

Problématique des décollages d'avions gros porteurs à Bruxelles-National en conformité avec les normes de protection environnementale et de leur adéquation par rapport aux procédures de décollage SID publiées

Réf : 7004-P - 22/01/2017





1. Définition de la notion d' avions gros porteurs à Bruxelles-National

Depuis le 17 janvier 1974, la définition publiée aux AIP pour les avions gros porteurs à Bruxelles-National est toujours restée inchangée : « **SID DELTA : To be used by four- engine ACFT.** »

2. Historique de la procédure spéciale de décollage 25R pour les avions gros porteurs

Dans les années 70, tous les avions à long rayon d'action étaient surtout équipés de 4 réacteurs (BOEING 707, DC-8, CONVAIR 880, CONVAIR 990, VICKERS VC10 et VICKERS super VC 10), et un nouvel avion très gros porteur voit le jour : le BOEING 747. La SABENA est la première compagnie européenne à utiliser le Boeing 747 sur ses relations transatlantiques.

Lors de la 7eme réunion du groupe de travail « Bruit » entre l'administration de l'aéronautique, la Régie des Voies Aériennes et la SABENA, le 6 septembre 1973 ; il est décidé de créer une nouvelle route de départ avec survol de l'agglomération bruxelloise pour les avions gros porteurs. Cette décision devait permettre de délester la zone « Wemmel-Meise », conformément à la note du 30 août 1973 du Ministre des Communications.

Le 17 janvier 1974 les procédures SID LNO 2 et DIEKIRCH 2 sont amendées avec instauration d'une nouvelle altitude de virage à partir de 4000 pieds, le 27 novembre 1980 ces procédures seront dénommées DELTA.

Depuis 1974, la notion publiée aux AIP d'avions gros porteurs est donc restée inchangée : « SID DELTA : To be used by four-engine ACFT. »

L'évolution technologique de l'industrie aéronautique et la crise pétrolière ont comme effet qu'un nombre important de nouveaux avions gros porteurs seront désormais produits avec seulement 3 réacteurs (DC-10, LOCKHEED L-1011 Tristar et MD-11) puis avec 2 réacteurs (AIRBUS A.300, AIRBUS A.310, AIRBUS A.330, AIRBUS A.350, BOEING 767, BOEING 777 et BOEING 787) **SANS** que la définition d'avions gros porteurs ne soit adaptée ou modifiée dans les publications A.I.P. de BELGOCONTROL.

De ce fait, puisqu'aucun avion passager de type BOEING 747 ou AIRBUS A.340 ne dessert l'aéroport de Bruxelles-National, la route DELTA n'est exclusivement plus utilisée **QUE** par des Boeing 747 cargo.

3. Utilisation annuelle de la procédure DELTA 25R à Bruxelles-National

Année	Nombre annuel de gros porteurs DELTA
2007	1.421
2008	1.402
2009	1.131
2010	1.125
2011	1.191
2012	1.118
2013	691
2014	1.699
2015	980
2016	710

4. Définition ICAO et FAA d'avions gros porteurs

Les documents FAA-N JO 7110.525 du 8 avril 2010 et ICAO DOC 4444 PANS-ATM classifient les avions selon leur poids mais **pour des raisons de turbulences**.

Les avions gros porteurs sont définis comme étant ceux d'un **poids maximum au décollage (MTOW) supérieur à 136 tonnes**.

The ICAO wake turbulence category (ITC) is entered in the appropriate single character wake turbulence category indicator in Item 9 of the ICAO mode/ flight plan form and is based on the maximum certificated take-off mass, as follows :

- H (Heavy) aircraft types of 136 000 kg (300 000 lb) or more ;
- M (Medium) aircraft types less than 136 000 kg (300 000 lb) and more than 7000 kg (15 500 /b); and
- L (Light) aircraft types of 7 000 kg (15 500 lb) or less.

5. Limitations de poids à Bruxelles-National sur certaines procédures SID

Depuis le 1^{er} juillet 2009, une limite de poids fixée arbitrairement à 200 tonnes a été introduite pour les décollages sur la piste 19.

Du 6 février 2014 au 2 avril 2015, les avions de plus de 136 tonnes avaient été obligatoirement assignés sur les procédures aéronautiques SID DELTA ou YANKEE et ne pouvaient plus utiliser la procédure de virage vers gauche CHARLIE à partir de l'altitude de 1700 pieds.

6. Le système du quota de bruit à Bruxelles-National

L'accord gouvernemental du 11 février 2000 prévoit l'instauration de mesures de réduction des nuisances sonores qui portent directement sur les avions.

Ces mesures peuvent revêtir trois formes différentes :

- soit l'interdiction d'accéder à l'aéroport de Bruxelles-National pour les avions bruyants, entre autre par le biais d'un quota de bruit maximum (QC = Quota Count) par mouvement
- soit l'instauration d'un quota de bruit global par saison
- soit des mesures d'encouragement

L'interdiction de certaines catégories d'avions bruyants permet réduire sensiblement les nuisances sonores. C'est la raison pour laquelle le Gouvernement a élaboré un règlement interdisant aux appareils dépassant une certaine production sonore d'atterrir ou de décoller à Zaventem à partir du 1^{er} juillet 2001.

L'Arrêté ministériel du 26 octobre 2000, paru au Moniteur Belge du 17 novembre 2000, approuve le règlement de BIAC concernant l'instauration d'un système de quotas acoustiques pendant la nuit et déterminant la quantité maximale de bruit autorisée la nuit à l'aéroport de Bruxelles-National.

L'Arrêté ministériel du 5 mai 2004 relatif à la gestion des nuisances sonores à l'Aéroport de Bruxelles-National complète ces dispositions.

La quantité de bruit maximale autorisée par mouvement est déterminée pour chaque type d'avion en fonction du certificat acoustique de l'appareil. Cela signifie qu'un avion peu bruyant reçoit un chiffre de quota (Quota Count) faible et un appareil plus bruyant un QC plus élevé.

Les avions ayant un chiffre individuel de QC supérieur à 12 sont interdits de vol la nuit (de 23 à 06 heures) depuis le 1^{er} janvier 2003. Le quota de bruit maximal était encore de 20 en juin 2001.

Cela implique que certains types d'avions équipés d'une technologie obsolète ou dont la masse au décollage dépasse largement la moyenne, ne sont plus autorisés.

Cette mesure contraignante ne peut être respectée que de deux manières :

- dans la plupart des cas (Boeing 727 hushkittés), l'opérateur doit rénover sa flotte, chose déjà réalisée par la plupart des compagnies qui opèrent la nuit à Bruxelles-National
- dans le cas de quelques avions récents mais présentant une grande capacité de chargement (Boeing 747, DC-10 et MD-11), les opérateurs doivent soit utiliser des avions de remplacement plus petits soit adapter leurs horaires.

Depuis le 31 octobre 2004, la période de 06h à 07h locales, dite « petit matin », est également reprise par une interdiction d'opérer à tout décollage dont le niveau de bruit individuel sera supérieur au QC 24. Cela signifie que des avions de type Boeing 747-200, 300 et 400 et Tristar L101 ne peuvent plus décoller entre 06h et 6h59 locales.

Avions interdits la nuit à l'Aéroport de Bruxelles-National :

- ↗ 1^{er} juillet 2001, les avions qui ont un quota de bruit de 20 et +
- ↗ 1^{er} juillet 2002, les avions qui ont un quota de bruit de 16 et +
- ↗ 1^{er} janvier 2003, les avions qui ont un quota de bruit de 12 et +
- ↗ 1^{er} janvier 2010, les avions qui ont un quota de bruit de 8,0 et +

Avions interdits le matin » (de 06h à 07h) à l'Aéroport de Bruxelles-National :

- ↗ 31 octobre 2004, les avions qui ont un quota de bruit de 24 et +
- ↗ 1^{er} janvier 2010, les avions qui ont un quota de bruit de 12,0 et +

Avions interdits le jour (de 07h à 21h) à l'Aéroport de Bruxelles-National :

- ↗ 1^{er} janvier 2010, les avions qui ont un quota de bruit de 48,0 et +

Avions interdits le soir (de 21h à 23 h) à l'Aéroport de Bruxelles-National :

- ↗ 1^{er} janvier 2010, les avions qui ont un quota de bruit de 24,0 et +

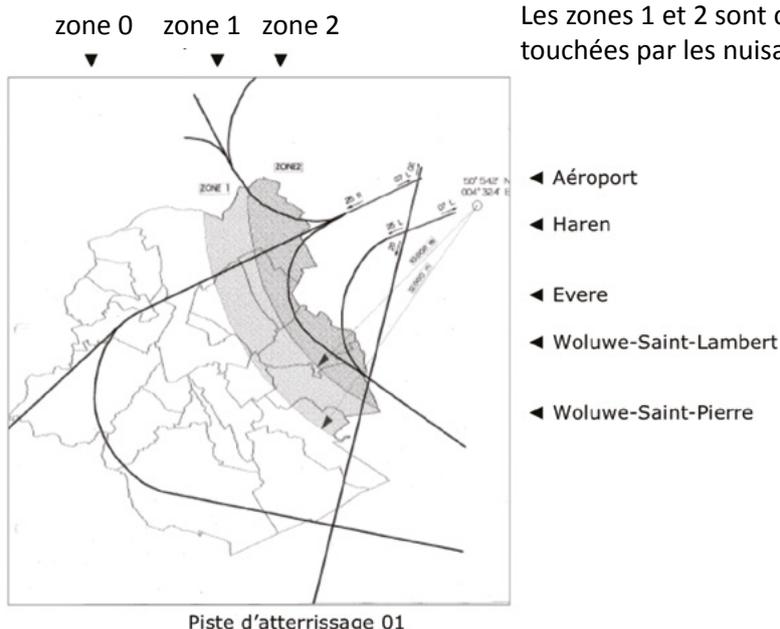
7. Décret relatif à la lutte contre le bruit en Région de Bruxelles-Capitale

L'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 27 mai 1999, paru au Moniteur Belge du 11 août 1999, et relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2000.

La région de Bruxelles-Capitale est divisée en 3 zones : de la zone 2 est la plus proche de l'aéroport à la zone 0 recouvrant l'ensemble du territoire de la région.

Pour chaque zone, la valeur maximale admissible de niveau d'exposition sonore exprimé en dB(A) a été définie de jour comme de nuit comme suit :

Zone 0	jour : 80	nuit : 70
Zone 1	jour : 90	nuit : 80
Zone 2	jour : 100	nuit : 90



Des sanctions seront instaurées aux avions et compagnies aériennes dépassant les niveaux de bruit autorisés, dans le but d'encourager les compagnies à ne plus utiliser que des avions silencieux, modernes et peu polluants.

Quelles que soient les conditions atmosphériques, les niveaux de bruit constatés par des survols d'avions ne peuvent être supérieurs aux valeurs établies pour chaque zone.

8. Pourquoi les avions virent-ils uniquement à 4000 pieds en DELTA ?

La piste 25R est principalement assignée préférentiellement (**P.R.S. = Preferential Runway System**) pour les décollages, mais ces décollages s'opèrent différemment par des altitudes de virage qui ne sont pas identiques :

- **VIRAGE 700 PIEDS DROITE CHARLIE** : Tous les avions (léger, moyen et gros porteurs) qui virent vers les balises Nord et Ouest (ELSIK C, NIK C, HELEN C, DENUT C, KOK C, CIV C-RING) virent vers la DROITE, à partir de l'altitude de 700 pieds.
- **VIRAGE 1.700 PIEDS GAUCHE CHARLIE** : Tous les avions sauf les gros porteurs qui virent vers les balises Sud et Est (LNO C, SPI C, PITES C, SOPOK C, ROUSY C) virent vers la GAUCHE à partir de 1700 pieds.
- **VIRAGE 4.000 PIEDS GAUCHE DELTA** : Tous les avions gros porteurs à 4 réacteurs qui virent vers les balises Sud et Est (LNO D, SPI D, PITES D, SOPOK D, ROUSY D) virent vers la GAUCHE à partir de 4000 pieds.

Le fait que les avions gros porteurs virent plus loin et à une altitude plus élevée vers la gauche ne provient **PAS d'une restriction technique**, mais d'une motivation opérationnelle :

- 700 pieds : altitude minimale à partir de laquelle les avions peuvent virer en toute sécurité au décollage
- 1000 pieds : altitude minimale de séparation verticale à Bruxelles-National imposée par la DGTA et BELGOCONTROL entre les procédures de décollage 25R virant vers la gauche et l'éventuelle manœuvre de remise des gaz d'un avion qui ne parvient pas à atterrir sur la piste 25L et qui effectue une manœuvre de « GO AROUND » ou « MISSED APPROACH » en redécollant de la piste 25L en virant vers la gauche à 700 pieds pour revenir effectuer après une large boucle vers la gauche une seconde tentative d'atterrissage sur la piste 25L
- 1700 pieds = 700 pieds d'altitude de virage + 1000 pieds de séparation de sécurité - 2000 pieds = altitude de virage vers la gauche qui a existé entre le 28.12.2000 et le 11.06.2003 suite à un conflit faute de définition précise de la procédure overshoot-missed approach à l'atterrissage sur la piste 25L
- 4000 pieds = altitude de virage vers la gauche pour les avions gros porteurs à 4 réacteurs existante depuis le 17.01.1974 qui permet une séparation horizontale de sécurité avec les avions qui virent également vers la gauche à 1700 pieds, et qui permet aux avions gros porteurs d'évoluer à plus de 6000 pieds en approche de la balise d'Huldenberg et de la base militaire de Beauvechain en direction des balises LNO, SPI, SOPOK, PITES et ROUSY

9. Propositions pour maintenir l'utilisation de jour d'avions gros porteurs à Bruxelles-National dans le respect des dispositions environnementales

Si les avions gros porteurs virent à **4000 pieds** vers la gauche, ce n'est donc **pas pour une raison de performance**, puisqu'ils virent bien à 700 pieds vers la droite; mais pour une raison d'éviter tout conflit ou risque d'abordage afin d'assurer une séparation horizontale suffisante avec le virage gauche à 1700 pieds.

Dès lors **des solutions réalistes existent** pour maintenir les avions gros porteurs, principalement de type Boeing 747, en utilisant les procédures aéronautiques de décollage S.I.D. actuellement publiées dans les AIP et en limitant les infractions aux normes environnementales régionales comme, par exemple :

- utilisation de la procédure ELSIK-Charlie en décollage 25R jusqu'à 3000/4000 pieds puis cap vers les balises LNO-SPI-SOPOK-PITES et ROUSY
- utilisation de la procédure LNO ZULU ou SPI ZULU ou SOPOK ZULU ou PITES ZULU ou ROUSY-ZULU en décollage 25R puis cap vers les balises LNO-SPI- SOPOK-PITES et ROUSY
- décollages en 01-Fox Trot vers les balises LNO-SPI-SOPOK-PITES et ROUSY par vent faible inférieur à 3 nœuds sur les pistes 25R quand le PRS 25/25 est appliqué (comme le faisaient les AMERICAN AIRLINES jadis et les décollages de nuit)
- décollages en 07L-Hotel vers les balises LNO-SPI-SOPOK-PITES et ROUSY par vent faible inférieur à 3 nœuds sur les pistes 25R quand le PRS 25/25 est appliqué (comme le faisaient les AMERICAN AIRLINES jadis)
- décollages en 25L-Quebec depuis le seuil de piste 25L avec manœuvre de back-track et virage à 700 pieds gauche vers LNO/SPI puis cap éventuel vers les balises SOPOK-PITES et ROUSY
- décollages en 25R depuis le seuil de piste P3 via W41 ou W42 de la piste 25R (pas de décollage depuis B1 et virage à 700 pieds gauche vers les balises LNO-SPI-SOPOK-PITES et ROUSY à condition que les atterrissages soient interrompus pendant cette procédure sur la 25L (**NOUVELLE PROCEDURE AVEC VIRAGE GAUCHE A 700 PIEDS**))

10. Procédures SID spéciales de décollages de nuit à Bruxelles-National

- **TOUR DU BRABANT** : procédure 1 SPECIAL de contournement de nuit obligatoire pour les avions gros porteurs vers LNO, DIK, BULUX, NEBUL, GILOM et SPI et utilisée du 10 décembre 1992 au 31 octobre 2002
- **ROUTES ZULU** : procédures alternatives de contournement de nuit pour les avions vers les SID LNO, SPI, PITES, SOPOK et ROUSY dont les performances ne permettent pas de décoller depuis la piste 19 en service depuis le 22 janvier 2004

11. Observations sur le terrain et analyse du contenu des plaintes

On remarque sur le terrain qu'une gêne acoustique importante est générée également par les procédures aéronautiques SID CHARLIE, décollage 25R avec virage à 1700 pieds vers les balises LNO, SPI, PITES, SOPOK et ROUSY lors d'une utilisation de cette procédure SID CHARLIE par les avions suivants principalement :

- MD-11 cargo à 3 réacteurs
- AIRBUS A.300, AIRBUS A.310, AIRBUS A.330 et AIRBUS A.350 à 2 réacteurs et BOEING 767, BOEING 777 et BOEING 787 à 2 réacteurs

La notion d'avions gros porteurs, telle qu'utilisée actuellement pour les routes DELTA, et qui est une définition inchangée depuis 1974, ne correspond plus du tout à l'évolution technologique des avions dont la production depuis d'avions gros porteurs à 2 ou 3 réacteurs, et qu'une actualisation de cette définition mériterait de figurer dans les procédures SID reprises aux A.I.P sur base de la classification F.A.A. et ICAO des avions selon la WAKE TURBULENCE CATEGORY.

Une définition correcte des avions gros porteurs devrait correspondre aux seuls avions dont le poids maximal au décollage (MTOW) est supérieur à 136 tonnes.



12. Quota de bruit individuel à l'atterrissage et au décollage

Quota Bruit au décollage		Quota Bruit à l'atterrissage	
QC de 0,01 à 4,00		QC de 0,01 à 4,00	
Airbus A.319	2,3	Airbus A.300-600	3,8
Airbus A.320	2,7 à 3,5	Airbus A.319	1,1
Avro RJ 85	1,3	Airbus A.320	1,7
Boeing 733	1,7	Airbus A.321	1,7
Boeing 735	2,0	Airbus A.333	2,9
Boeing 734	3,2	Avro RJ 85	2,1
Boeing 738	3,6	Boeing 733	3,9
Boeing 752	3,1	Boeing 735	3,8
Fokker 70	1,0	Boeing 736	1,5
		Boeing 738	1,5
QC de 4,01 à 8,00		Boeing 777	2,4
Airbus A.310	7,9	MD-82	1,0
Airbus A.320	4,4	MD-83	1,0
Airbus A.321	6,3	MD-87	1,0
MD-82	5,8	Tupolev 204	4,0
MD-83	7,9		
MD-87	4,7	QC de 4,01 à 8,00	
		Airbus A.300 B4	6,3
QC de 8,01 à 12,00		Airbus A.310	4,6
Airbus A.300 B4	10,1 à 11,1	Boeing 734	4,2
Airbus A.300-600	8,2 à 10,1	Boeing 744	6,8
Airbus A.310	8,3 à 10,2	Boeing 757	4,3
Airbus A.330	7,9 à 11,6	Boeing 767	4,2
Airbus A.340	9,0	DC 8-60	6,3
Boeing 737-200 HK	8,1	Lockheed L-101	6,3
Boeing 767	8,8 à 10,2		
Boeing 777	10,5 à 11,1	QC de 8,01 à 12,00	
DC 8-70	8,4	Boeing 744	8,3 à 11,7
Hercules C.130	11,9	MD-11	10,2 à 11,2
MD-11	10,2 à 11,9		
		QC de 12,01 à 24,00	
QC de 12,01 à 24,00		Boeing 742	12,3 à 15,8
Boeing 727 Hushkit	13,6	DC 10-30	15,5
Boeing 747-400	18,6 à 22,4		
DC 10-30	19,7	QC de 24,01 à 48,00	
Lockheed Tristar	21,1	Néant	
Tupolev	12,6		

		QC supérieur à 48,00	
QC de 24,01 à 48,00		Néant	
Boeing 747-400			
DC 8-60 Hushkit			
QC supérieur à 48,01			
Antonov 124	86,1		
Boeing 747-100	67,6		
Boeing 747-200	51,9 à 81,3		
Boeing 747-300	48,4 à 55,6		
DC 8-60 Hushkit	49,5 à 89,1		

13. Interdiction de survol de certaines parties du territoire bruxellois

- Arrêté royal du 11 juin 1954 portant interdiction de survol de certaines parties du Royaume : il est interdit de survoler les parties du territoire du Royaume délimitées par une circonférence de 1.500 mètres de rayon centrée sur les Châteaux royaux de Laeken et de Ciergnon (article 1^{er}). Moniteur belge du 4 juillet 1954, page 5.085
- Arrêté royal (I) du 14 avril 1958 portant interdiction de survol de certaines parties du territoire du Royaume : Sans préjudice des dispositions de l'arrêté royal du 11 juin 1954 précité, il est interdit aux aéronefs de survoler la partie de l'agglomération bruxelloise située à l'intérieur d'une circonférence de 5 kilomètres de rayon, centrée sur le parc de Bruxelles (article 1^{er}). Ne sont pas soumis à l'interdiction prévue à l'article 1^{er}, les aéronefs tenus de se conformer aux prescriptions et instructions du service de contrôle de la circulation aérienne (article 2). Moniteur belge du 20 avril 1958, page 2.947
- Arrêté royal (II) du 14 avril 1958 portant interdiction de survol de certaines parties du territoire du Royaume : Considérant la nécessité d'assurer la sécurité dans la zone comprenant l'Exposition Internationale et Universelle de Bruxelles 1958 et ses abords, il est interdit aux aéronefs de survoler la zone où se déroule l'Exposition Internationale et Universelle de Bruxelles (article 1^{er}). Ne sont pas soumis à l'interdiction prévue à l'article 1^{er}, les aéronefs tenus de se conformer aux prescriptions et instructions du service de contrôle de la circulation aérienne (article 2). Cet arrêté n'a toutefois **JAMAIS** été abrogé lors de la clôture de l'Exposition Internationale et Universelle de 1958. Moniteur belge du 20 avril 1958, page 2.948
- Arrêté royal du 19 décembre 2014 relatif aux règles de l'air et aux dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne, paru au Moniteur belge du 30 décembre 2014, page 106.833 :

Article 5 : Outre les zones interdites définies par le Roi en vertu de l'article 4 de la Loi du 27 juin 1937 portant révision de la loi du 16 novembre 1919 relative à la réglementation de la navigation aérienne, il peut exister des zones dangereuses et des zones réglementaires. Elles sont définies par le directeur général, qui précise, selon le cas, la nature du danger ou les restrictions spéciales régissant la circulation aérienne.

14. Etudes de sécurité en matière de sélection des pistes à Bruxelles-National

Il faut considérer que 4 études spécifiques ont été réalisées en vue de déterminer les valeurs idéales de composantes de vent à l'Aéroport de Bruxelles-National :

- **AAC**, « Safety case study on cross and tailwind criteria », réalisée pour le compte de Brussels Airport en date du 12 mai 2004, et qui recommande une valeur de composante de 7 nœuds de vent arrière pour la piste 25 R/L ;
- **DGTA**, « Etude des performances pour des composantes de 7 nœuds de vent arrière et de 20 nœuds de vent traversier pour une utilisation préférentielle des pistes 25 et 07 (R&L) de l'aéroport de Bruxelles-National », réalisée par la DGTA pour le compte du Gouvernement belge en date du 10 janvier 2005, et qui recommande une valeur de composante de 7 nœuds de vent arrière pour la piste 25 R/L ;
- **AIRSIGHT**, « Study on the maximum wind component figures applicable to the use of runways at the Brussels National Airport », réalisée pour le compte du Gouvernement Fédéral belge en date du 24 septembre 2009, et qui recommande une valeur de composante de 5 nœuds de vent arrière pour la piste 25 R/L ;
- **EGIS-AVIA**, « Etude d'utilisation de la piste 20 à Bruxelles-National », réalisée pour la DGTA en date du 3 juillet 2013 ; et qui recommande de limiter le tonnage des avions au décollage sur la piste 20 à maximum 80 tonnes si une valeur de composante de 7 nœuds de vent arrière est définie sur la piste 20 au décollage ;

15. Base légale

Cette étude trouve son fondement dans **l'Arrêté royal du 15 mars 2002 portant création d'un Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National** :

- Article 1^{er} : les missions du Service de Médiation sont de recueillir et de diffuser les informations relatives aux trajectoires suivies et aux nuisances occasionnées par les avions utilisant l'Aéroport de Bruxelles-National en fonction des plaintes reçues, et de recueillir et de traiter les plaintes et suggestions des riverains sur l'utilisation de l'Aéroport de Bruxelles-National
- Article 2 : le Service de Médiation est fonctionnellement indépendant
- Article 3 : le Service de Médiation mène ses missions en toute indépendance
- Article 5: les missions du Service de Médiation comprennent la collecte, l'enregistrement et l'analyse de tous les renseignements pertinents pour traiter et déterminer les causes des plaintes des riverains de l'aéroport
- Article 9 : le service de Médiation tient à jour la documentation relative aux nuisances sonores et aux trajectoires des aéronefs à l'Aéroport de Bruxelles-National

Philippe TOUWAIDE

Licencié en Droit Aérien et en Droit Maritime

Directeur du Service Fédéral de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National

Tous droits de reproduction libres pour autant que l'auteur et la source soient toujours mentionnés.



Service de Médiation du Gouvernement Fédéral pour l'Aéroport de Bruxelles-National
c/o skeyes Site de Steenokkerzeel Local S.1.3.16
Chaussée de Tervueren, 301 à Steenokkerzeel

EDITEUR RESPONSABLE

Philippe Touwaide
Directeur du Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National