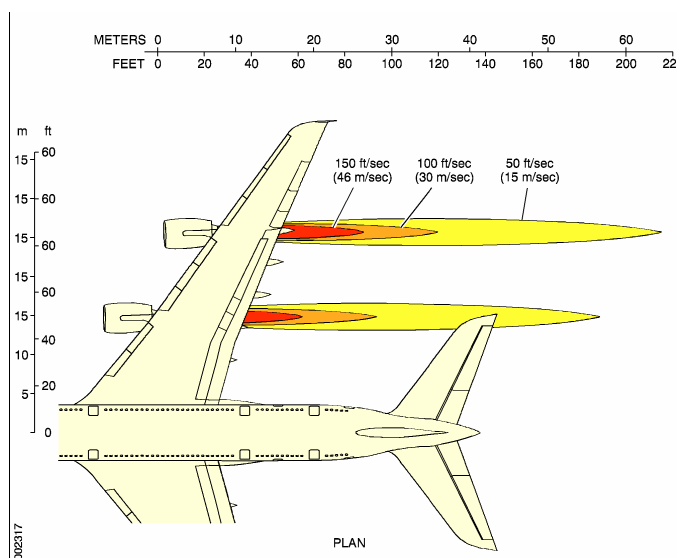
- le souffle des réacteurs peut dépasser largement les vitesses du vent météorologique ;
- ce phénomène est rarement pris complètement en compte, que ce soit dans la conception et l'exploitation des aérodromes ou dans la certification des aéronefs ;
- seules des personnes sensibilisées aux risques que peut induire le jet blast et qui sont témoins de ce phénomène peuvent prendre les décisions appropriées.

### Phénomène du souffle des réacteurs

Le phénomène du souffle des réacteurs décrit les déplacements d'air produits par les moteurs à réaction en fonctionnement. Trois niveaux de poussée des moteurs sont habituellement considérés pour déterminer les vitesses de souffle critiques : régime de décollage (poussée maximale continue), régime de mise en mouvement, breakaway en anglais (généralement 50 à 60 % de la poussée maximale continue) et régime de ralenti (roulage au sol). Des renseignements sur la vitesse de souffle, notamment l'empreinte latérale, d'un modèle d'avion donné figurent dans le document intitulé « Airplane Characteristics for Airport Planning » établi par le constructeur. L'OACI, dans l'annexe 2 du manuel de conception des aérodromes, 2ème Partie traitant des voies de circulation, aires de trafic et plates-formes d'attente de circulation, indique que des vitesses de souffle supérieures à 56 km/h (de l'ordre de 15,5 m/s) sont considérées comme gênantes pour le confort du personnel et le bon fonctionnement des véhicules et autres équipements sur l'aire de mouvement.

Contexte :

*Extrait Airplane Characteristics for Airport Planning A 380-800/800F*



Engine Exhaust Velocity  
Ground Idle Power  
Trent 970/977 Engines  
A380-800/800F Models  
no wind

Toute remarque quant à la mise en œuvre des mesures proposées dans cette info sécurité DGAC est à adresser à : [rex@aviation-civile.gouv.fr](mailto:rex@aviation-civile.gouv.fr)

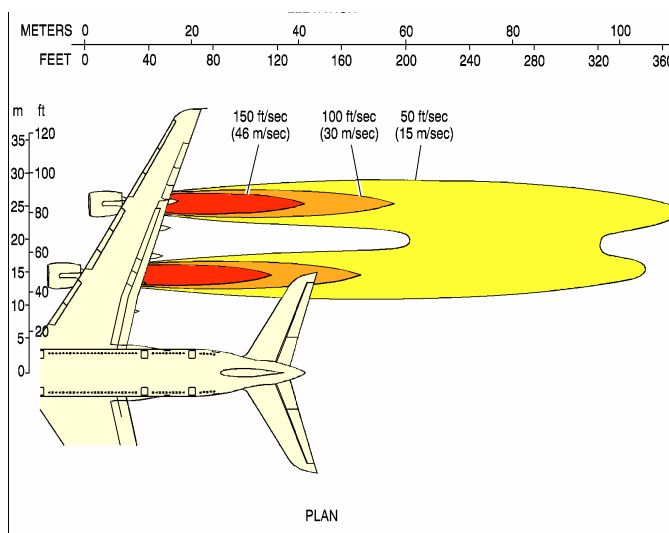
2

Une info sécurité est un document diffusé largement par la DGAC, non assorti d'une obligation réglementaire dont le but est d'attirer l'attention de certains acteurs du secteur aérien sur un risque identifié.

Cette info sécurité est disponible sur :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Info-securite-DGAC.html>

**Contexte :**



Engine Exhaust Velocity  
Breakaway Power  
Trent 970/977 Engines  
A380-800/800F Models  
no wind

Si on reprend le cas de l'accident de Mooréa, le BEA a estimé que la vitesse des gaz au niveau de l'empennage du DHC6 pouvait avoir été supérieure à 45 m/s (162 km/h). (voir rapport du BEA § 1.16.9.3)

Un vent de face augmente notablement ces valeurs : avec un vent de 20 kt, on mesurera par exemple lors de la mise en mouvement une valeur de 20 m/s à près de 400 mètres des réacteurs d'un A380.

Au décollage, on mesurera à 200 mètres 30 m/s sans vent et 40m/s avec 20 kt de vent de face.

Pour des avions de la famille A320, lors de la mise en mouvement, on mesure en l'absence de vent des vitesses de 15 m/s à 40 mètres environ de l'extrémité arrière de l'avion.

**Bonnes pratiques identifiées**

**Exploitants d'aérodrome :**

**1. Pour la conception et l'aménagement des aires de trafic :**

- assurer des marges de séparation suffisantes entre les aéronefs qui manoeuvrent (en autonome ou tractés) ou circulent sur les voies de desserte et les zones qui peuvent être soumises à un souffle excessif notamment lors de la mise en puissance des réacteurs au régime de mise en mouvement (voies de service, bâtiments, postes de stationnement voisins, zone de stockage des appareils,...) ;
- considérer l'opportunité d'installer des écrans anti-souffle aux emplacements où il est impossible d'assurer des marges de séparation suffisantes.

**2. Pour les procédures d'évolution au sol des aéronefs :**

Toute remarque quant à la mise en œuvre des mesures proposées dans cette info sécurité DGAC est à adresser à : [rex@aviation-civile.gouv.fr](mailto:rex@aviation-civile.gouv.fr)



D S A C

# INFO SÉCURITÉ DGAC

## N° 2010/1

Une info sécurité est un document diffusé largement par la DGAC, non assorti d'une obligation réglementaire dont le but est d'attirer l'attention de certains acteurs du secteur aérien sur un risque identifié.

Cette info sécurité est disponible sur :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Info-securite-DGAC.html>

Bonnes  
pratiques  
identifiées

- délimiter des zones critiques devant être dégagées de tout personnel, matériels et aéronefs pendant les manœuvres des aéronefs, ou définir des distances minimales de croisement pendant le roulage au sol, permet de réduire le risque ;

### 3. Pour faire connaître les risques liés au souffle des réacteurs :

- les actions de sensibilisation et de promotion de la sécurité sont essentielles pour faire connaître ce risque auprès des personnels et tiers intervenant sur la plate-forme

### 4. Pour les évènements liés au souffle des réacteurs :

- Ne pas hésiter à communiquer avec les autres opérateurs intervenant sur la plate-forme quand un agent est témoin d'un évènement lié au phénomène du souffle des réacteurs sur un aéronef.

### 5. Pour les modifications de l'environnement de l'exploitation aéroportuaire :

- dans les études d'impact sur la sécurité réalisées en cas de modifications de l'environnement de l'exploitation aéroportuaire les effets du souffle des réacteurs devraient être pris en compte.

#### Exploitants d'aéronefs à réacteurs :

##### 1. Pour l'évolution devant d'autres aéronefs :

- sensibiliser les équipages aux risques liés au souffle des réacteurs, tout particulièrement lors de la mise en puissance des réacteurs au régime de mise en mouvement, tout particulièrement par vent de face, le cas échéant, un complément de repoussage, ou au moins une mise en mouvement souple permettent de réduire le risque.

##### 2. En cas de risque identifié

- Ne pas hésiter à signaler aux services de contrôle et si possible à l'exploitant d'aérodrome toute procédure d'évolution au sol des aéronefs qui paraîtrait critique au vu des risques liés au souffle des réacteurs.

#### Exploitants de petits aéronefs :

##### 1. Pour faire connaître le risque :

- sensibiliser les équipages au risque « d'être soufflé » par un avion à

Toute remarque quant à la mise en œuvre des mesures proposées dans cette info sécurité DGAC est à adresser à : [rex@aviation-civile.gouv.fr](mailto:rex@aviation-civile.gouv.fr)

4

Une info sécurité est un document diffusé largement par la DGAC, non assorti d'une obligation réglementaire dont le but est d'attirer l'attention de certains acteurs du secteur aérien sur un risque identifié.

Cette info sécurité est disponible sur :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Info-securite-DGAC.html>

**Bonnes  
pratiques  
identifiées**

réacteurs, sachant qu'un vent de face accentue fortement le phénomène.

### 2. En phase d'alignement :

- Les risques liés au souffle des réacteurs sont notamment à prendre en compte lors d'un alignement à faible distance derrière un réacteur au décollage

### Prestataires de service de la navigation aérienne :

#### 1. Pour faire connaître le risque :

- sensibiliser les contrôleurs aux risques liés au souffle des réacteurs, tout particulièrement lors de la mise en puissance des réacteurs au régime de mise en mouvement.

#### 2. En cas de détection d'un scénario à risque :

- ne pas hésiter à informer les équipages concernés (« souffleur » et « soufflé ») et, le cas échéant, demander à un équipage d'un petit aéronef non conscient des risques de maintenir une distance conséquente avec l'aéronef précédent.

#### 3. En cas de risque identifié

- ne pas hésiter à signaler à l'exploitant d'aérodrome toute procédure d'évolution au sol des aéronefs qui lui paraîtrait critique au vu des risques liés au souffle des réacteurs.

### Organismes de services d'assistance en escale :

#### 1. Pour les procédures d'évolution au sol des aéronefs

- de veiller, lors du repoussage de l'aéronef, à son alignement sur la voie de desserte afin de ne pas soumettre des zones, qui n'ont pas été conçues et aménagées à cet effet, à des souffles excessifs dus en particulier à la mise en puissance des réacteurs au régime de mise en mouvement.

#### 2. Pour les événements liés au souffle des réacteurs

- ne pas hésiter à signaler à l'exploitant d'aérodrome toute procédure d'évolution au sol des aéronefs qui paraîtrait critique au vu des risques liés au souffle des réacteurs.



# INFO SÉCURITÉ DGAC

## N° 2010/1

*Une info sécurité est un document diffusé largement par la DGAC, non assorti d'une obligation réglementaire dont le but est d'attirer l'attention de certains acteurs du secteur aérien sur un risque identifié.*

*Cette info sécurité est disponible sur :*

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Info-securite-DGAC.html>

### 3. Pour faire connaître le risque :

- sensibiliser les personnels intervenant au contact des aéronefs aux risques liés au souffle réacteurs.