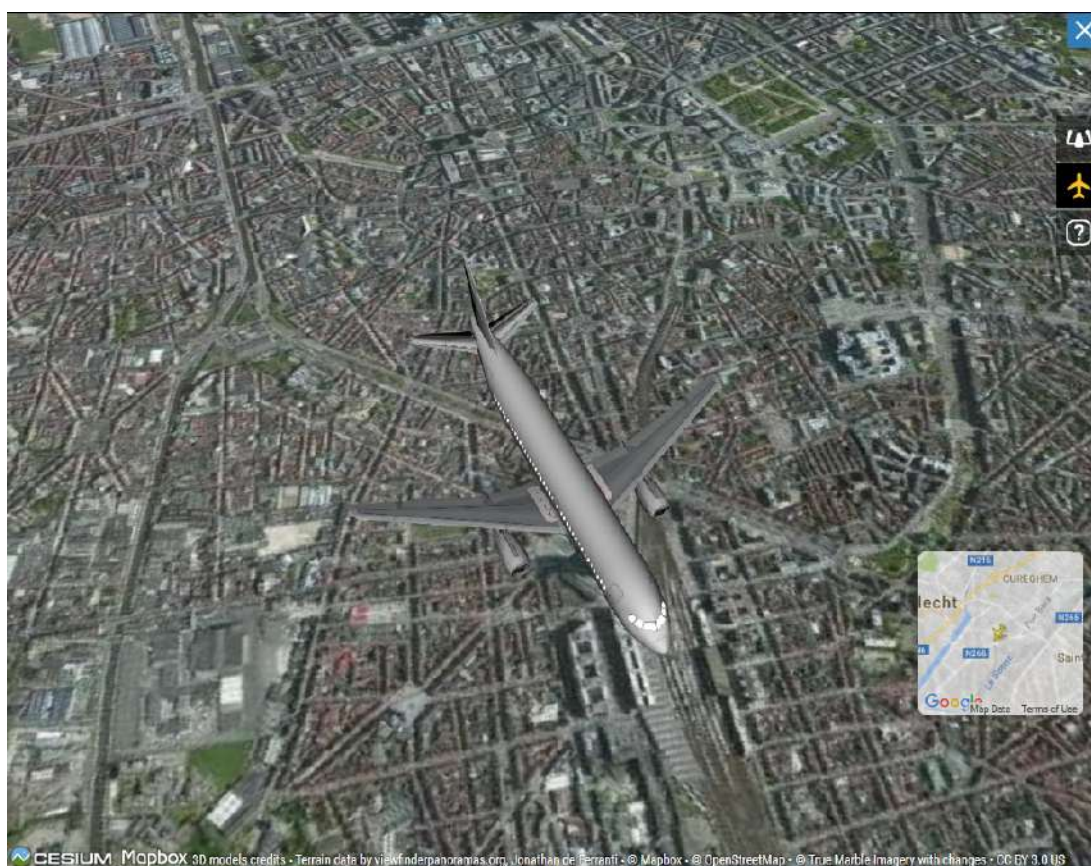




Historique du survol de la Région de Bruxelles-Capitale



Étude commanditée par Bruxelles Environnement

Rapport final – 30/11/2016

Commanditaire :

Bruxelles Environnement (IBGE-BIM), Division Autorisations et Partenariats
Avenue du Port 86c/3000, 1000 Bruxelles

Historique du document :

Date	Version	Commentaire
24/10/2016	Projet de rapport	
24/11/2006	Pré-rapport final	Prise en compte des remarques et suggestions du comité d'accompagnement ; ajout d'informations complémentaires et des derniers développements
30/11/2006	Rapport final	Corrections de forme et précisions complémentaires

Cette étude a été réalisée par :

Université Libre de Bruxelles, Faculté des Sciences, Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire :

- Frédéric Dobruszkes, docteur en sciences géographiques, maître de conférences à l'ULB-IGEAT et chercheur qualifié au FNRS
- Didier Peeters, ingénieur agronome, chercheur en télédétection et systèmes d'information géographique à l'ULB-IGEAT

Additvalue :

Jean-Cédric Bienfait, ingénieur commercial, managing director

Contact :

Frédéric Dobruszkes
Université Libre de Bruxelles
Faculté des Sciences
Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire (IGEAT)
Av. Franklin D. Roosevelt 50, CP 130/03
1050 Bruxelles
frederic.dobruszkes@ulb.ac.be

Illustration de couverture :

Vol Bruxelles – Barcelone sur la route Canal, 20/11/2016 (image de synthèse www.flightradar24.com)

Table des matières

1.	Introduction.....	7
2.	Méthode et données utilisées.....	9
2.1.	Philosophie générale.....	9
2.2.	Acteurs sollicités et données obtenues	9
2.3.	Analyse des tracés radar	13
3.	Implantation de l'infrastructure.....	18
4.	Évolution des procédures.....	24
4.1.	Restrictions d'exploitation	24
4.1.1.	Quota de vols de nuit planifiés.....	24
4.1.2.	Quantité de bruit par saison IATA	26
4.1.3.	Quantité de bruit par mouvement.....	28
4.1.4.	Périodes sans décollages de nuit programmés	28
4.1.5.	Pente de montée (climb gradient)	28
4.1.6.	Interdiction de types d'avion.....	29
4.1.7.	Zones de survol interdit ou restreint.....	30
4.2.	Utilisation préférentielles des pistes et seuils de vent.....	32
4.2.1.	Schéma préférentiel d'utilisation des pistes	32
4.2.2.	Normes de vent	36
4.3.	Définition des routes au départ	41
4.4.	Analyse historique consolidée.....	46
4.4.1.	Jusqu'en 1972 : traversée de la RBC	46
4.4.2.	En 1972/1974 : nouveaux virages courts et « route Chabert »	48
4.4.3.	1985 : DHL et vols de nuit concentrés sur la piste 25R	55
4.4.4.	À partir de 1988 : répartition des décollages de nuit entre les pistes 25R et 20	56
4.4.5.	1991 : modulation des taxes aéroportuaires et interdiction de certains avions	57
4.4.6.	1992-2001 : les routes « Tour du Brabant ».....	57
4.4.7.	1999-2002 : mesures en faveur des quartiers denses et tentative de concentration nocturne.....	60
4.4.7.1.	L'arrêté « bruit des avions » de la Région de Bruxelles-Capitale (1999)	60
4.4.7.2.	Les premières mesures initiées par I. Durant (1999-2001)	63
4.4.7.3.	La concentration avortée des vols de nuit sur la périphérie nord.....	66
4.4.8.	2003 : la « route Canal » comme sortie de crise	68
4.4.9.	2003-2006 : la double dispersion	73
4.4.9.1.	Prémices.....	73
4.4.9.2.	Premier plan de dispersion du Ministre Anciaux.....	75
4.4.9.3.	2005-2009 : le plan de dispersion amendé	81
4.4.9.4.	2007 : création d'une procédure d'atterrissage sur la piste 07L.....	82
4.4.9.5.	Analyse détaillée des routes (2006-2009)	82
4.4.10.	2008 : forte réduction des vols de nuit de DHL et du quota de vol de nuit... ..	85
4.4.11.	2009 : annulation partielle du plan de dispersion du Ministre Anciaux	85

4.4.12. 2012-2014 : dispersion-concentration	88
4.4.12.1. Les propositions discutées	88
4.4.12.2. La mise en œuvre des décisions du 26/2/2010.....	90
4.4.12.3. 2013-2014 : mise en œuvre des nouvelles procédures.....	98
4.4.13. Annulation partielle de la phase 6 du « plan Wathelet ».....	119
4.4.14. La situation 2016	121
4.4.14.1. Décollages	121
4.4.14.2. Atterrissages.....	132
4.4.15. Derniers développements	134
4.4.15.1. Actions en cessation environnementale	134
4.4.15.2. Fin programmée de la tolérance par rapport aux normes de bruit de la RBC.....	134
5. Évolution du trafic aérien.....	135
5.1. Évolution globale	135
5.2. Évolution par piste	139
5.2.1. Décollages.....	140
5.2.2. Atterrissages	143
5.3. Évolution des décollages par direction principale.....	146
5.4. Vases communicants I : décollages vers le sud-ouest (CIV).....	149
5.5. Vases communicants II : direction est/sud-est	152
6. Conclusions générales.....	155
6.1. Obtention des informations	155
6.2. Principales mesures limitant les nuisances subies	155
6.3. Évolution des procédures.....	156
6.4. Impacts sur les quartiers	157
6.5. Problèmes et risques pour la Région de Bruxelles-Capitale	159
Références bibliographiques.....	162

Liste des figures

Figure 1. Comparaison des tracés	13
Figure 2. Détermination de la route médiane : dessin des segments	14
Figure 3. Exemple de route médiane	15
Figure 4. Exemple de route médiane avec l'enveloppe de 80% des vols	15
Figure 5. Exemple de routes médianes avec leur enveloppe de 80% des vols.....	16
Figure 6. Localisation de Brussels Airport vs densités de population.....	19
Figure 7. Localisation de Brussels Airport et contexte institutionnel	20
Figure 8. Localisation de Brussels Airport, contexte institutionnel et densités de population	21
Figure 9. Localisation de Brussels Airport vs taux de chômage	22
Figure 10. Les trois pistes de Brussels Airport	23
Figure 11. Restrictions d'exploitation	25
Figure 12. Les anciennes zones de survol prohibé.....	31
Figure 13. L'actuelle zone de survol restreint.....	32

Figure 14. Schéma préférentiel d'utilisation des pistes (PRS) selon les AIP	34
Figure 15. Rose des vents à Brussels Airport (%)	37
Figure 16. Utilisation classique des pistes à Brussels Airport	37
Figure 17. Schémas d'exploitation de l'aéroport vs. normes de vent en cas de vent du nord-est	38
Figure 18. Critères selon les AIP pour pouvoir considérer le schéma préférentiel d'utilisation des pistes.....	39
Figure 19. Principaux waypoints et balises	42
Figure 20. Routes de départ depuis la piste 25R (1/2).....	43
Figure 21. Routes de départ depuis la piste 25R (2/2).....	44
Figure 22. Routes de départ depuis la piste 19.....	45
Figure 23. Exploitation normale de l'aéroport (1960-1972)	46
Figure 24. Extrait de l'AIP du 12/2/1971 pour les routes depuis les pistes 26R et 20.....	47
Figure 25. Exploitation normale de l'aéroport de 1972 à 1974	48
Figure 26. Extrait de l'AIP du 28/12/1978 pour les routes depuis la piste 25R	49
Figure 27. NOTAM du 22/7/1974 imposant la « route Chabert »	50
Figure 28. Exploitation normale de l'aéroport de 1974 à 1985	51
Figure 29. Courrier du Ministre J. Chabert à la Régie des Voies aériennes	52
Figure 30. Extrait de l'AIP du 28/12/1978 pour les routes depuis la piste 19	54
Figure 31. Exploitation normale de l'aéroport entre 1985 et 1988.....	55
Figure 32. Exploitation normale de l'aéroport à l'automne 1988	56
Figure 33. Exploitation normale de l'aéroport entre 1988 et 1992.....	57
Figure 34. Extrait de l'AIP du 21/7/1994 illustrant les routes dites « Tour du Brabant ».....	58
Figure 35. Exploitation normale de l'aéroport entre 1992 et 1997.....	59
Figure 36. Exploitation normale de l'aéroport entre 1997 et 2001.....	60
Figure 37. Les trois zones de l'arrêté « bruit des avions » de 1999.....	61
Figure 38. Normes de bruit selon l'arrêté du gouvernement de la RBC du 27 mai 1999 dit arrêté « bruit des avions » (normes en vigueur selon l'article 2)	61
Figure 39. Différenciation des périodes selon les institutions.....	62
Figure 40. Normes de bruit potentielles selon l'article 5 selon l'arrêté du gouvernement de la RBC du 27 mai 1999 dit arrêté « bruit des avions »	63
Figure 41. Exploitation normale de l'aéroport entre avril 2001 et 2002	65
Figure 42. Comparaison anciennes routes (dont « tour du Brabant ») en noir et des routes « montée optimisée » en rouge. Source indéterminée.	67
Figure 43. Les nouvelles routes « Zoulou » (AIP du 31/10/2002)	68
Figure 44. Exploitation normale de l'aéroport entre avril 2003 et 2004	69
Figure 45. Évolution du trafic nocturne vers Chièvres (CIV) avant/après la mise en service de la route Canal	70
Figure 46. « Routes optimisées » initiales (AIP du 31/10/2002)	71
Figure 47. Route Canal et nouvelles « routes optimisées » (AIP du 12/6/2003)	72
Figure 48. Le plan de dispersion à partir d'avril 2004.....	75

Figure 49. Routes de départ depuis les pistes 25 selon l'AIP du 4/9/2003 (avant le plan de dispersion)	76
Figure 50. Routes diurnes de départ depuis la piste 25R selon l'AIP du 15/4/2004	77
Figure 51. Radiale 279° de la route CIV 8C.....	78
Figure 52. Routes nocturnes la piste 25R selon l'AIP du 15/3/2004.....	79
Figure 53. Routes de départ de la piste 19 selon l'AIP du 15/4/2004	80
Figure 54. Le plan de dispersion à partir d'avril 2004.....	81
Figure 55. Décollages depuis la piste 25R (plan de dispersion, 2006-2009).....	83
Figure 56. Décollages depuis la piste 19 (plan de dispersion, 2006-2009).....	84
Figure 57. Exploitation normale de l'aéroport entre février 2009 et début 2012.....	86
Figure 58. Routes existantes selon Belgocontrol	91
Figure 59. Superposition des limites administratives avec les routes existantes selon Belgocontrol	92
Figure 60. Virages à gauche supposés par Belgocontrol et réels.....	92
Figure 61. Impact des saisons sur la position des avions I	93
Figure 62. Impact des saisons sur la trajectoire des avions II	94
Figure 63. Superposition AIP / cartographie Belgocontrol	95
Figure 64. Routes existantes (en bleu) et proposées (en rouge)	96
Figure 65. Virages gauches existant, projeté et finalement mis en œuvre	97
Figure 66. La phase 1 du « plan Wathelet ».....	99
Figure 67. La phase 2 du « plan Wathelet ».....	100
Figure 68. La phase 3 du « plan Wathelet » (atterrissages sur la piste 01)	101
Figure 69. Procédures de décollage	102
Figure 70. Impact de la direction du vent sur les décollages (été 2015)	105
Figure 71. L'avion Kalitta N704CK (vol CKS207) après son accident.....	107
Figure 72. EMAS à Boston Logan Airport	109
Figure 73. Avion stoppé par un EMAS.....	109
Figure 74. La phase 5 du « plan Wathelet »	111
Figure 75. La phase 6 du « plan Wathelet »	113
Figure 76. Extrait de l'AIP du 22/5/1995.....	114
Figure 77. Atterrissages sur les pistes 07L et 01 vs densités de population.....	115
Figure 78. La phase imprévue du « plan Wathelet »	118
Figure 79. Exploitation normale de l'aéroport (février 2014 – mars 2015).....	119
Figure 80. Exploitation normale de l'aéroport depuis avril 2015	120
Figure 81. Situation actuelle : décollages piste 25R avec virage à droite	122
Figure 82. Situation actuelle : décollages piste 25R, routes Zoulou et CIV.....	123
Figure 83. Situation actuelle : décollages piste 25R avec virage à gauche	125
Figure 84. Situation actuelle : décollages piste 25R avec traversée de Bruxelles	127
Figure 85. Situation actuelle : décollages piste 19 avec virage à droite	129
Figure 86. Extrait de l'AIP du 28/4/2016 illustrant la route ELSIK 2L.....	130
Figure 87. Situation actuelle : décollages piste 19 avec virage à gauche	131

Figure 88. Situation actuelle : axes médians à l'atterrissage	133
Figure 89. Évolution du trafic annuel jour/nuit à Brussels Airport	135
Figure 90. Évolution du trafic annuel nocturne à Brussels Airport.....	136
Figure 91. Évolution du trafic annuel des avions gros porteurs à Brussels Airport	137
Figure 92. Évolution du trafic annuel passagers/cargo à Brussels Airport	138
Figure 93. Évolution du nombre de décollages par piste à Brussels Airport (24h).....	140
Figure 94. Évolution du nombre de décollages diurnes par piste à Brussels Airport (6h-22h59)	141
Figure 95. Évolution du nombre de décollages nocturnes par piste à Brussels Airport (23h-5h59)	142
Figure 96. Évolution du nombre d'atterrissages par piste à Brussels Airport	143
Figure 97. Évolution du nombre d'atterrissages diurnes par piste à Brussels Airport (6h-22h59)	144
Figure 98. Évolution du nombre d'atterrissages nocturnes par piste à Brussels Airport (23h-5h59).....	145
Figure 99. Évolution des décollages par grande direction à Brussels Airport (24h).....	146
Figure 100. Évolution des décollages de jour par grande direction à Brussels Airport (6h-22h59)	147
Figure 101. Évolution des décollages de nuit par grande direction à Brussels Airport (23h-5h59)	148
Figure 102. Évolution des décollages vers le sud-ouest selon la route suivie (24h).....	149
Figure 103. Évolution des décollages diurnes vers le sud-ouest selon la route suivie (6h-22h59)	150
Figure 104. Évolution des décollages nocturnes vers le sud-ouest selon la route suivie (23h-5h59).....	151
Figure 105. Évolution des décollages vers l'est et le sud-est selon la route suivie (24h).....	152
Figure 106. Évolution des décollages diurnes vers l'est et le sud-est selon la route suivie (6h-22h59).....	153
Figure 107. Évolution des décollages nocturnes vers l'est et le sud-est selon la route suivie (23h-5h59).....	154
Figure 108. Synthèse des zones de survol.....	157

Liste des tableaux

Tableau 1. Informations sollicitées (cases grisées)	10
Tableau 2. Informations obtenues	11
Tableau 3. Groupement des routes et nombre de tracés radars considérés pour établir chaque route médiane	17
Tableau 4. Quota count d'avions opérant à Brussels Airport vers 2002/2003 (décollages).	26
Tableau 5. Quota count des avions opérant à Brussels Airport en 2013.....	27
Tableau 6. Mouvements de nuit (23h-5h59) en 2008, 2009 et 2015	87

Tableau 7. Trafic récent sur les routes DENUT C et CIV C.....	110
Tableau 8. Population 2011 résidant à maximum 1 km des axes d’atterrissage (longueur 15 km)	114
Tableau 9. Répartition du trafic de nuit 2015 par compagnie.....	137
Tableau 10. Périodes de travaux impliquant la fermeture d’une piste	139

1. Introduction

Conformément au cahier des charges, la présente étude vise à détecter et à analyser les changements de diverse nature — politiques, judiciaires, techniques et commerciaux — qui ont affecté l'intensité et la répartition des nuisances sonores dues aux avions essentiellement sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC). Ceci inclut l'identification des causes et des acteurs¹ qui sont à la base de ces changements.

Lexique :

AIP : Aeronautical Information Publication

Airport Mediation : Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National

Arrêté « bruit des avions » : arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 27/5/1999 relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien, dit aussi « arrêté Gossuin » (Moniteur belge du 11/8/1999)

BAC : Brussels Airport Company (anciennement BIAC)

Belgocontrol : entreprise publique autonome en charge du contrôle et de la sécurité aériens ainsi que des infrastructures de navigation aérienne

BIAC : Brussels International Airport Company

Brussels Airport : dénomination commerciale de l'aéroport de Bruxelles, utilisée dans le présent document pour désigner l'aéroport jadis nommé Bruxelles-National et souvent encore surnommé l'aéroport de Zaventem

DGTA : Direction générale du transport aérien

EMAS : Engineered Material Arrestor System

EPNdB : Effective Perceptible Noise Decibel of the Total Noise

IATA : International Air Transport Association

IBGE : Institut bruxellois de gestion de l'environnement (Bruxelles Environnement)

ILS : Instrument Landing System (Système d'atterrissage aux instruments)

MTOW : Maximum Take-Off Weight, masse maximale au décollage

NOTAM : Notice to airmen

NADP : Noise Abatement Departure Procedure

OACI (ICAO) : Organisation de l'aviation civile internationale (International Civil Aviation Organization)

PRS : Preferential Runway System

RBC : Région de Bruxelles-Capitale, dénomination utilisée dans le présent document pour désigner la Région de Bruxelles-Capitale et ce même avant sa création en tant que telle.

RESA : Runway End Safety Area

RVA : Régie des Voies aériennes

SID : Standard Instrument Departure

SPF : Service public fédéral

¹ Bien que les décisions politiques soient rarement le fait d'un seul mandataire, le « sens commun » a souvent associé le nom des ministres ou mandataires en poste au moment de l'instauration d'un plan ou d'une route à ceux-ci. Sans volonté de stigmatisation, ces dénominations seront reprises comme telles dans la présente étude pour faciliter la compréhension du lecteur.

VOR : VHF Omni Directional Radio Range

Conventions :

- sauf mention contraire, les altitudes sont données par rapport au niveau moyen de la mer (QNH)
- les heures sont mentionnées en heures locales (donc pas GMT ou UTM)
- jour : sauf mention contraire, période de 6h00 à 22h59
- nuit : sauf mention contraire, période de 23h00 à 5h59
- Noordrand : périphérie nord de la région bruxelloise (communes de Vilvoorde, Grimbergen, Meise, Wemmel)
- Oostrand : périphérie est de la région bruxelloise (communes de Zaventem, Kraainem, Wezembeek-Oppem, Tervuren)

2. Méthode et données utilisées

2.1. Philosophie générale

Pour analyser l'évolution du survol de la Région de Bruxelles-Capitale, nous avons fait tout notre possible pour reconstituer :

- l'évolution des procédures et des contraintes légales qui conditionnent l'exploitation de Brussels Airport ;
- les conséquences de ces procédures sur la position réelle des avions dans l'espace ;
- l'évolution du trafic aérien global, par piste et par direction principale.

Pour reconstituer l'évolution des procédures, nous avons cherché à réunir autant d'Aeronautical Information Publications (AIP) que possible (celles-ci étant publiées et potentiellement mises à jour tous les 28 jours) mais également des rapports techniques, des documents d'information d'Airport Mediation, les accords de gouvernement, les décisions de justice, etc.

Cependant, l'analyse des procédures officielles n'est pas suffisante pour deux raisons :

- celles-ci ne disent rien du degré d'utilisation réelle des différentes pistes et routes ; des statistiques suffisamment exhaustives et désagrégées sont donc requises ;
- dans la mesure où le tracé des routes dans les AIP est schématique et souvent significativement éloigné de la réalité, il y a lieu de considérer les tracés radars pour analyser la position réelle des avions et évaluer l'impact des changements de procédures sur celle-ci.

Nous estimons que cette façon de procéder est la plus neutre possible. Cependant, la compréhension des décisions prises implique souvent d'être également informé par des personnes qui ont participé aux discussions techniques et politiques précédant chaque changement de procédures. Nous espérons pouvoir obtenir ces informations de discussions avec Belgocontrol et Airport Mediation mais aucun contact tangible n'a hélas pu être noué.

2.2. Acteurs sollicités et données obtenues

En début d'étude (février 2016), les données les plus importantes pour cette étude ont été sollicitées auprès des institutions suivantes :

- le SPF Mobilité et Transports, par la voie de son président ;
- Belgocontrol, par la voie de son administrateur délégué ;
- Airport Mediation, par la voie de son directeur exécutif ;
- Bruxelles Environnement, Divisions Autorisations & Partenariats et Inspectorat & Sols pollués ;
- Brussels Airport Company, département Aviation Marketing.

Compte tenu des informations dont nous disposions déjà, le Tableau 1 dresse le bilan des informations demandées, idéalement à partir de 1970.

Informations	SPF Mobilité et Transports	Belgocontrol	Airport Mediation	Bruxelles Environnement	Brussels Airport
Demande initiale	16/2/2016	16/2/2016	19/4/2016	3/3/2016	24/5/2016
Réponse	7/4/2016 (transmission infos)	30/3/2016 (accusé de réception)	Aucune	15/4/2016 (transmission infos)	31/5/2016 (transmission données)
Date des rappels		21/4/2016 27/5/2016			
AIP antérieures à celle du 22/1/2004					
Nombre de mouvements y compris selon les périodes (jour/soir/nuit, etc.)					
Idem par piste					
Idem par route					
Tracés radars					
Décisions de justice					
Dépassements et infractions à la législation bruxelloise « bruit des avions »					
Compléments d'informations demandés ultérieurement par email			Incohérences statistiques		Périodes de travaux

Tableau 1. Informations sollicitées (cases grisées)

Le Tableau 2 dresse le bilan de l'obtention de ces mêmes informations. En résumé :

- le SPF Mobilité et Transports a transmis le peu d'informations dont il disposait, à savoir une série d'AIP (essentiellement 2003, 2004 et 2016) et les décisions de justice depuis 1997 ; ses experts ont également répondu à diverses questions techniques ;
- Belgocontrol a envoyé un accusé de réception et une promesse d'étudier la demande ; nos rappels n'ont pas modifié cette situation ;
- Airport Mediation n'a répondu ;
- Brussels Airport a fourni des statistiques basiques sur l'évolution du trafic, affirmant ne rien disposer d'autre ; des demandes ultérieures quant aux périodes de travaux sur les pistes n'ont pas abouti (nous avons été renvoyés à Airport Mediation) ;
- Bruxelles Environnement a collaboré à l'étude qu'elle a commanditée.

Il est à noter que la non-collaboration de Belgocontrol et d'Airport Mediation n'empêche pas Bruxelles Environnement d'entretenir des relations constructives avec ces deux institutions.

Informations	SPF Mobilité et Transports	Belgocontrol	Airport Mediation	Bruxelles Environnement	Brussels Airport
AIP antérieures à celle du 22/1/2004	Partiel				
Nombre de mouvements y compris selon les périodes (jour/soir/nuits, etc.)					Partiel
Idem par piste					
Idem par route					
Tracés radars				2006-2016	
Décisions de justice					
Dépassements et infractions à la législation bruxelloise « bruit des avions »					
Compléments d'informations demandés ultérieurement par email			Incohérences statistiques		Périodes de travaux

	L'institution dispose de l'information et l'a transmise
	L'institution a informé ne pas disposer pas de l'information
	L'institution dispose de l'information mais ne peut pas la transmettre
	L'institution dispose vraisemblablement de l'information mais n'a pas donné suite

Tableau 2. Informations obtenues

Face à ces difficultés, l'appui du Ministre fédéral des Transports M. F. Bellot a été sollicité (directement par courrier du 4 juillet 2016, puis par un courrier de la Ministre bruxelloise de l'Environnement C. Fremault le 19 septembre 2016). À ce jour, ces demandes n'ont donné lieu à aucune réaction.

Nous avons également contacté la Bibliothèque royale, dépositaire légal des documents publiés en Belgique, en espérant y trouver les AIP manquantes. Sa section du Dépôt légal a confirmé ne disposer d'aucune AIP alors que la version imprimée de ces documents est, selon notre interlocuteur, vraisemblablement couverte par l'obligation légale de dépôt.

Enfin, sur demande du Cabinet de la Ministre bruxelloise de l'Environnement, nous avons pris contact avec plusieurs associations qui lui avaient signalé disposer de documents potentiellement intéressants. Il en est ressorti que :

- Bruxelles Air Libre nous a prêté plusieurs caisses d'archives contenant, notamment, des AIP anciennes et diverses autres informations ;
- l'UBCNA nous a transmis plusieurs notes de synthèse qui recoupent les informations dont nous disposions par ailleurs ;

- Pas Question nous a transmis un ensemble de documents techniques, administratifs et juridiques utiles à la compréhension du dossier.

In fine, sur le plan qualitatif, nous disposons en particulier des AIP complètes depuis septembre 2003 (c'est-à-dire chaque édition, au rythme d'une tous les 28 jours), et aussi de plusieurs AIP antérieures mais éparées et ne permettant pas la même continuité temporelle dans l'analyse de l'évolution des procédures. Par recoupements, l'essentiel de la ligne du temps qui sera reconstituée de manière systématique démarre néanmoins en 2000. Nous avons également réuni de nombreux rapports, accords de gouvernement, instructions, etc. qui aident à mieux comprendre l'évolution des procédures.

Quant au volet quantitatif de la présente étude, il n'a finalement été possible que grâce à l'utilisation de données transmises par Bruxelles Environnement, à savoir :

- des tables de données détaillant tous les vols depuis 2001, tables elles-mêmes produites par Belgocontrol et Brussels Airport Company ;
- les tracés radars de tous les vols depuis début 2006, obtenu de Belgocontrol par Bruxelles Environnement dans le cadre d'une convention qui les lie¹.

Ici aussi, il a fallu réduire les ambitions. En particulier, l'absence de tracés radar antérieurs à 2006 ne nous a pas permis d'analyser l'impact précis des créations ou modifications de routes sous les Ministres Durant et Anciaux. Il est par ailleurs à noter que conformément à la convention précitée, Belgocontrol transmet à Bruxelles Environnement des tracés radars qui sont limités à une altitude de 5 000 pieds (1,524 km) et 20 miles nautiques (37 km) autour de l'aéroport. Dans la plupart des cas, ces tracés sont suffisants pour analyser la situation en Région de Bruxelles-Capitale, en particulier au regard de l'arrêté « bruit des avions ». Cependant, ils ne permettent pas toujours d'avoir une vision globale de la situation, en particulier pour les vols contournant la RBC par l'ouest et ceux la traversant en ligne droite avant de virer vers le sud-est (Figure 1).

Les données qualitatives ont pu être analysées d'avril à juin 2016. Les données quantitatives ont pu être utilisées à partir de la fin juin 2016 ; les analyses correspondantes ont été réalisées de juillet à octobre 2016 inclus.

Au final, l'étude a été réalisée d'avril à novembre 2016.

¹ Convention du 10/10/2005 portant sur la fourniture par Belgocontrol à la Région de Bruxelles-Capitale des données relatives aux trajectoires réellement volées par les aéronefs utilisant l'aéroport de Bruxelles-National.

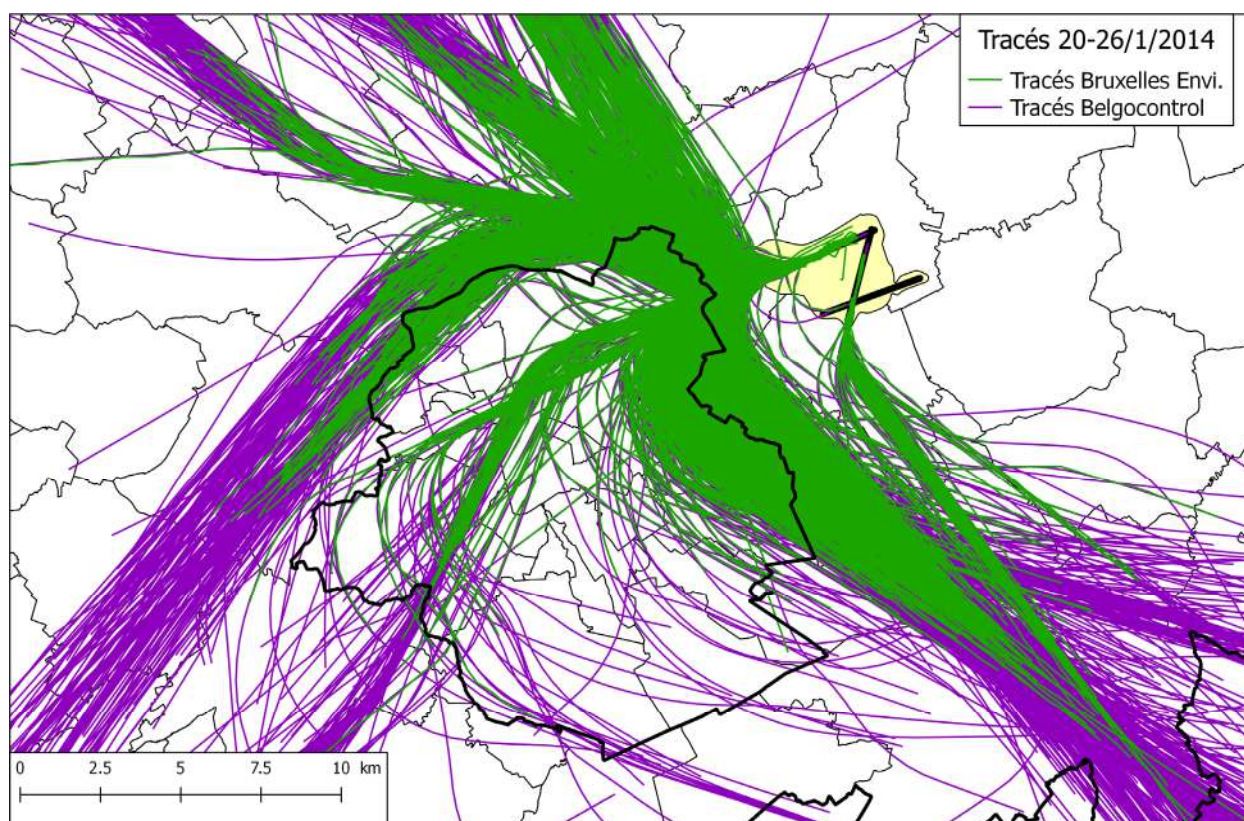


Figure 1. Comparaison des tracés

Sources : en vert, tracés transmis par Bruxelles Environnement ; en mauve, tracés obtenus en 2014 du SPF Mobilité et Transports dans le cadre d'une mission d'expert en 2014¹

2.3. Analyse des tracés radar

À partir des positions radar fournies par Bruxelles Environnement et des données annexes relatives notamment aux types d'avions, aux vols, aux pistes de l'aéroport et aux routes empruntées, aussi bien pour les départs que pour les arrivées, nous avons pu calculer les trajectoires médianes et leurs enveloppes par route, piste, période, etc.

Au départ des 250 millions de points radar fournis pour les 10 années allant de 2006 à 2015, les tracés de chaque vol ont été reconstitués, en joignant les points selon leurs identifiants et leur ordre temporel. Les points sont espacés de 5 secondes environ et sont donnés dans un espace à trois dimensions, mais dans la suite nous avons ignoré l'altitude par souci de simplification et également parce que les valeurs fournies étaient limitées à 5 000 pieds (ou 37 km d'éloignement à l'aéroport). Cette limite fait disparaître les avions du champ d'observation d'autant plus vite que leur pente de montée est élevée.

À partir de ces lignes (les tracés), nous avons distingué plusieurs axes majeurs pour les décollages et pour les arrivées, que nous avons recouverts de segments de droites perpendiculaires numérotés et placés par ordre en s'approchant ou s'éloignant des pistes selon les cas. Ces segments recouvrent toute la largeur des couloirs empruntés par les avions selon la route suivie de sorte que chaque tracé coupe chaque segment plus ou moins perpendiculairement (Figure 2).

¹ Dobruszkes F., Decroly J.-M., Sotiaux A. (2014), Analyse ex post des nouvelles procédures aériennes mises en service le 6 février 2014 dans la région métropolitaine bruxelloise, Étude pour le SPF Mobilité et Transports, Rapport final, 7 mai 2014.

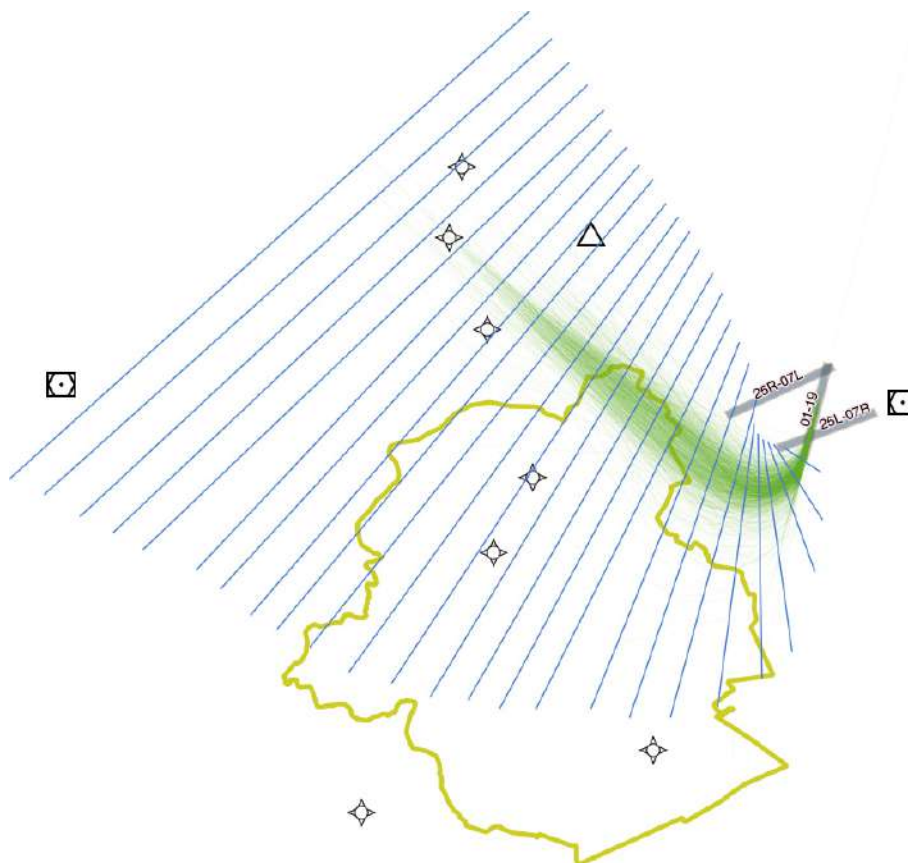


Figure 2. Détermination de la route médiane : dessin des segments
En bleu : les segments utilisés pour les routes DENUT et HELEN depuis la piste 19.

Les tracés d'une route donnée coupent donc chaque segment défini pour cette route et nous pouvons donc calculer le lieu d'intersection de chacun d'entre eux avec chaque segment, exprimé en portion de longueur à partir d'un des deux extrémités de ce dernier. Nous obtenons donc pour chaque segment un ensemble d'autant de valeurs comprises entre 0 et 1 qu'il a été croisé par les trajectoires des avions. Ces valeurs numériques peuvent donc faire l'objet d'un calcul arithmétique donnant leur médiane (Figure 3) ou une répartition en quantiles (ou une moyenne et un écart-type mais nous avons travaillé avec une médiane). L'intérêt de la médiane est qu'elle coupe l'échantillon en deux parts égales, c'est-à-dire que la ligne obtenue en rejoignant tous les points médians des segments se situe au milieu de tous les tracés de la route considérée. La médiane est aussi usuellement plus stable que la moyenne, étant moins influencée par les valeurs extrêmes.

Qui plus est, les quantiles — plus précisément dans cette étude les déciles — nous permettent de trouver les limites de la répartition des vols pour une part donnée. En procédant de manière analogue à la construction des médianes, nous construisons deux lignes par route étudiée bordant 80 % des vols empruntant cette route (Figure 4, Figure 5).

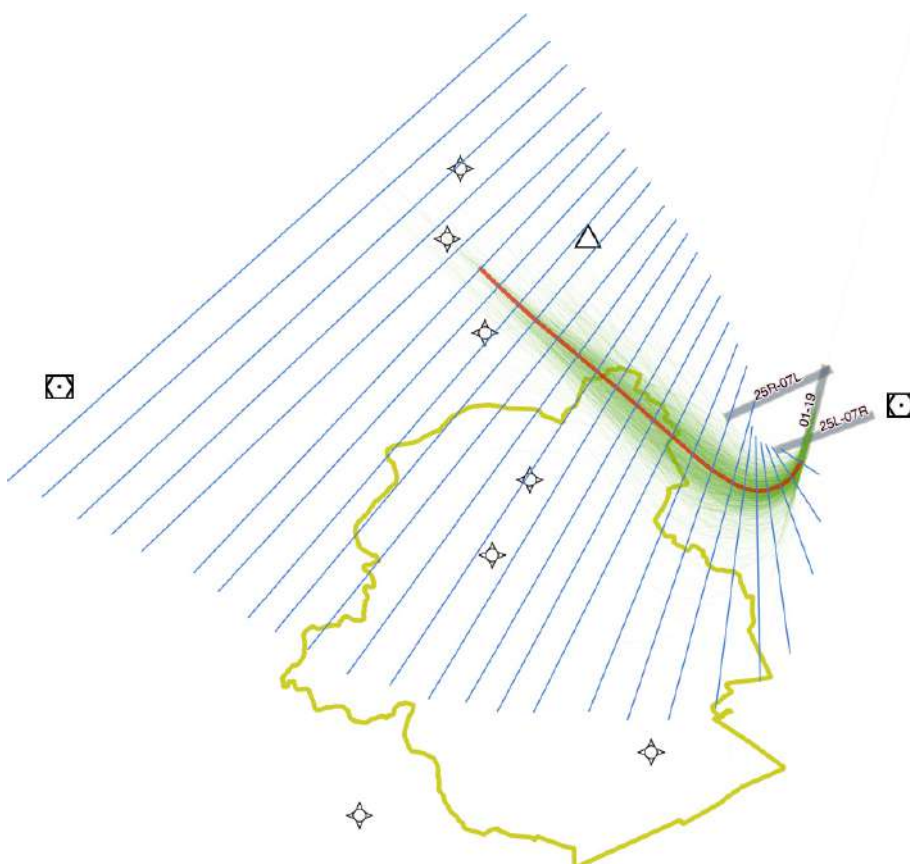


Figure 3. Exemple de route médiane
En rouge : médiane obtenue pour la direction HELEN depuis la piste 19

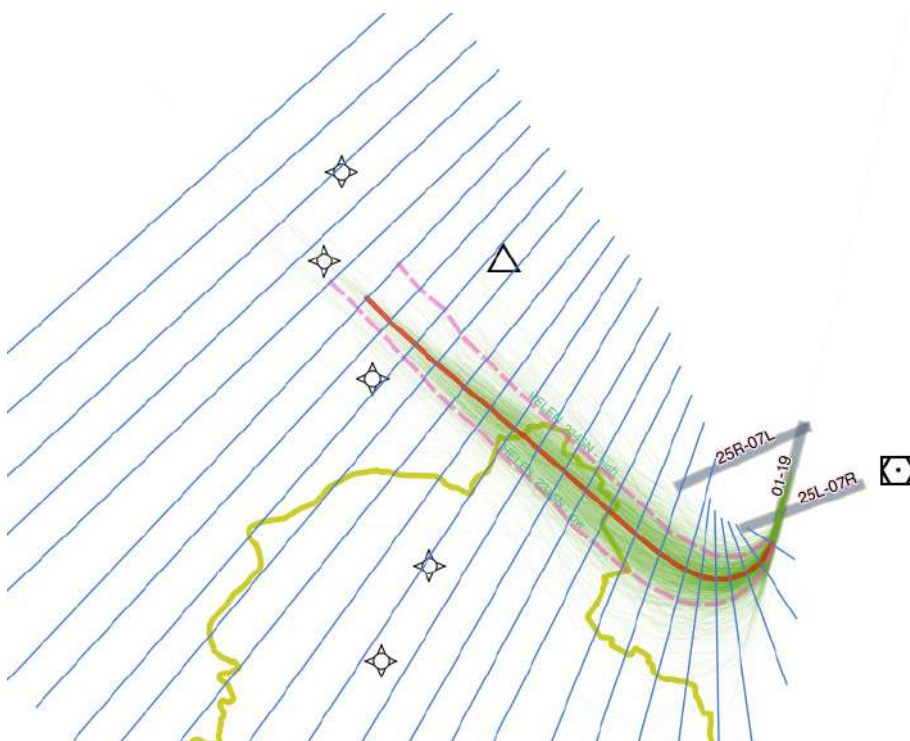


Figure 4. Exemple de route médiane avec l'enveloppe de 80% des vols
En pointillés roses : l'enveloppe contenant 80% des vols de la route HELEN depuis la piste 19

Nous obtenons ainsi une mesure statistique objective du nombre de passages d'avions selon les routes empruntées. Comme, outre la route et la piste de l'aéroport, nous disposons de diverses informations tels que la date, l'heure, le type d'avion, nous pouvons décliner ces différents attributs et en étudier l'influence sur la trajectoire des avions.

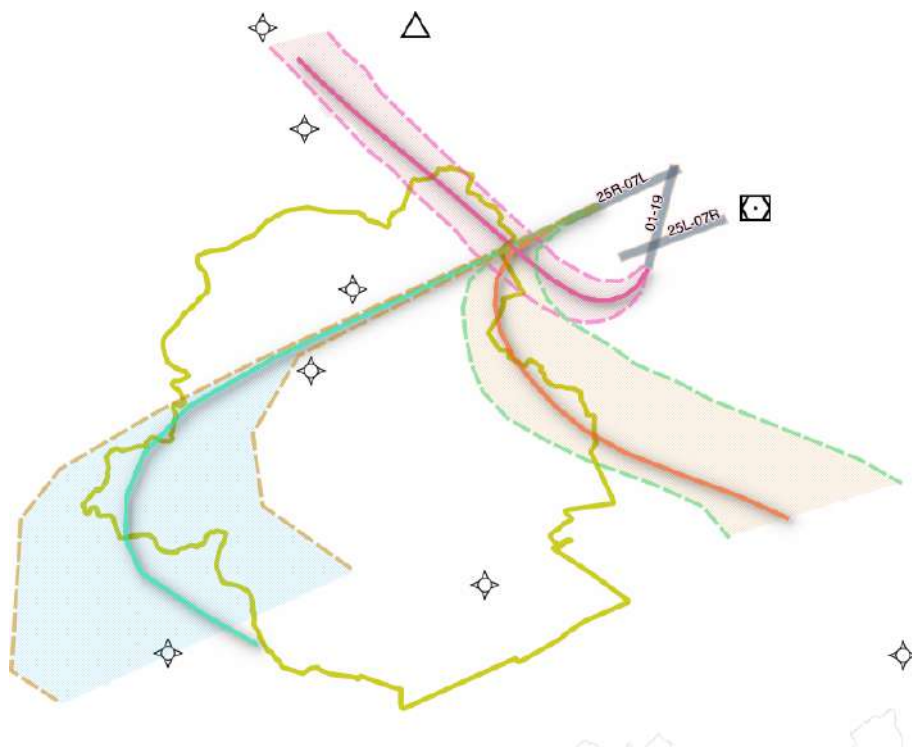


Figure 5. Exemple de routes médianes avec leur enveloppe de 80% des vols

Cette méthode a été appliquée à l'ensemble des routes exploitées durant la période 2006-2016 et concernant la Région de Bruxelles-Capitale, à l'exception des routes très peu volées pour lesquelles le nombre de vols disponibles n'est pas suffisant pour obtenir un résultat robuste.

Bien entendu, nous avons préalablement regroupés les routes qui se confondent, à savoir :

- les versions successives d'une même route dont la numérotation change à cause de l'évolution du nord magnétique (par exemple SPI 1C devenant SPI 2C) et/ou du fait de modifications qui n'impactent pas la position des avions à proximité de l'aéroport et de la RBC (par exemple au-delà de la balise de Huldenberg) ;
- les routes qui suivent une même trajectoire jusqu'à un point suffisamment éloigné de la RBC pour être considérées comme équivalentes en RBC et environs (par exemple les routes Sopok, Pites et Rousy).

Le Tableau 3 présente le résultat de ces regroupements ainsi que le nombre de tracés radars utilisés pour les calculs correspondants de la route médiane et des enveloppes de 80%. On constate le nombre très élevé de tracés utilisés, variant entre 153 et 607 415 par route ou groupe de routes, pour un total de 2 098 248 tracés.

Route ou groupe de route(s)	Tracés
Atterrissages 01	154 007
Atterrissages 07L	11 291
Atterrissages 07L rectiligne	698
Atterrissages 07R	2 295
Atterrissages 19	60 427
Atterrissages 25L	607 415
Atterrissages 25R	276 491
CIV 1E	28 328
CIV 3C-4C	34 678
CIV 6L-8L	7 771
CIV 7D-2D	29 079
CIV 9C-1C-2C	101 479
CIV 9L-1L-2L	4 550
Delta gros porteurs	10 368
DENUT 2C-4C	60 649
DENUT 2L-4L	1 406
DENUT 2N-3N	730
DENUT 4N-6N	153
DENUT 5C-6C	19 369
DENUT 5L-7L	492
ELSIK 1C-3C	233
HELEN 2C-6C	65 562
HELEN 2L-6L	2 264
HELEN 2N-5N	1 355
HELEN 5C-6C	14 736
KOK 1C-4C	2 488
LNO 1D-2D	686
LNO 3L-6L SPI 2L-5L	8 661
LNO-SPI 1C-2C	72 212
LNO-SPI 3C	9 764
LNO-SPI 4C-5C	7 676
NIK 1C-2C	92 888
NIK 2L-3L	2 192
NIK 2N-4N	1 640
NIK 3C	1 476
NIL 3Z-5Z	3 549
PITES 3N-4N	614
ROUSY 3N-4N	972
Routes Zoulou	5 725
Sopok 4C-5C Pites-Rousy 4C	9 638
Sopok 6C Pites-Rousy 5C	27 742
Sopok 7C-8C Pites-Rousy 6C-7C	33 562
Sopok-Pites-Rousy 2C-3C	270 176
Sopok-Pites-Rousy 2L-7L	48 202
Sopok-Pites-Rousy via Canal	2 559
TOTAL	2 098 248

**Tableau 3. Groupement des routes et nombre de tracés radars considérés pour établir chaque route médiane
(période janvier 2006 – mars 2016)**

3. Implantation de l'infrastructure

Brussels Airport est situé dans le nord-est de l'agglomération urbaine de Bruxelles, en périphérie proche des quartiers densément peuplés de la capitale (Figure 6). On constate des densités de population dépassant 10 000 habitants/km² à seulement 4 km de la piste principale 25R.

Dans le contexte particulier de la Belgique, la problématique de Brussels Airport ne peut être comprise sans intégrer la dimension institutionnelle. Celui-ci est en effet situé à 1,5 km de la Région de Bruxelles-Capitale, en Région flamande, où il s'étend sur les communes de Zaventem, Machelen et Steenokkerzeel (Figure 7).

La superposition des densités de population et du contexte institutionnel (Figure 8) montre bien l'écart de densité important entre la ville dense (contenue dans la Région de Bruxelles-Capitale) et la périphérie, beaucoup moins dense à l'exception des noyaux urbains que constituent Vilvorde et Zaventem, et plusieurs quartiers (tels Strombeek-Bever, le centre de Wemmel, Zellik à Asse et le centre de Kraainem) qui prolongent l'urbanisation bruxelloise à bâti continu.

La différenciation entre les différents espaces ne tient pas seulement aux variations de densités de population, mais également aux groupes sociaux qui sont fortement différenciés dans l'espace bruxellois. Sur base du taux de chômage¹, la Figure 9 indique que les quartiers bruxellois les plus denses sont également ceux où le taux de chômage est le plus élevé, en particulier dans ce qui est souvent dénommé le « croissant pauvre » (incluant le bas de Saint-Gilles, est d'Anderlecht et Molenbeek, ouest du Pentagone, quartier Maritime, Saint-Josse et ouest de Schaerbeek).

¹ Le revenu imposable, souvent utilisé, est ambigu car il rend mal compte des classes sociales les moins favorisées (revenu non imposable sous un certain seuil) et les plus favorisées (dont une partie de la richesse n'est pas imposable).

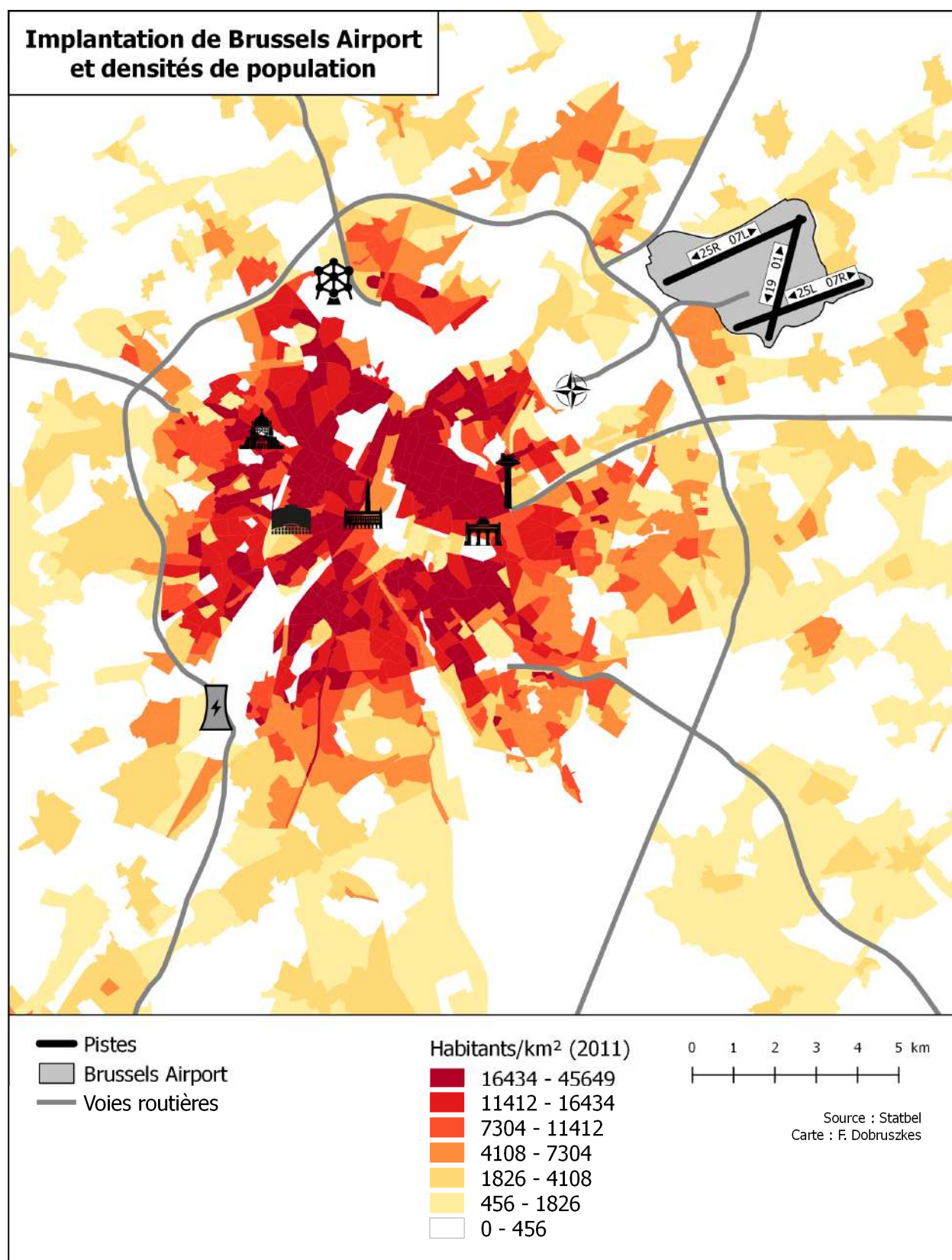


Figure 6. Localisation de Brussels Airport vs densités de population

ULB-IGEAT & additvalue – Historique du survol de la Région de Bruxelles-Capitale

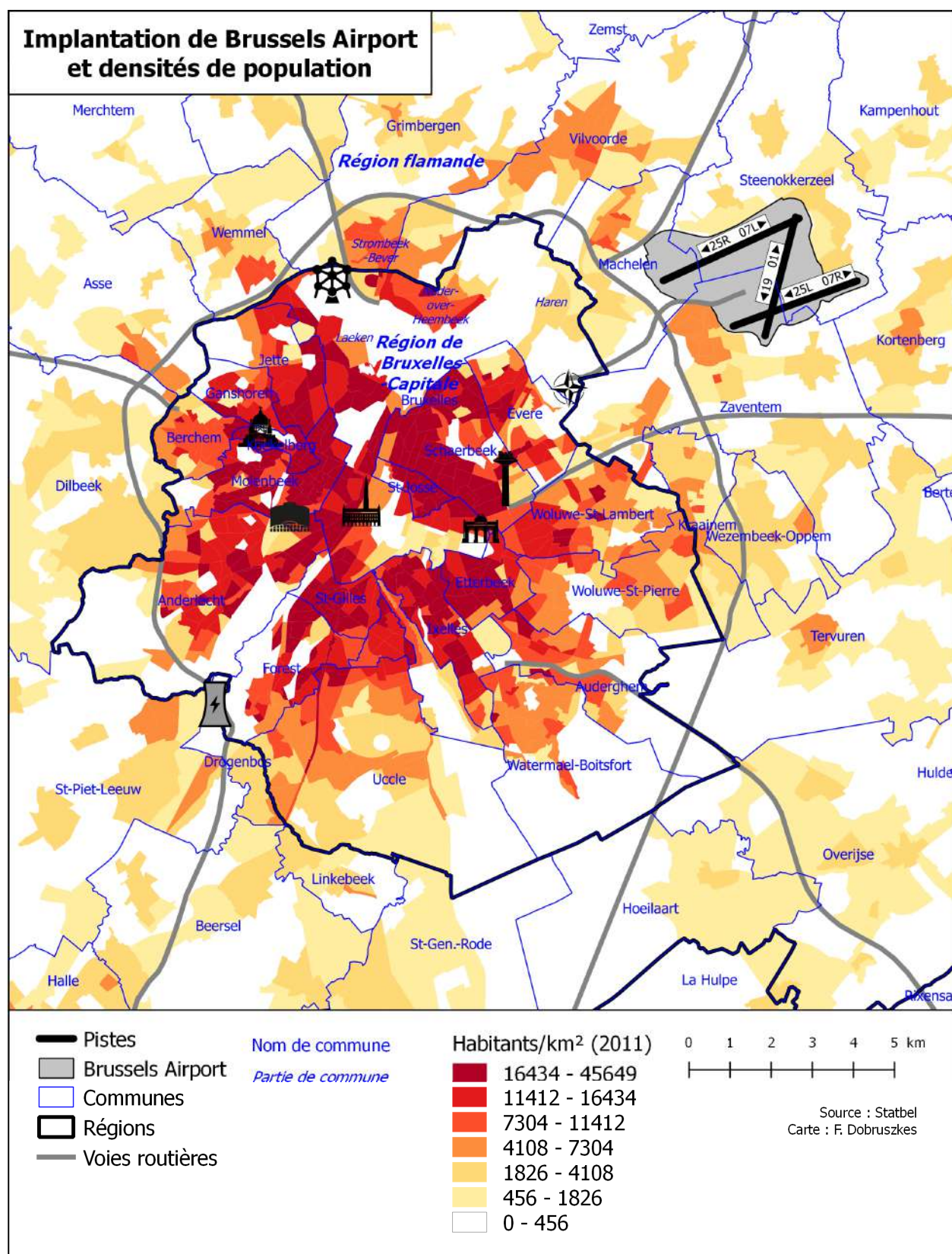


Figure 8. Localisation de Brussels Airport, contexte institutionnel et densités de population

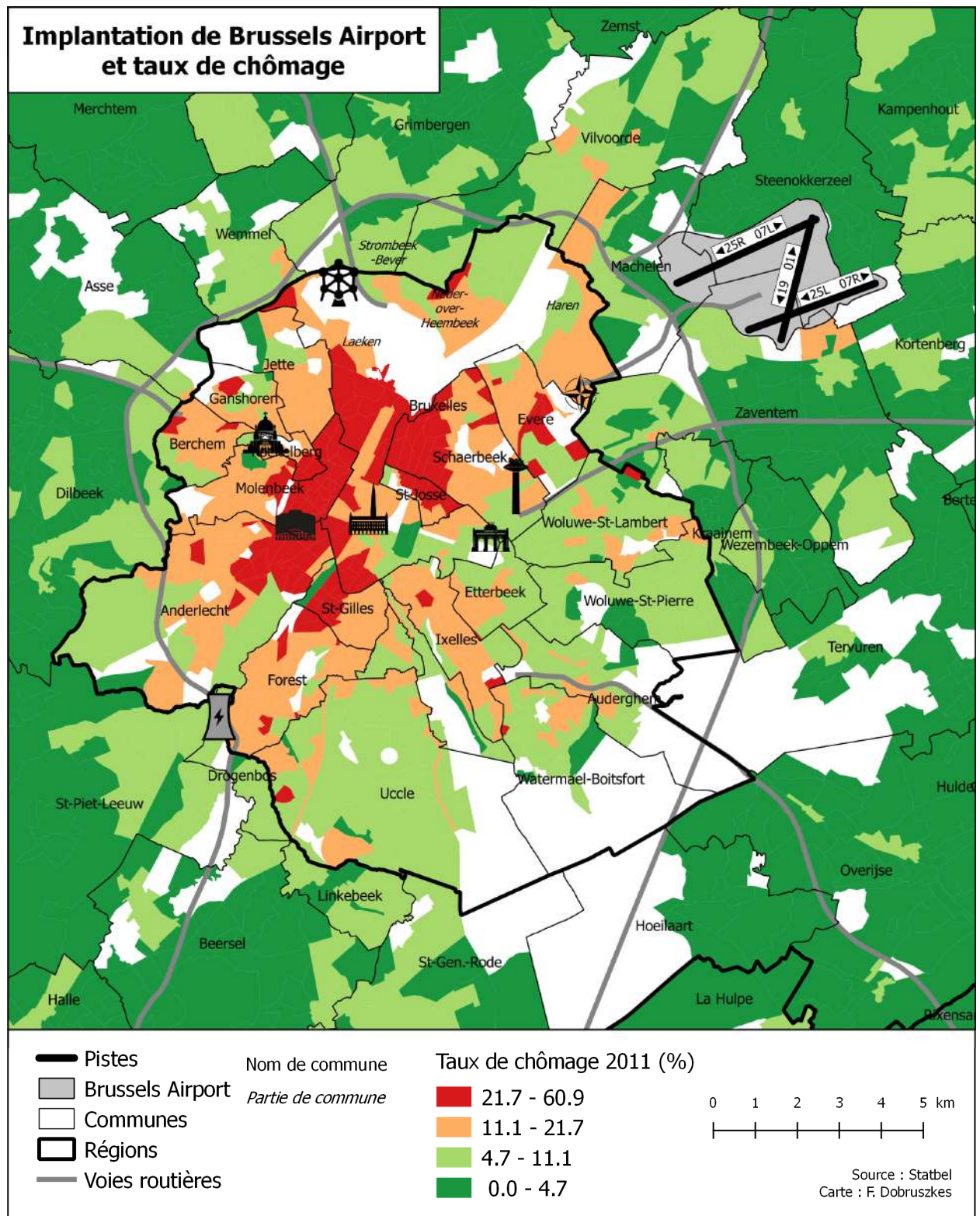


Figure 9. Localisation de Brussels Airport vs taux de chômage

L'aéroport compte trois pistes visibles sur les cartes précédentes et détaillées sur la Figure 10. Leur numérotation renvoie à leur direction exprimée en degrés et divisés par 10 :

- la piste 25R (right), orientée vers la RBC et utilisée comme principale piste de décollage mais également pour les atterrissages ; dans la direction opposée, elle est codée 07L (left) ; cette piste fut codée 26R/08L jusqu'en 1974 ;
- la piste 25L (left), presque parallèle à la piste 25R, sert principalement pour les atterrissages, et par moments pour les décollages dans la direction opposée (07R) ; cette piste fut codée 26L/08R jusqu'en 1974 ;
- la piste 01 (vers le nord) / 19 (vers le sud) est utilisée pour les décollages ou atterrissages lorsque le vent et/ou des décisions politiques l'imposent (cf. infra) ; cette piste fut codée 02/20 jusqu'en 2013.

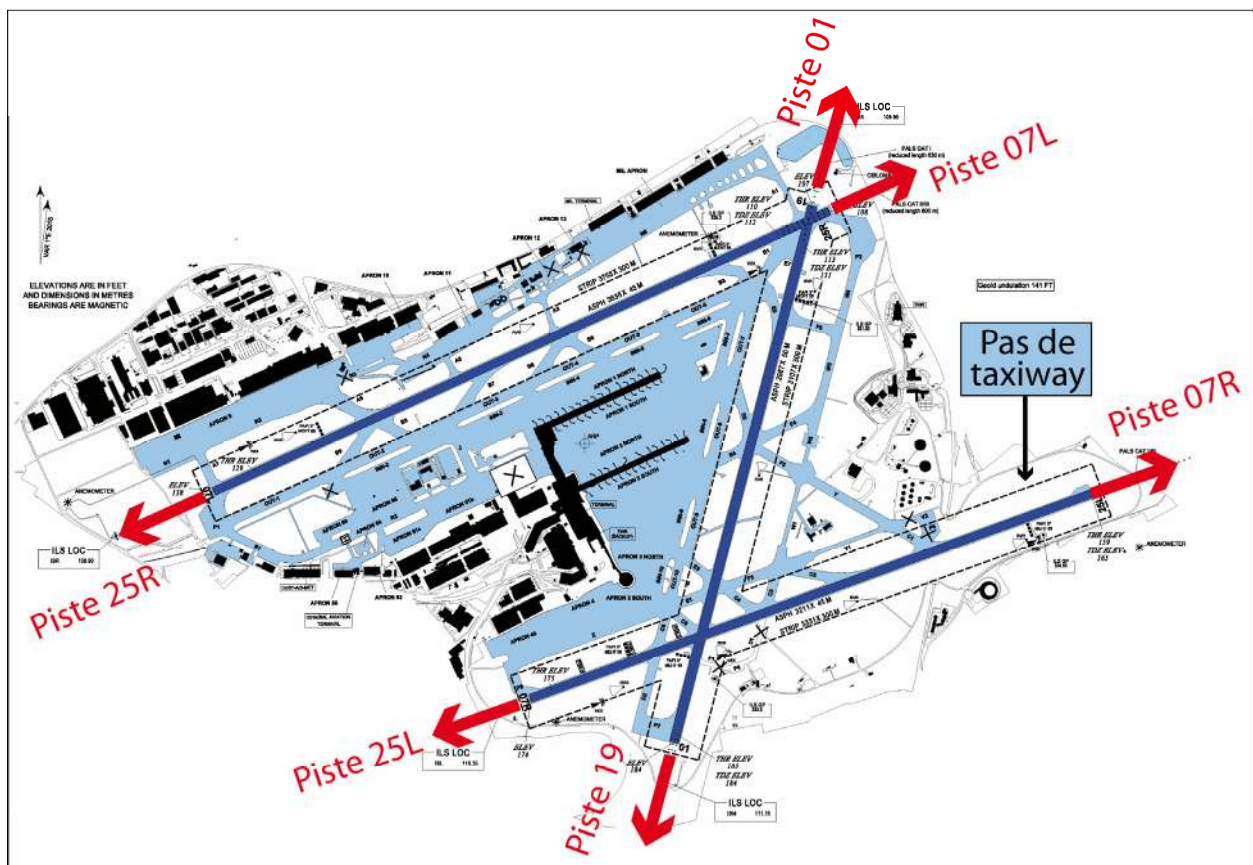


Figure 10. Les trois pistes de Brussels Airport

Source : fond issu de l'AIP, mis en couleur et annoté par les auteurs

Les pistes apparaissent en bleu foncé et les autres espaces de circulation des avions en bleu moyen

L'orientation des pistes principales 25L et 25R tient à la direction dominante du vent en Belgique, les avions devant le plus possible décoller et atterrir face au vent, qui en Belgique souffle principalement depuis le sud-ouest. Dans ce contexte, la localisation de l'aéroport au nord-est de la ville est particulièrement malvenue du point de vue des impacts sonores, puisque la plupart des décollages se font en direction de la ville.

Il est à noter que la piste 25L ne possède qu'un taxiway (espace de circulation des avions à côté d'une piste) réduit, imposant aux avions qui décolleraient depuis cette piste de circuler sur celle-ci pour atteindre le seuil de piste côté est. En l'état, ceci restreint fortement l'utilisation éventuelle de la piste 25L pour les décollages et contribue à expliquer l'utilisation de la piste 25R y compris pour des décollages virant à gauche vers le sud-est.

4. Évolution des procédures

Cette partie de l'étude s'attache à analyser l'évolution des procédures et leur impact sur la trajectoire des avions.

4.1. Restrictions d'exploitation

Il faut d'abord signaler un certain nombre de restrictions d'exploitation qui vont dans le sens d'une limitation des impacts ressentis par la population (Figure 11).

4.1.1. Quota de vols de nuit planifiés

Si le nombre de vols de jour n'est pas limité, il faut noter une limitation du nombre de vols de nuit (Figure 11). Il semble que la première limite ait été imposée par le permis d'environnement lié à l'exploitation de l'aéroport et daté du 29/9/2000 (dont nous n'avons pas trouvé le texte complet), à 25 000 vols de nuit (23h-5h59) par an. Cette limite fut confirmée par le permis d'environnement de 2004, avec un nombre de décollages ne pouvant excéder celui de 1999, soit environ 10 000 par an¹. Le seuil de 25 000 était supérieur au trafic nocturne d'alors (20 884 vols nocturnes en 2003) et n'empêchait donc pas une croissance du trafic nocturne. Le seuil a cependant été atteint et même dépassé dès 2007 (25 100 vols de nuit). Face à la contestation d'associations et des négociations difficiles entre l'État et les Régions², l'État a alors refusé d'augmenter le quota annuel de vols de nuit, ce qui a conduit à la relocalisation d'une grande partie des activités de DHL à Leipzig en mars 2008 et fait chuter le trafic de nuit à 17 893 vols en 2008 et 13 233 en 2009. Début 2009, le quota de vols de nuit a alors été abaissé à 16 000 par an, dont maximum 5 000 décollages³, soit un peu plus que le trafic d'alors (cf. Figure 90 p. 136). Cependant, la croissance ultérieure du trafic de nuit (entre autres du fait d'un re-développement d'activités par DHL) fait que celui-ci est aujourd'hui effectivement limité dans sa croissance par le quota annuel (voir Figure 90 p. 136).

Il est à noter que les quotas de vols de nuit correspondent au nombre de vols programmés, c'est-à-dire au nombre de slots qui peuvent être alloués à des vols à l'avance. Dans la pratique, des vols arrivant ou quittant l'aéroport avec retard peuvent être autorisés la nuit, ce qui conduit à un dépassement des quotas annuels (par exemple : 16 521 mouvements en 2015, soit un excès de 521 unités ou 3,25 %).

¹ Permis d'environnement délivré le 8/7/2004 par la province de Brabant flamand et confirmé par la Région flamande le 30/12/2004 avec quelques amendements.

² Voir J.-P. Nassaux, 2006, La Région de Bruxelles-Capitale face aux nuisances du trafic aérien (2004-2006), Courrier hebdomadaire du CRISP 2006/26, n°1931-1932.

³ Décision de la province de Brabant flamand du 11/9/2008, ensuite intégrée à l'arrêté ministériel du 3/5/2004 relatif à la gestion des nuisances sonores à l'aéroport de Bruxelles-National par un amendement du 21/1/2009.

Brussels Airport - Restrictions d'exploitation

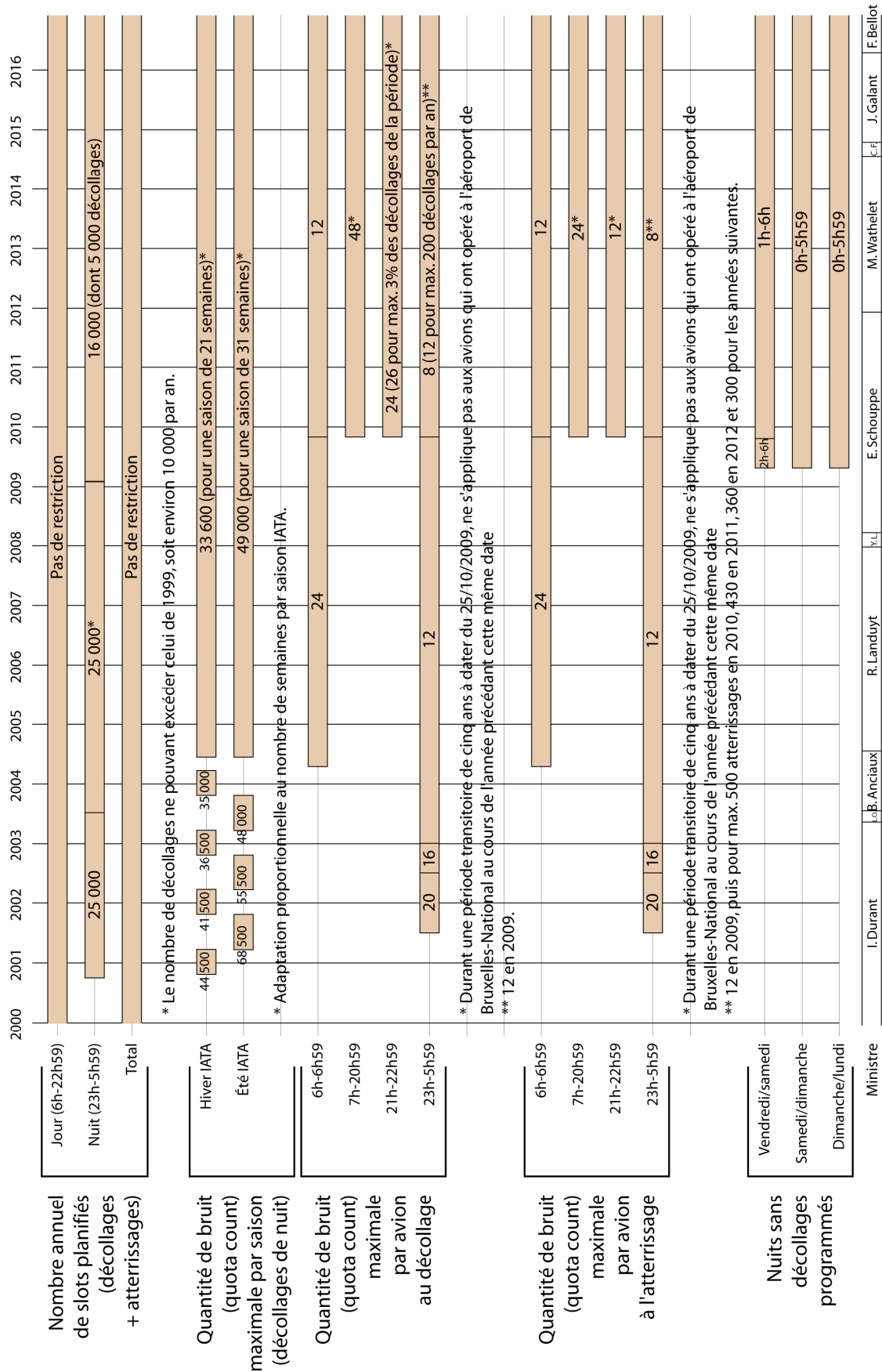


Figure 11. Restrictions d'exploitation

4.1.2. Quantité de bruit par saison IATA

En 2000, des quantités maximales de bruit par saison sont décidées et applicables à partir de 2001, concernant les seuls décollages nocturnes¹. Pour chaque avion, on calcule un « quota count » (QC) au décollage et à l'atterrissage en fonction des niveaux de bruit EPNdB (Effective Perceptible Noise Decibel of the Total Noise) renseignés par son certificat acoustique. Le Tableau 4 et le Tableau 5 indiquent le QC des avions opérant à Brussels Airport, respectivement vers 2002/2003 et en 2013. La diversité des valeurs pour un même type d'avion correspond à la diversité des sous-modèles (notamment selon la motorisation) et à l'époque de la certification de l'avion.

A300-B4	11,1
A300-600	8,6
A310	6,5
A320	3,5-4,4
A330	9,3-11,6
B737-300	2,1
B737-400	3,2
B747-200	47,9-81,3
B747-300	19,1-36,3
B757	2,4-3,1
B767-300	7,5-10,2
DC8-60	38,5
DC10-30	19,7
MD11	10,7-11,1
MD11	10,7-11,1

Tableau 4. Quota count d'avions opérant à Brussels Airport vers 2002/2003 (décollages).

Source : Airport Mediation, document non daté.

Avion		Décollages				Atterrissages			
		Vols	QC min	QC moyen	QC max	Vols	QC min	QC moyen	QC max
A124	Antonov AN-124 Ruslan	3	86.1	86.8	88.1	3	11.5	11.8	12.3
B742	Boeing 747-200	47	46.8	49.0	51.9	47	11.2	12.3	14.8
IL62	Ilyushin IL62	1	38.0	38.0	38.0	1	7.2	7.2	7.2
IL96	Ilyushin IL96	1	35.1	35.1	35.1	1	10.5	10.5	10.5
IL76	Ilyushin IL76	3	9.0	26.6	61.7	3	5.1	14.7	30.9
B744	Boeing 747-400	851	18.2	22.1	26.3	849	6.0	8.4	10.2
B722	Boeing 727-200	2	16.6	20.7	24.8	2	3.2	4.3	5.4
DC10	Douglas DC-10	4	19.1	19.1	19.1	4	15.5	15.5	15.5
T154	Tupolev Tu-154	9	12.6	13.0	15.8	9	4.7	5.1	6.3
A346	Airbus A340-600	2	12.2	12.3	12.3	11	3.9	3.9	4.0
B77W	Boeing 777-300ER	145	11.1	11.9	11.9	145	4.5	4.5	4.5
A343	Airbus A340-300	87	9.7	11.2	11.9	87	1.9	2.0	2.1
MD11	McDonnell Douglas MD-11	326	10.7	11.2	11.9	326	10.2	11.4	11.7
A333	Airbus A330-300	2842	6.2	11.0	12.6	2840	1.9	2.9	3.6
A345	Airbus A340-500	10	10.7	10.7	10.7	1	3.5	3.5	3.5
A332	Airbus A330-200	2074	7.6	10.6	12.2	2074	1.7	2.5	3.2
B77L	Boeing 777-200LR / 777F	62	7.7	9.6	11.5	62	3.7	4.1	4.3
A342	Airbus A340-200	2	9.1	9.1	9.1	2	2.1	2.1	2.1
B748	Boeing 747-8	2	8.4	8.4	8.4	2	4.9	4.9	4.9

¹ Arrêté ministériel du 26/10/2000 portant approbation du règlement adopté par le conseil d'administration de BIAC du 15 juin 2000, 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 ; continuité ensuite assurée par l'arrêté ministériel du 3/5/2004 relatif à la gestion des nuisances sonores à l'aéroport de Bruxelles-National.

A30B	Airbus A300	31	7.9	8.3	11.1	31	6.3	6.4	6.9
B772	Boeing 777-200 / 777-200ER	517	2.1	8.1	13.0	517	3.2	3.3	3.9
B764	Boeing 767-400	457	8.0	8.0	8.0	457	1.8	1.8	1.8
B732	Boeing 737-200	14	7.7	7.8	7.8	14	1.5	1.6	2.1
B763	Boeing 767-300	2765	6.2	7.5	10.6	2767	1.9	3.0	4.4
YK42	Yakovlev Yak-42	3	5.1	6.6	7.4	3	3.6	6.0	7.2
A310	Airbus A310	121	5.0	6.3	8.7	121	2.8	3.0	4.2
A306	Airbus A300-600	463	4.1	6.1	9.9	462	3.8	4.7	5.8
MD82	McDonnell Douglas MD-82	376	4.9	6.0	7.9	376	0.8	0.8	1.4
T204	Tupolev Tu-204 / Tu-214	5	3.8	5.2	5.6	5	2.0	3.6	4.0
B762	Boeing 767-200	250	4.5	4.9	6.9	250	1.5	2.1	5.9
A321	Airbus A321	3578	2.7	4.5	7.1	3577	1.4	1.5	1.9
B753	Boeing 757-300	2	4.3	4.3	4.3	2	1.4	1.4	1.4
B739	Boeing 737-900	46	3.2	4.1	4.1	46	1.7	1.7	1.7
AN72	Antonov AN-72 / AN-74	1	3.3	3.3	3.3	1	2.7	2.7	2.7
B738	Boeing 737-800	5993	2.2	3.3	10.1	5996	0.2	1.7	2.1
B752	Boeing 757-200	1754	1.9	3.0	5.6	1754	1.3	3.6	4.3
B788	Boeing 787-8	67	2.7	2.8	4.0	68	1.5	1.5	1.9
B734	Boeing 737-400	1149	2.0	2.7	3.2	1149	2.3	4.0	4.2
A320	Airbus A320	16467	1.6	2.6	6.9	16466	0.7	1.4	4.3
MD87	McDonnell Douglas MD-87	1	2.6	2.6	2.6	1	0.9	0.9	0.9
B737	Boeing 737-700	2234	1.5	2.2	4.0	2233	1.4	1.5	1.7
E190	Embraer 190	5320	1.8	2.1	2.9	5321	0.7	0.7	0.7
F100	Fokker 100	1067	1.5	2.0	3.2	1067	0.8	0.8	0.8
FA50		3	1.9	1.9	1.9	3	1.3	1.3	1.3
E170	Embraer 170	1182	1.4	1.9	2.1	1182	1.2	1.3	1.3
B733	Boeing 737-300	1601	1.3	1.8	2.4	1601	2.2	3.1	4.0
A319	Airbus A319	22602	1.3	1.8	8.7	22603	0.7	0.9	1.3
B736	Boeing 737-600	701	1.3	1.6	2.2	701	1.4	1.5	1.5
YK40	Yakovlev Yak-40	3	1.6	1.6	1.6	3	3.4	3.4	3.4
B735	Boeing 737-500	836	1.2	1.5	2.1	836	2.2	3.0	3.8
RJ1H	Avro RJ100	10888	1.3	1.4	2.4	10888	2.3	2.3	2.3
B463	BAe 146-300	242	1.4	1.4	1.4	242	1.4	1.4	1.6
A318	Airbus A318	98	1.3	1.3	1.8	98	1.0	1.0	1.0
CRJ7	Canadair Regional Jet 700	380	1.3	1.3	1.4	689	0.7	0.7	0.7
CRJ9	Canadair Regional Jet 900	996	1.2	1.3	1.4	996	0.7	0.7	0.7
B712	Boeing 717	49	1.3	1.3	1.3	49	0.6	0.6	0.6
B462	BAe 146-200	21	1.3	1.3	1.3	19	1.5	1.5	1.5
	Bombardier Global Express /								
GLEX	Raytheon Sentinel	81	0.6	1.2	1.3	79	0.4	0.4	0.4
	Bombardier BD-700 Global								
GL5T	5000	55	0.5	1.1	6.8	57	0.4	0.5	2.9
RJ85	Avro RJ85	555	1.1	1.1	1.4	555	2.1	2.1	2.1
F900	Dassault Falcon 900	1	1.0	1.0	1.0	1	0.7	0.7	0.7
GLF5	Gulfstream V	169	0.3	0.9	1.6	170	0.4	0.5	1.0
F70	Fokker 70	1836	0.7	0.7	1.0	1836	0.3	0.3	0.3
CL60	Canadair Challenger	172	0.7	0.7	0.7	16	0.3	0.4	0.4
GLF6	Gulfstream G650	4	0.7	0.7	0.7	4	0.3	0.3	0.3
GLF4	Gulfstream IV	19	0.5	0.7	1.3	19	0.5	0.6	0.7
J328	Fairchild Dornier 328JET	259	0.6	0.6	0.7	259	0.5	0.5	0.6
E145	Embraer RJ145	2499	0.6	0.6	0.8	2499	0.7	0.7	0.7
E135	Embraer RJ135	656	0.4	0.6	0.8	656	0.5	0.7	0.7
CRJ2	Canadair Regional Jet 200	374	0.3	0.3	0.4	65	0.6	0.6	0.6
CRJ1	Canadair Regional Jet 100	7	0.3	0.3	0.3	7	0.6	0.6	0.6
B461	BAe 146-100					4	1.4	1.4	1.4
QC									
inconnu		12820				12816			
Total		216667				216667			

Tableau 5. Quota count des avions opérant à Brussels Airport en 2013

(QC moyen décroissant). Source : Airport Mediation. Le QC moyen, calculé par les auteurs, est une valeur pondérée qui tient compte du nombre de vols et du QC de chaque sous-type d'avion.

La quantité de bruit par saison correspond alors à la somme des quantités de bruit émis par chaque avion. Ces quotas saisonniers vont décroissants entre 2001 et 2004/2005 (Figure 11). Cependant, le QC saisonnier réel a toujours été plus petit que le QC saisonnier autorisé¹, donc cette restriction d'exploitation n'a pas eu d'impact, au contraire du QC par mouvement (point suivant).

4.1.3. Quantité de bruit par mouvement

Des quantités de bruit maximal par mouvement ont également été décidées par l'autorité fédérale² (Figure 11). À partir de juillet 2001, le QC autorisé par mouvement la nuit (23h-5h59) fut de 20, puis 16 (juillet 2002) et 12 (janvier 2003). À partir de fin 2009, le QC autorisé la nuit est diminué à 8 et des QC valables aux autres périodes entre également en application (6h-6h59, 7h-20h59 et 21h-22h59) tout en étant alors moins restrictifs et en prévoyant des mesures transitoires et dérogatoires.

En comparant la Figure 11 avec le Tableau 4 et la Tableau 5, on se rend compte que les QC par mouvement restreignent en effet l'utilisation des avions les plus bruyants. Par exemple, il n'est plus possible de programmer entre 23h et 5h59 le décollage de plusieurs avions gros porteurs (par exemple : A340, B747, DC10 ou la plupart des B777).

4.1.4. Périodes sans décollages de nuit programmés

Depuis le printemps 2009, l'autorité fédérale a aussi imposé des périodes durant lesquelles aucun décollage ne peut être programmé (Figure 11)³. Il s'agit d'une partie de la nuit, plus précisément :

- la nuit du vendredi au samedi (de 1h à 6h, sauf saison été 2009 : 2h-6h) ;
- la nuit du samedi au dimanche (de 0h à 5h59)⁴ ;
- la nuit du dimanche au lundi (de 0h à 5h59).

Si cette mesure offre trois parties de nuit calmes à certains habitants, elle ne concerne néanmoins pas les atterrissages.

4.1.5. Pente de montée (climb gradient)

Comme règle générale, la pente de montée minimale requise passe de 4% avant avril 2004 à 7% (jusqu'à 3200 pieds d'altitude) (valeurs nettes, c'est-à-dire incluant une marge de sécurité).

Ne disposant pas des tracés radar antérieurs à ce changement, nous n'avons pas pu évaluer son impact. L'observation récente montre cependant que même pour des avions lourds de type Boeing 747, la pente de montée est de toute façon supérieure à 7%⁵

¹ LNE – Ontwerp actieplan omgevingslawaaai voor de luchthaven Brussel-Nationaal 2016-2020 – Ontwerpversie 23/10/2015.

² Arrêtés ministériels précités du 26/10/2000 et du 3/5/2004 (tel qu'amendé le 27/7/2009).

³ Arrêté ministériel précité du 3/5/2004 (tel qu'amendé le 6/4/2009).

⁴ Dans un premier temps (6/4/2009), la période courait jusqu'à 6h00 inclus. Le 27/7/2009, l'arrêté est modifié et la limite devient 5h59, sauf pour la nuit du vendredi au samedi..

⁵ Source : analyse personnelle sur base des tracés radar en trois dimensions.

4.1.6. Interdiction de types d'avion

Plusieurs décisions vont progressivement évincer les avions les plus bruyants.

Dès octobre 1991, les B707, B727-100 et -200 non « hushkittés¹ », B737-100 et -200 non « hushkittés », DC8-60, DC9-10 à 50, Ilyushin 62 et Tupolev 154 sont interdits la nuit.

En septembre 2000, un arrêté royal² transpose dans le droit belge la directive européenne 92/14 et ses modifications ultérieures, limitant ainsi l'utilisation des avions dits « chapitre 2 » de l'annexe 16 (« Protection de l'environnement ») de la convention relative à l'aviation civile internationale (Convention de Chicago de 1944). À dater du 1/4/2002, l'arrêté royal interdit à l'échelle nationale l'exploitation d'avions qui ne sont pas certifiés « chapitre 3 » selon l'OACI, c'est-à-dire des avions dont la somme cumulée du bruit lateral/approach/flyover est inférieure à 300 EPNdB (Effective Perceptible Noise Decibel of the Total Noise). Cependant, l'arrêté prévoit des exemptions :

- pour 54 avions listés en annexe de l'arrêté, immatriculés dans 15 pays dits en développement, à condition que ces avions demeurent immatriculés dans le même pays et ne soient pas loués à un opérateur d'un pays tiers ; il s'agit principalement de B707, B727 et B737 anciens modèles ;
- par dérogation accordée par le Ministre, pour des avions modifiés avant le 1/4/1994 afin d'être conformes au « chapitre 3 » (re-certification).

Ensuite, l'arrêté royal du 14/2/2002 interdit la nuit, à dater du 1/7/2003, les avions qui ne sont pas dès l'origine conformes aux dispositions du « chapitre 3 » de l'annexe 16 de la Convention relative à l'aviation civile internationale, excluant explicitement les avions qui ont été recertifiés. Ceci visait en particulier les B727 « hushkittés », c'est-à-dire dotés d'un dispositif réduisant légèrement le bruit pour être compatibles « chapitre 3 », au prix d'une puissance inférieure ; ceci leur assurait d'être 1dB en-dessous de la limite prescrite par le chapitre 3 OACI³.

Cependant, l'éviction de ces avions se fera en fait plus vraisemblablement par l'imposition du QC de maximum 12 pour les vols de nuit à partir de janvier 2003, plutôt que par l'arrêté royal précité.

Par la suite, l'interdiction d'avions se fait par le biais des quotas de bruit individuels des avions (voir Figure 11).

¹ Les avions « hushkittés » sont des avions dont les moteurs sont munis d'un atténuateur de bruit.

² Arrêté royal du 17/9/2000 relatif à la limitation de l'exploitation des avions relevant de l'annexe 16 de la convention relative à l'aviation civile internationale, volume 1, deuxième partie, chapitre 2, deuxième édition (1988).

³ asbl UBCNA – BUTV vzw, La procédure de réduction de puissance des réacteurs des avions « hushkittés », par Philippe TOUWAIDE, Licencié en Droit Aérien, Administrateur-délégué, Juin 2000.

4.1.7. Zones de survol interdit ou restreint

Depuis les années 1950, la RBC comptait trois zones d'interdiction de survol dites EBP (Europe Belgium Prohibited) (Figure 12)¹ :

- un polygone englobant le site de l'Exposition Internationale et Universelle de 1958, semble-t-il jamais abrogé mais en tout état de cause absent des cartes des AIP depuis au moins les années 1970 ;
- un cercle de 5 km centré sur le parc de Bruxelles (Parc royal) ;
- un cercle de 1500 mètres de rayon, centrée sur le Château royal de Laeken.

Les deux premières zones avaient un impact tout théorique car les arrêtés qui les créent précisent que « *Ne sont pas soumis à l'interdiction prévue à l'article 1, les aéronefs tenus de se conformer aux prescriptions et instructions du service du contrôle de la circulation aérienne* ». Vu la modernisation de la circulation aérienne intervenue entre-temps, cette disposition conduisait à autoriser le survol des deux zones par tous les avions décollant de (ou atterrissant à) Brussels Airport. Certains observateurs ont argumenté qu'en 1958, l'interdiction concernait de facto la majorité des avions, et que l'esprit du législateur était donc bien d'interdire le survol du centre de la RBC.

La troisième zone d'interdiction était par contre censée s'appliquer à tous les avions, et sans limite d'altitude. Cependant, au cours du temps certaines routes ont été tracées à travers la zone prohibée. L'exemple le plus récent est la route Canal, dont un waypoint (BR045) est localisé dans la zone d'interdiction (Figure 12) afin d'éloigner la route d'Evere et de Schaerbeek.

Depuis l'AIP du 11/12/2012, les zones EBP (Europe Belgium Prohibited) du Parc de Bruxelles et du Château royal apparaissent comme une zone EBR (Europe Belgium Restricted) dite EBR01 (Figure 13). L'instruction y liée est « *Entry prohibited, unless instructed by ATC [Air Traffic Control]* », ce qui, concernant la zone centrée sur le Château royal, semble moins restrictif qu'une interdiction permanente, mais ne fait qu'avaliser la pratique la courante.

¹ Arrêté royal du 11 juin 1954 et arrêtés royaux du 14 avril 1958.

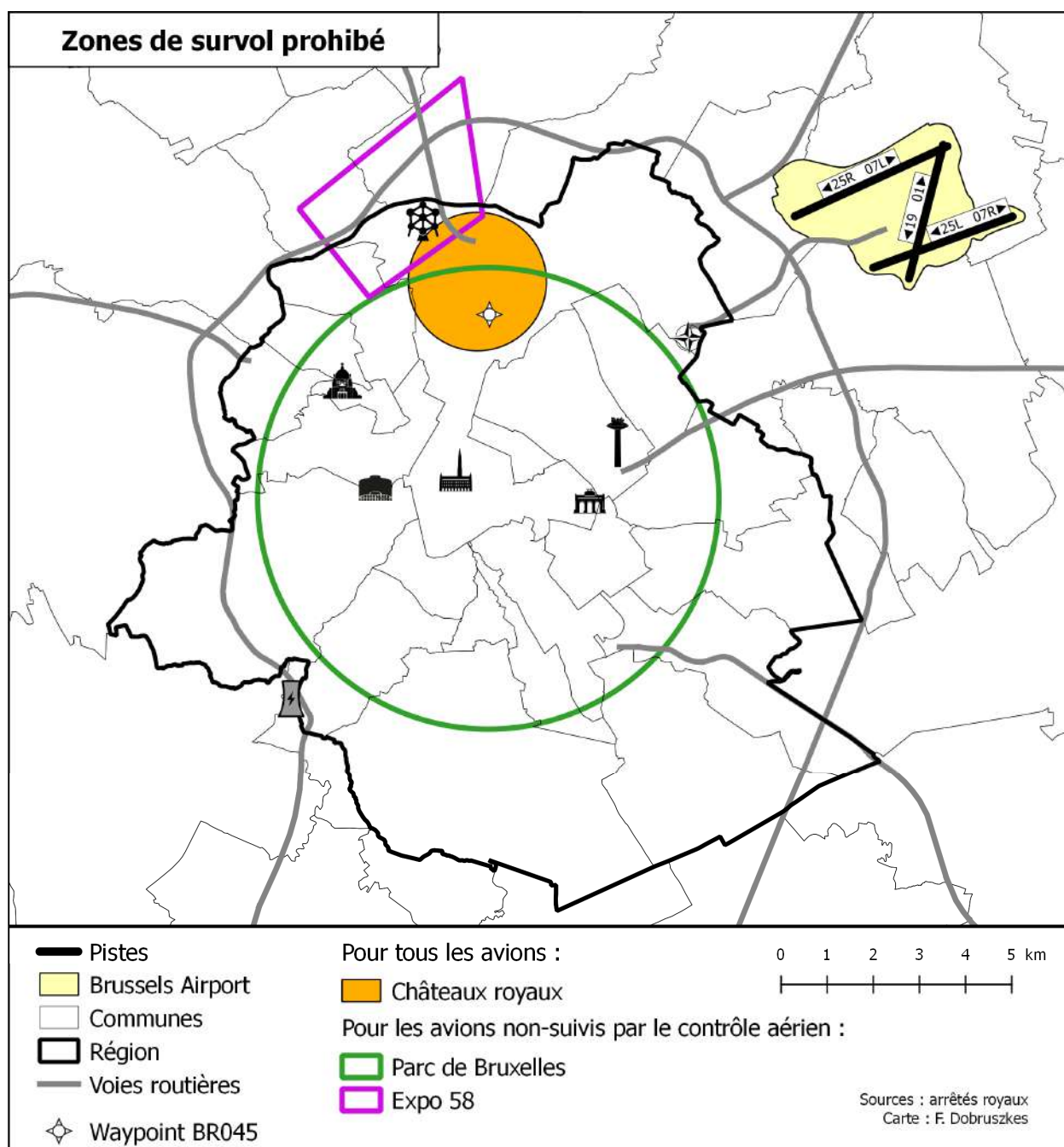


Figure 12. Les anciennes zones de survol prohibé

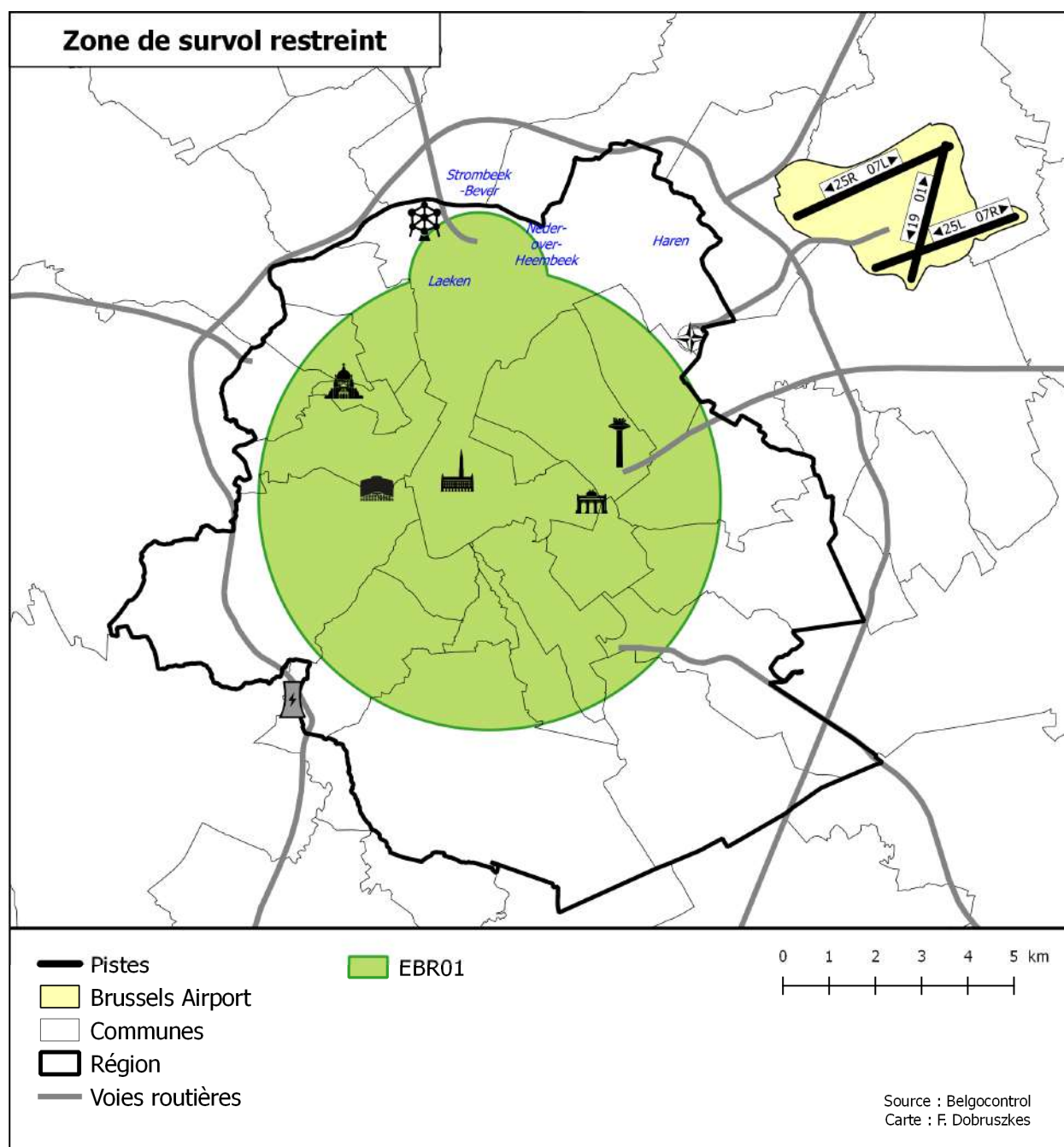


Figure 13. L'actuelle zone de survol restreint

4.2. Utilisation préférentielles des pistes et seuils de vent

4.2.1. Schéma préférentiel d'utilisation des pistes

Les principales restrictions influençant le fonctionnement de l'aéroport étant précisées, se pose la question de l'utilisation des pistes. L'autorité fédérale fixe un schéma d'utilisation préférentielle des pistes (Preferential Runway System [PRS]). Il est important de garder à l'esprit qu'il s'agit d'un *schéma* et non de l'*utilisation réelle* des pistes. Cette dernière peut en effet s'écarter de la première dans plusieurs cas, dont :

- contrainte de vents imposant l'utilisation d'une ou deux autres pistes ;
- décision des autorités imposée par NOTAM (Notice To Airmen) ;

- piste fermée (typiquement pour travaux) ;
- contraintes de capacité ou autres s'imposant aux contrôleurs aériens.

Une note d'Airport Mediation¹ nous permet de retracer l'utilisation des pistes à partir des années 1980.

- Le principe de base a longtemps été l'utilisation préférentielle de la piste 25R pour les décollages et de la piste 25L pour les atterrissages.
- En juillet 1985, la mise en service à Brussels Airport d'un centre de tri et d'un réseau aérien en étoile (hub) par la compagnie de courrier express DHL signifie le début des vols de nuit. Le principe de la piste 25R pour les décollages et de la piste 25L pour les atterrissages est d'abord maintenu.
- À partir de septembre 1988, les décollages sont répartis entre la piste 25R (vers le Noorderland) et la piste 19 (ex 20) (au détriment de l'Oostrand et au bénéfice d'Evere, Woluwe-Saint-Lambert et Woluwe-Saint-Pierre). En outre, les atterrissages sont répartis entre les deux pistes 25L et 25R.
- Certains avions aux performances limitées se voient « autorisés » à décoller la nuit de la piste 25R (plutôt que de la 19) pour suivre une route spéciale dite « Tour du Brabant » concernant des avions se dirigeant vers l'est ou le sud-est après un détour via le Noorderland et la RBC (cf. 4.4.6 p. 57) ; au fil du temps et des décisions judiciaires et/ou politiques, cette procédure alternera entre optionnelle, obligatoire ou impossible, impliquant une utilisation corrélativement plus ou moins importante de la piste 19.

À partir de 2000, la Figure 14 permet de suivre précisément l'évolution du PRS tel que mentionné dans les AIP. On y distingue plusieurs périodes :

- jusqu'en avril 2004, le schéma de base pour les décollages est l'utilisation de la piste 25R le jour et les pistes 25R et 19 la nuit ; à l'atterrissage, les pistes 25L et 25R sont utilisées, mais en journée, la piste 25R joue un rôle moins important que la 25L ;
- en avril 2004, le Ministre B. Anciaux met en œuvre un plan de dispersion ; celui-ci consiste à utiliser, selon les périodes, toutes les pistes ; ceci induit notamment un renforcement de l'utilisation de la piste 19 la nuit ; le plan de dispersion sera plusieurs fois modifié suite à une succession de décisions de justice ;
- dès 2005, le plan de dispersion est en partie abrogé ; il le sera plus significativement à partir de 2009, quand le schéma reviendra à l'utilisation dominante des pistes 25L et 25R mais aussi de la piste 19 (la nuit en semaine et, dans une certaine mesure, en journée le week-end).

¹ Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, 12/3/2003, Historique des procédures de vols de nuit à l'Aéroport de Bruxelles-National.

Schéma d'utilisation préférentielle des pistes (PRS) selon l'AIP

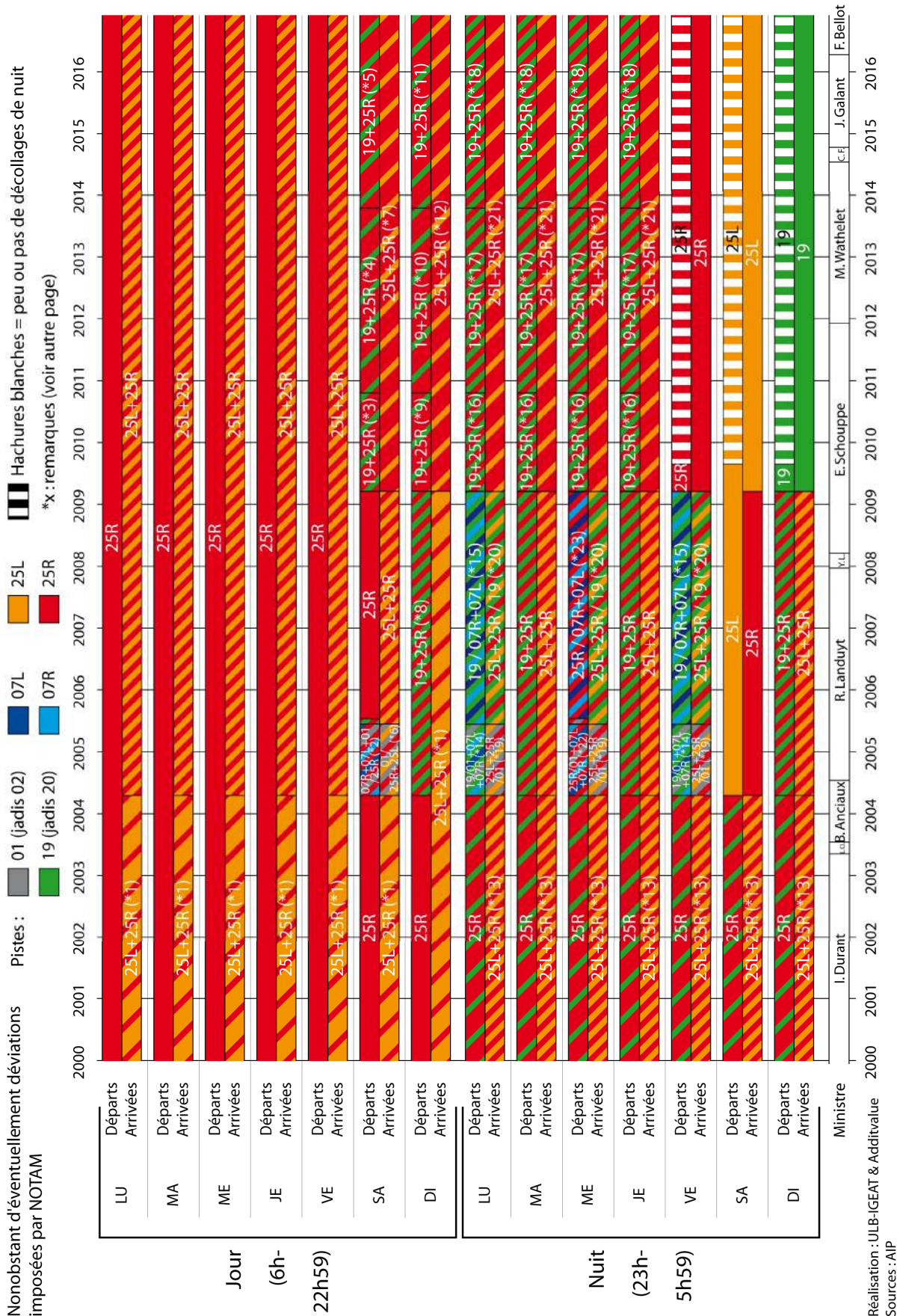


Figure 14. Schéma préférentiel d'utilisation des pistes (PRS) selon les AIP

Remarques liées à la Figure 14 :

Le jour :

- *1 Les atterrissages peuvent avoir lieu sur la piste 25R à la discrétion du contrôle aérien et en cas d'approche simultanément sur les pistes 25L et 25R.
- *2 Piste 25R les semaines paires. Pistes 07R+07L+01 les semaines impaires, avec piste 01 vers HELEN et DENUT (nord-ouest), piste 07L vers NIK (nord), piste 07R vers CIV (sud-ouest) et piste 07L ou 07R vers LNO, SPI, SOPOK, PITES, RITAX et ROUSY (est et sud-est) ; à partir de septembre 2004, piste 01 vers HELEN et DENUT, piste 07L vers NIK, piste 07R vers CIV, LNO, SPI, SOPOK, PITES et ROUSY.
- *3 Entre 6h et 15h59 : uniquement piste 25R. Entre 16h et 22h59, piste 25R seulement pour les vols vers ELSIK, NIK, HELEN, DENUT, KOK et CIV (nord et sud-est) et piste 19 seulement pour les vols vers LNO, SPI, SOPOK, PITES et ROUSY (est et sud-est).
- *4 Idem *3 + utilisation de la seule piste 25R pour les avions avec masse maximale au décollage (MTOW) > 200 tonnes
- *5 Idem *3 et *4 + choix entre les pistes 25R et 19 à la discrétion du pilote pour les avions dont le MTOW est compris entre 80 et 200 tonnes
- *6 Pistes 25R/25L les semaines paires. Piste 01 les semaines impaires.
- *7 Entre 16h et 22h59, atterrissages sur la piste 25L seulement à la discrétion du contrôle aérien.
- *8 Piste 19 entre 6h et 17h, piste 25R entre 17h et 23h.
- *9 Entre 6h et 15h59 : piste 25R seulement pour les vols vers ELSIK, NIK, HELEN, DENUT, KOK et CIV (nord et sud-est) et piste 19 seulement pour les vols vers LNO, SPI, SOPOK, PITES and ROUSY (est et sud-est). Entre 16h et 22h59 : uniquement piste 25R.
- *10 Idem *9 + utilisation de la seule piste 25R pour les avions avec masse maximale au décollage (MTOW) > 200 tonnes
- *11 Idem *9 et *10 + choix entre les pistes 25R et 19 à la discrétion du pilote pour les avions dont le MTOW est compris entre 80 et 200 tonnes
- *12 Entre 6h et 15h59, atterrissages sur la piste 25L seulement à la discrétion du contrôle aérien.

La nuit :

- *13 Piste 25L pour les vols qui proviennent de l'est et du sud, piste 25R pour les vols qui proviennent de l'ouest et du nord.
- *14 Piste 19 entre 23h à 2h59. Pistes 01+07L+07R entre 3h et 5h59, avec piste 01 vers HELEN et DENUT, piste 07L vers NIK et pistes 07R vers CIV, LNO, SPI, SOPOK, PITES, RITAX et ROUSY.
- *15 Piste 19 entre 23h à 2h59. Pistes 07R+07L entre 3h et 5h59, avec piste 07L vers NIK, HELEN, DENUT, ELSIK et KOK, et piste 07R vers CIV, LNO, SPI, SOPOK, PITES et ROUSY.
- *16 Piste 25R pour les vols vers ELSIK, NIK, HELEN, DENUT, KOK et CIV et piste 19 pour les vols vers LNO, SPI, SOPOK, PITES et ROUSY.
- *17 Idem *16 + utilisation de la seule piste 25R pour les avions avec masse maximale au décollage (MTOW) > 200 tonnes
- *18 Idem *16 et *17 + choix entre les pistes 25R et 19 à la discrétion du pilote pour les avions dont le MTOW est compris entre 80 et 200 tonnes
- *19 Pistes 25L/25R entre 23h et 2h59, piste 01 entre 3h et 5h59.
- *20 Pistes 25L/25R entre 23h et 2h59, piste 19 entre 3h et 5h59.
- *21 Atterrissages sur la piste 25L seulement à la discrétion du contrôle aérien.
- *22 Piste 25R entre 23h à 2h59. Pistes 01+07L+07R entre 3h et 5h59, avec piste 01 vers HELEN et DENUT, piste 07L vers NIK et pistes 07R vers CIV, LNO, SPI, SOPOK, PITES, RITAX et ROUSY.
- *23 Piste 25R entre 23h à 2h59. Pistes 07R+07L entre 3h et 5h59, avec piste 07L vers NIK, HELEN, DENUT, ELSIK et KOK, et piste 07R vers CIV, LNO, SPI, SOPOK, PITES et ROUSY.

4.2.2. Normes de vent

Comme indiqué plus haut, l'application du PRS suppose que la direction et l'intensité des vents ne s'y opposent pas. En effet, pour chaque piste, le PRS impose des valeurs de vent maximum latéral et arrière. Au-dessus de ces valeurs, la piste concernée ne peut plus être utilisée. Ceci découle de ce que pour des raisons de sécurité, les avions ne peuvent décoller et atterrir avec un vent arrière ou latéral supérieur à certaines valeurs. Il est important de noter que la force et la direction du vent sont mesurées au niveau sol. Or, des vents significativement différents peuvent être constatés en altitude et avoir une influence opérationnelle sur le choix des pistes afin de garantir la sécurité¹.

Les limites de vent maximum ont souvent été modifiées par les autorités. En effet, au-delà des aspects techniques et de sécurité, les valeurs retenues ont un impact majeur. L'autorité compétente peut ainsi prendre deux décisions opposées :

- augmenter le vent arrière acceptable pour une piste donnée, afin de favoriser son utilisation ;
- au contraire, diminuer le vent arrière acceptable pour une piste donnée, et ainsi limiter son utilisation et induire l'utilisation d'une autre piste.

Complémentairement, le seuil de vent latéral peut également influencer le choix des pistes.

En Belgique, le vent souffle principalement depuis le secteur sud-ouest donc vers le nord-est (Figure 15), ce qui impose l'utilisation des pistes 25 à titre principal (Figure 16). Cependant, à certaines périodes, le vent souffle plutôt depuis le secteur nord-est ou, plus rarement, depuis les autres secteurs. Lorsque le vent souffle de secteur nord-est, trois principales configurations d'utilisations des pistes sont envisagées (Figure 17). La Figure 17 illustre à quel point les normes de vent adoptées vont favoriser l'utilisation de telle ou telle configuration de piste, avec des impacts tout à fait différents en termes d'espaces survolés. Signalons également que le vent étant généralement faible la nuit, il est alors moins contraignant et laisse plus de libertés quant à l'utilisation des pistes.

¹ Voir <http://www.beca.be/safety-issues/brussels-airport.html>

Distribution de la direction du vent en (%%)

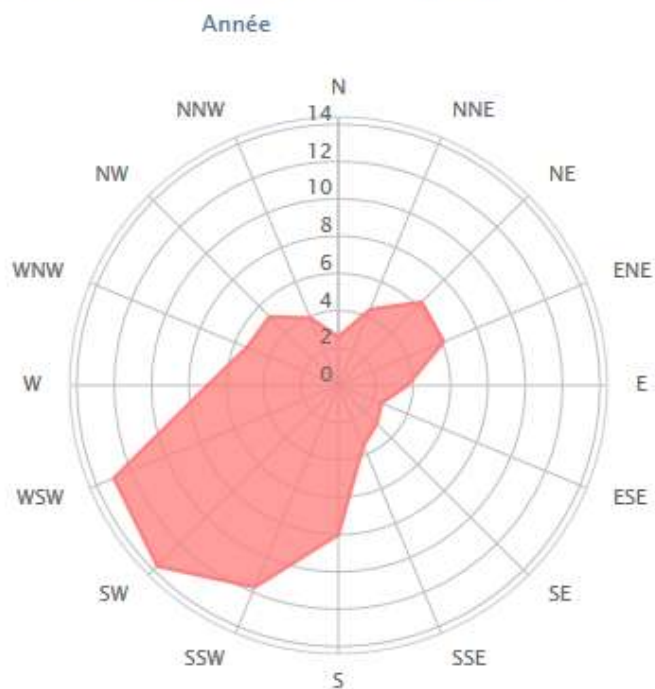


Figure 15. Rose des vents à Brussels Airport (%)

Source : www.windfinder.com (moyenne annuelle août 2002 – septembre 2016, 7h-19h)

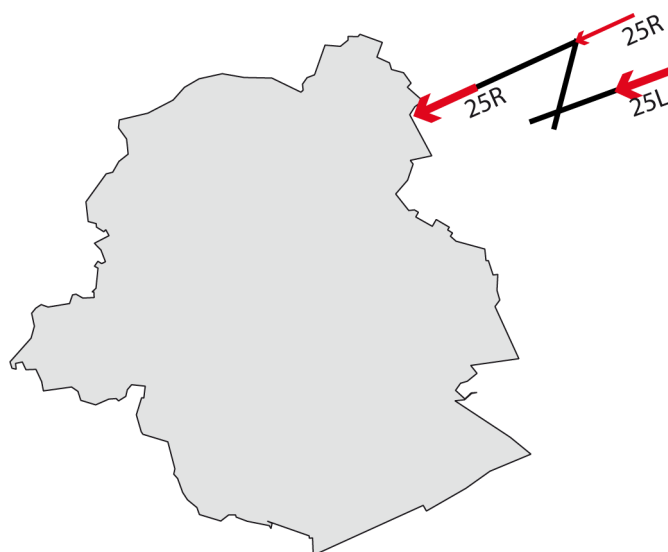


Figure 16. Utilisation classique des pistes à Brussels Airport

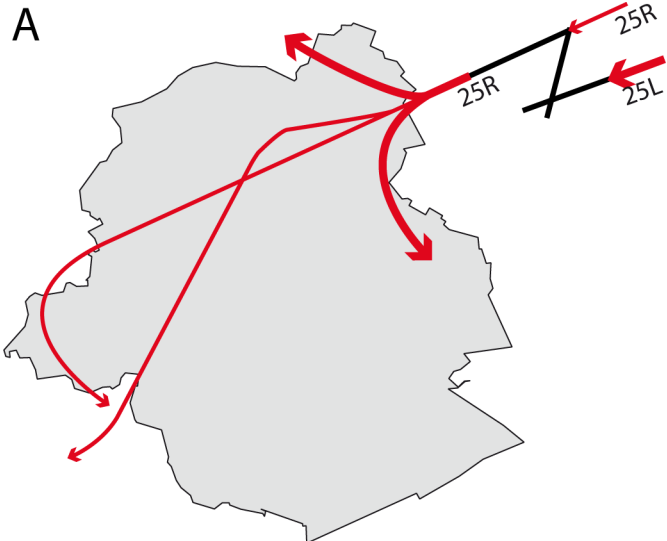
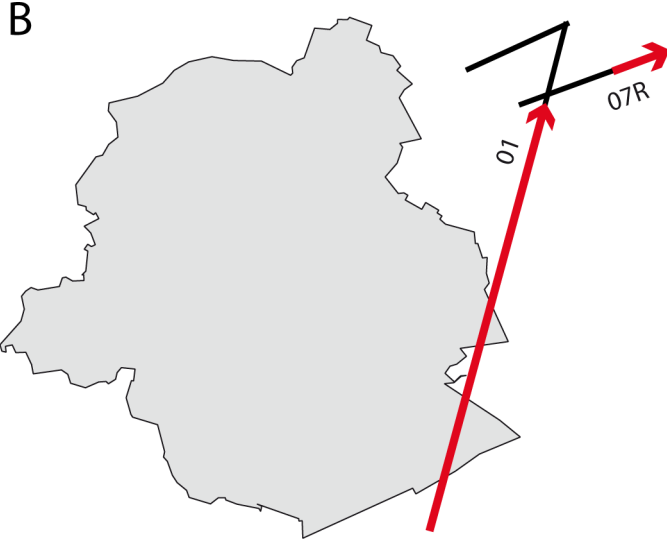
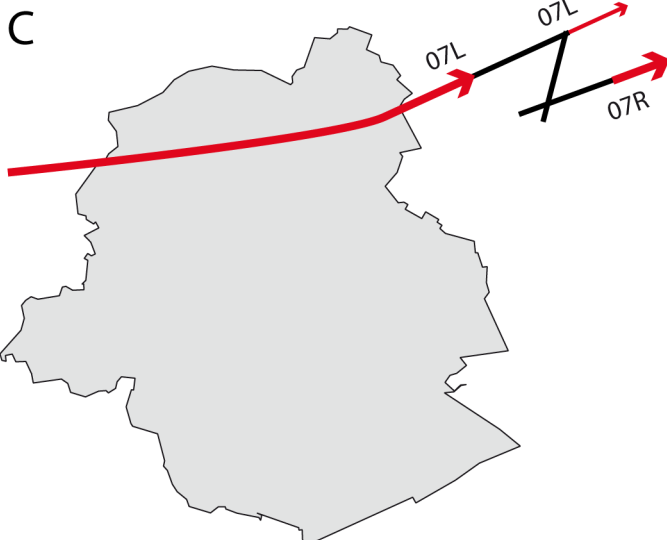
Schéma d'exploitation avec vent du nord-est	Conséquences et normes de vent
A 	Survol de la RBC et du Noordrand au décollage. Du fait du vent arrière, virages plus tardifs donc pénétrant plus dans la ville (voir Figure 70 p. 105) Schéma favorisé par une norme de vent arrière élevée sur les pistes 25
B 	Survol minimal de la RBC à l'exception des marges est de la Région Schéma favorisé par : ▪ une norme de vent arrière faible sur les pistes 25 ▪ une norme de vent latéral élevé sur la piste 01
C 	Atterrissages concentrés sur les quartiers denses de la RBC au nord et au nord-ouest Schéma favorisé par : ▪ une norme de vent arrière faible sur les pistes 25 ▪ une norme de vent latéral faible sur la piste 01

Figure 17. Schémas d'exploitation de l'aéroport vs. normes de vent en cas de vent du nord-est

Principaux critères pour pouvoir considérer le schéma d'utilisation préférentielles des pistes

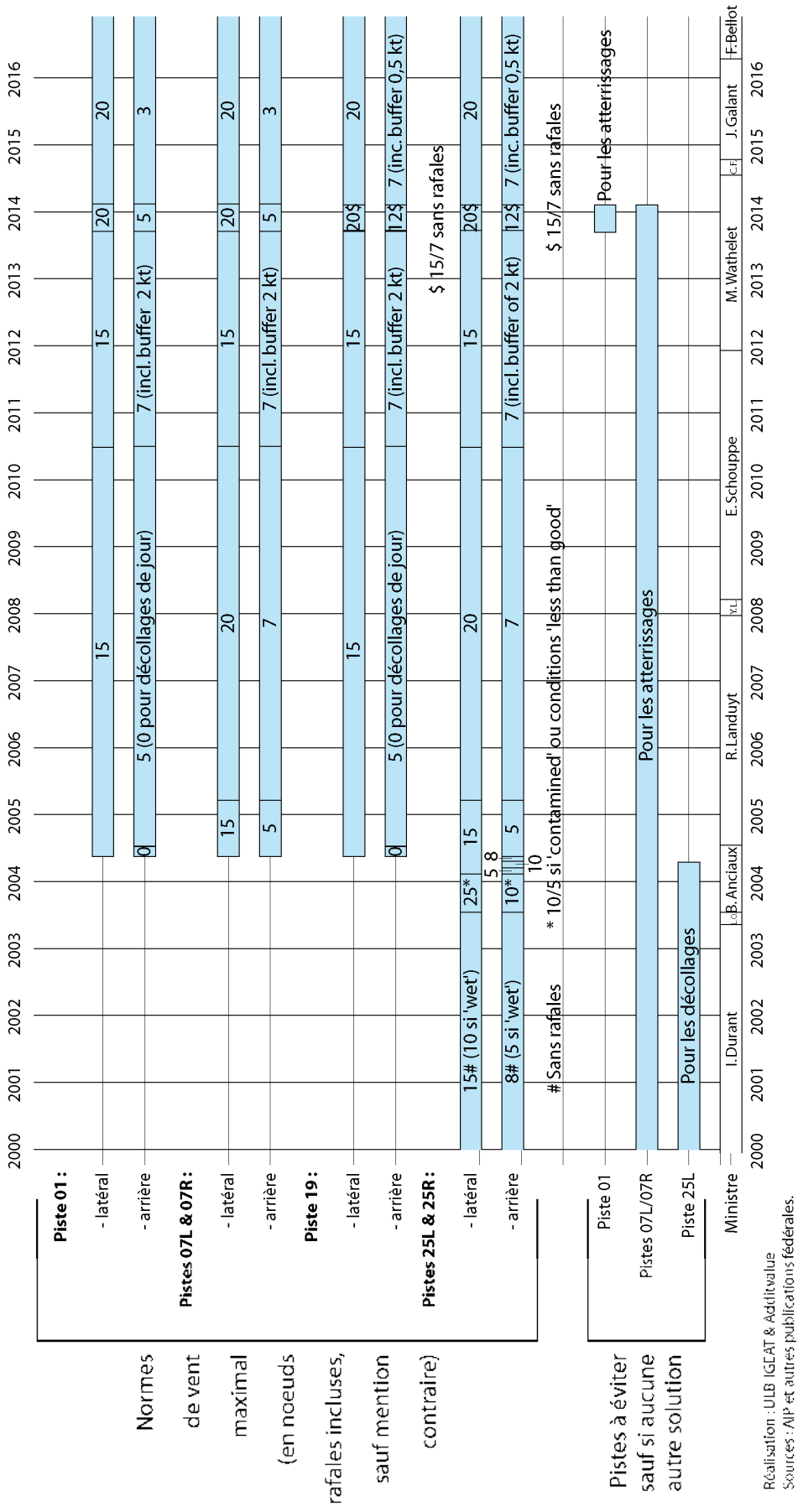


Figure 18. Critères selon les AIP pour pouvoir considérer le schéma préférentiel d'utilisation des pistes

Dans ce contexte, les normes de vent en vigueur à Brussels Airport ont été plusieurs fois modifiées par les autorités (voir Figure 18).

L'AIP du 12/2/1971 mentionne que les normes de vent sur les pistes 25 sont de 6 nœuds de vent arrière et 15 nœuds de vent latéral ; l'AIP ne précise pas si les rafales sont incluses ou non.

Ensuite, selon des AIP de 1995, 1997 et 2002, les normes de vent sur les pistes 25 sont de 8 nœuds de vent arrière et 15 nœuds de vent latéral, toujours sans préciser si les rafales sont incluses ou non.

Ensuite, sur base d'une décision prise en mai 2003 (donc en fin de législature du gouvernement Verhofstadt I), l'AIP de juillet 2003 augmente les seuils de vent, les portant à 10 nœuds de vent arrière (au lieu de 8) et 25 nœuds de vent latéral (au lieu de 15). À partir de cette date, les AIP préciseront toujours que les rafales sont incluses. Cette décision est de nature à conserver plus longtemps l'usage des pistes 25 par vent du nord-est, évitant un basculement vers la configuration 01/07R.

Cette modification est contraire aux objectifs poursuivis par le nouveau ministre B. Anciaux, à savoir soulager le Noordrand¹. C'est ainsi que les seuils de vents des pistes 25 sont à nouveau modifiés en février 2004, étant abaissés à 5 nœuds vent arrière et 15 nœuds vent latéral, ce qui est de nature à induire plus d'atterrissages sur la piste 01. Les mêmes limites sont adoptées pour les autres pistes, mais en cas de vent du quadrant nord à est, elles n'empêchent pas l'utilisation de la piste 01 à l'atterrissage.

En 2006, dans la foulée de l'arrêt du 17/3/2005 de la Cour d'Appel de Bruxelles qui ordonne la cessation provisoire de l'utilisation de la piste 01 telle qu'elle résulte du plan de dispersion de B. Anciaux², le nouveau Ministre R. Landuyt ré-augmente la limite de vent arrière sur les pistes 25 à 7 nœuds.

En 2010, en stricte application de l'accord de 2010, E. Schouppe modifie la limite de vent arrière de 7 nœuds, qui devient 7 nœuds y compris un « buffer » de 2 nœuds ; cela signifie que Belgocontrol peut commencer à préparer un basculement de pistes à partir de 5 nœuds, de manière à s'assurer que la transition de piste soit opérationnelle sitôt le vent de 7 nœuds atteint.

Le Secrétaire d'État M. Wathelet modifie lui aussi les normes de vent : à partir de l'AIP de septembre 2013 le « buffer » de 2 nœuds est supprimé et jusqu'à 12 nœuds, les rafales ne doivent pas être prises en compte. De facto, cela revient à augmenter très significativement la limite de vent arrière sur les pistes 25 par rapport à la norme préexistante et par rapport aux pratiques dans les autres aéroports, notamment en Europe³ ; la limite de vent latéral passe quant à elle à 20 nœuds rafales incluses pour toutes les pistes.

¹ Voir J.-P. Nassaux, 2006, La Région de Bruxelles-Capitale face aux nuisances du trafic aérien (2004-2006), Courrier hebdomadaire du CRISP 2006/26, n°1931-1932.

² Arrêt du 17 mars 2005 de la Cour d'Appel de Bruxelles, réf. 2004/KR/458.

³ airsight GmbH, 8/10/2009, Study on the maximum wind component limits applicable to the use of runways at the Brussels National Airport, Final report.

Face à la protestation des pilotes (pour qui les atterrissages deviennent plus difficiles, voire plus dangereux)¹, on revient rapidement à une limite de vent arrière de 7 nœuds rafales incluses pour les pistes 25 (publié dans l'AIP de février 2014).

Ultime modification, en janvier 2014 le directeur de la DGTA envoie à Belgocontrol une instruction opérationnelle réintroduisant de facto un « buffer » de 0,5 nœud, permettant à Belgocontrol d'initier la transition d'utilisation de pistes dès 6,5 nœuds². À notre connaissance, ceci est la situation en l'état.

En outre, le PRS peut aussi proscrire l'utilisation de certaines pistes, sauf si aucune solution n'est techniquement possible (ce qui inclut bien entendu la force et la direction du vent). C'est ainsi qu'a été proscrire l'utilisation (Figure 18) :

- des pistes 07L et 07R pour les atterrissages (qui impliquent un survol très important de quartiers denses de la RBC , cf. 4.4.12.3), jusqu'en février 2014 ;
- de la piste 25L pour les décollages (qui impliquent notamment le survol du centre de Zaventem), jusqu'à la mise en œuvre du plan de dispersion du Ministre Anciaux en 2004 ;
- de la piste 01 pour les atterrissages (de septembre 2013 à février 2014).

4.3. Définition des routes au départ

La plupart des routes ont évolué au gré des décisions politiques. Nous ne présentons ici que les modifications qui ont a priori un impact pour la Région de Bruxelles-Capitale.

L'analyse résulte d'une analyse systématique de la définition des SID (standard instrument departure) dans les AIP. Pour la période antérieure aux AIP disponibles, nous avons reconstitué les évolutions dans la mesure du possible.

Une SID est codifiée par le nom d'une première balise ou waypoint, puis un numéro indiquant la version suivi d'une lettre qui témoigne d'un groupe de routes associé à une piste (et éventuellement une grande direction ou une période donnée). Ainsi :

- les SID notées « CIV... » concernent des avions se dirigeant vers la balise de Chièvres ;
- les CIV...C concernent les décollages depuis les pistes 25 avec virage à droite et contournement de la RBC par le nord et l'ouest
- les CIV...D concernent les décollages depuis les pistes 25 avec traversée de la RBC ;
- les CIV ...L concernent les décollages depuis la piste 19 ;
- pour les SID qui ont été souvent modifiées, la 10^e version est re-numérotée 1 ; en 2006, la CIV 9C a ainsi laissé la place à la CIV 1C ;
- en remontant dans le temps, la CIV 4C fait donc suite aux SID CIV 3C, CIV 2C, CIV 1C, CIV 9C, CIV 8C, etc.

¹ Voir <http://www.beca.be/safety-issues/brussels-airport.html> et communiqué de presse BECA du 22/8/2013.

² Instruction du directeur de la DGTA reçue par Belgocontrol le 6/1/2014.

La Figure 19 montre les principaux waypoints et balises, ce qui permet de mieux situer le nom des routes au départ qui sont discutées dans la suite de cette étude. La figure indique également les grandes directions (sud-ouest, nord, est et sud-est) mentionnées dans cette étude.

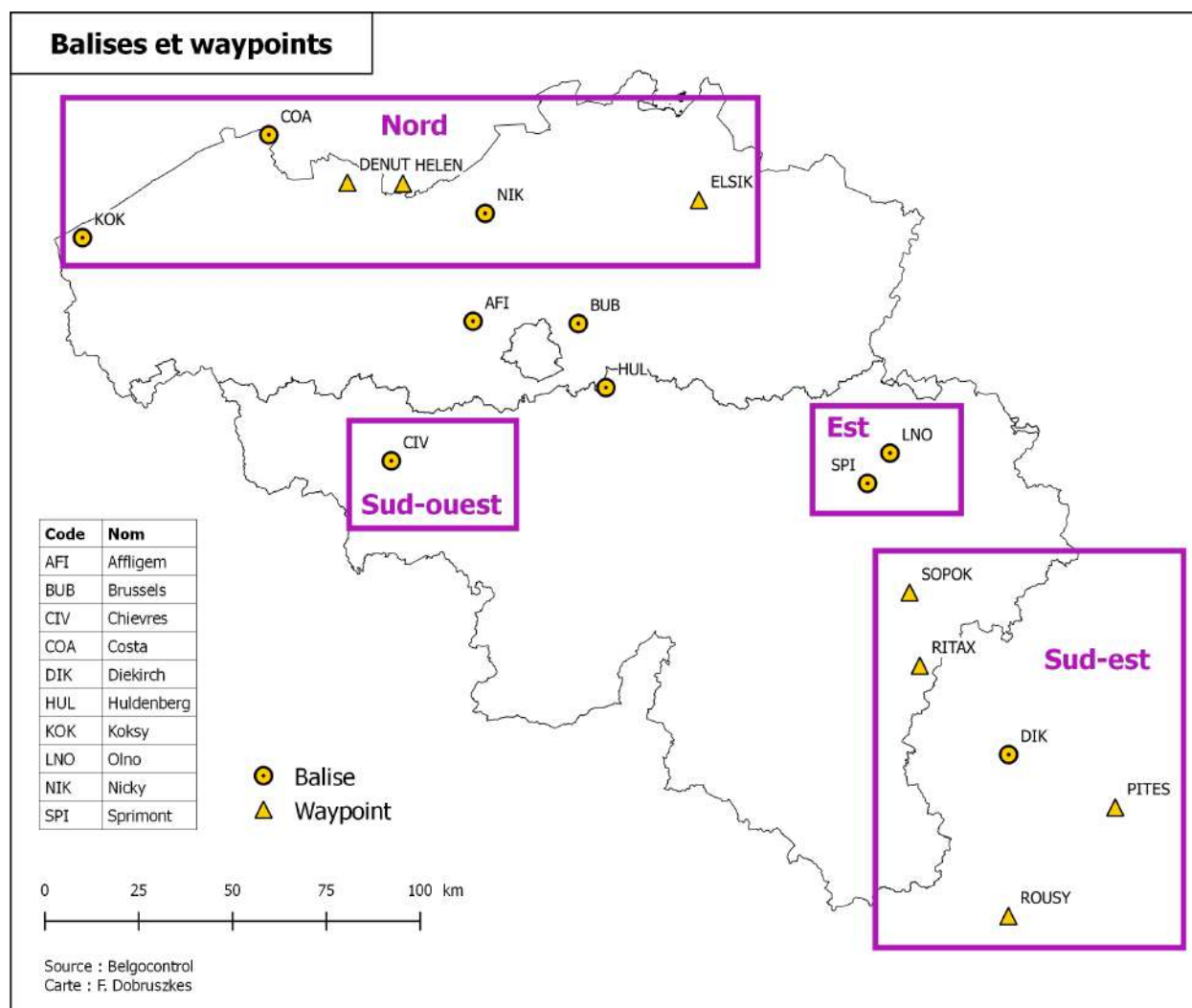


Figure 19. Principaux waypoints et balises

L'évolution des SID est synthétisée par la Figure 20, la Figure 21 et la Figure 22. Les décollages depuis la piste 25L ne sont pas considérés car rares, de même que ceux depuis les pistes 01, 07L et 07R car leurs impacts ne concernent pas la Région de Bruxelles-Capitale et sortent donc du cadre de la présente étude. Les trois figures précitées signalent également les changements qui ont un impact pour la RBC, positif ou négatif. Des nombreux changements de SID ne concernent en effet pas la RBC, soit parce qu'ils ont lieu loin de la capitale, soit parce qu'ils correspondent simplement à un nouveau calcul des directions suivies par les avions du fait du déplacement du nord magnétique. Enfin, l'impact de certains changements plus anciens n'a pu être évalué ; cela concerne des changements plausiblement mineurs ou neutres pour la RBC, mais sans que cela ait pu être définitivement tranché faute de tracés radars anciens.

Pour plus de clarté et pour éviter la redondance, l'analyse détaillée des changements de SID est intégrée au point suivant.

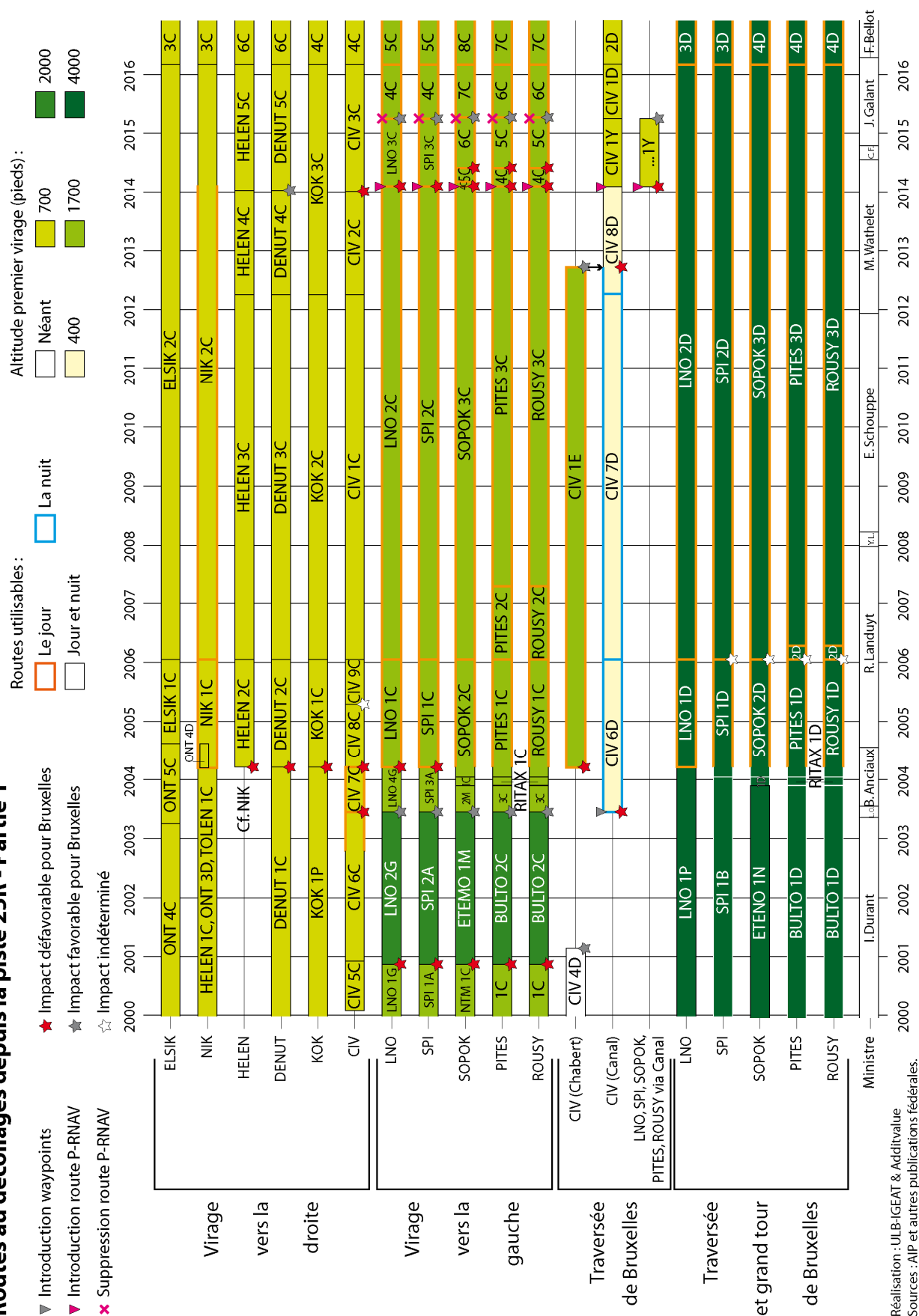


Figure 20. Routes de départ depuis la piste 25R (1/2)

Routes au décollages depuis la piste 25R - Partie 2



Figure 21. Routes de départ depuis la piste 25R (2/2)

Routes au décollages depuis la piste 19 (jadis 20)

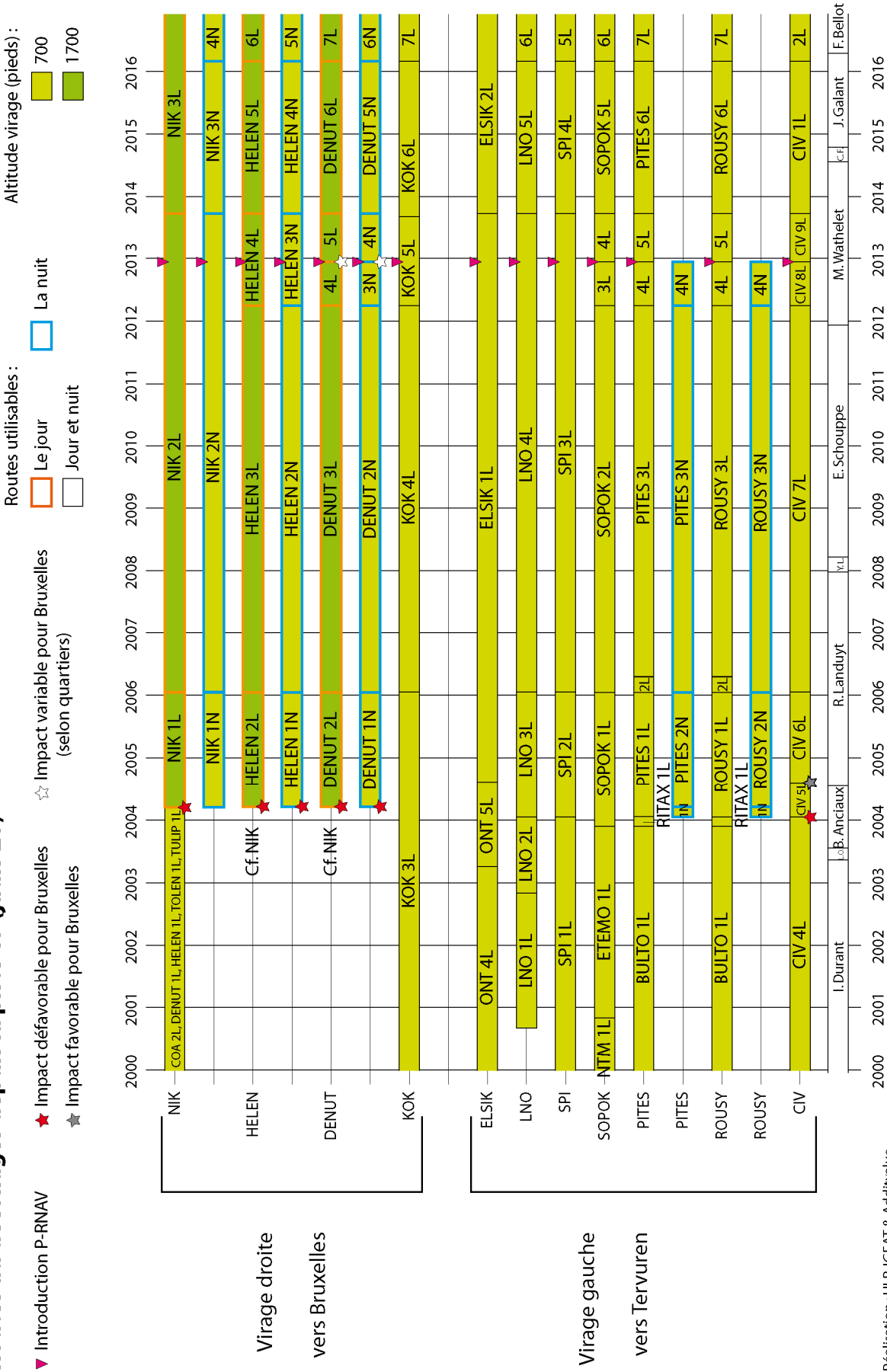


Figure 22. Routes de départ depuis la piste 19

4.4. Analyse historique consolidée

Cette partie combine l'analyse de l'évolution des restrictions et des procédures décrites aux AIP, d'autres éléments d'information utiles (en particulier : des notes d'information rédigées par Airport Mediation) et, à partir de 2006, l'analyse systématique des tracés radars conduisant à présenter le tracé médian de chaque SID entre deux changements de procédures ayant un impact pour la RBC.

Faute de disposer des tracés radars antérieurs à 2006, nous présenterons, à titre indicatif, des schémas ou extraits de schémas issus des AIP. Il faut être conscient que ceux-ci ne représentent que grossièrement la position réelle des avions. Seule la position des objets localisés par des coordonnées (pistes de l'aéroport, balises, waypoints, zones d'interdiction de survol) sont fiables.

4.4.1. Jusqu'en 1972 : traversée de la RBC

Selon divers acteurs que nous avons pu interroger, jusqu'en 1971 inclus, les avions décollent principalement de la piste 25R et se dirigent en ligne droite vers la RBC (Figure 23)¹. Le trafic était alors nettement moins important qu'actuellement (voir point 5.2.1 p. 140) mais les avions bien plus bruyants. Les avions à hélices viraient à 2000 pieds d'altitude, ceux à réaction à 3000 pieds. Il est alors courant de traverser la RBC via la gare de Schaerbeek, Tour et Taxis, Koekelberg (Simonis) et Molenbeek (bld du Mettewie et Prince de Liège).

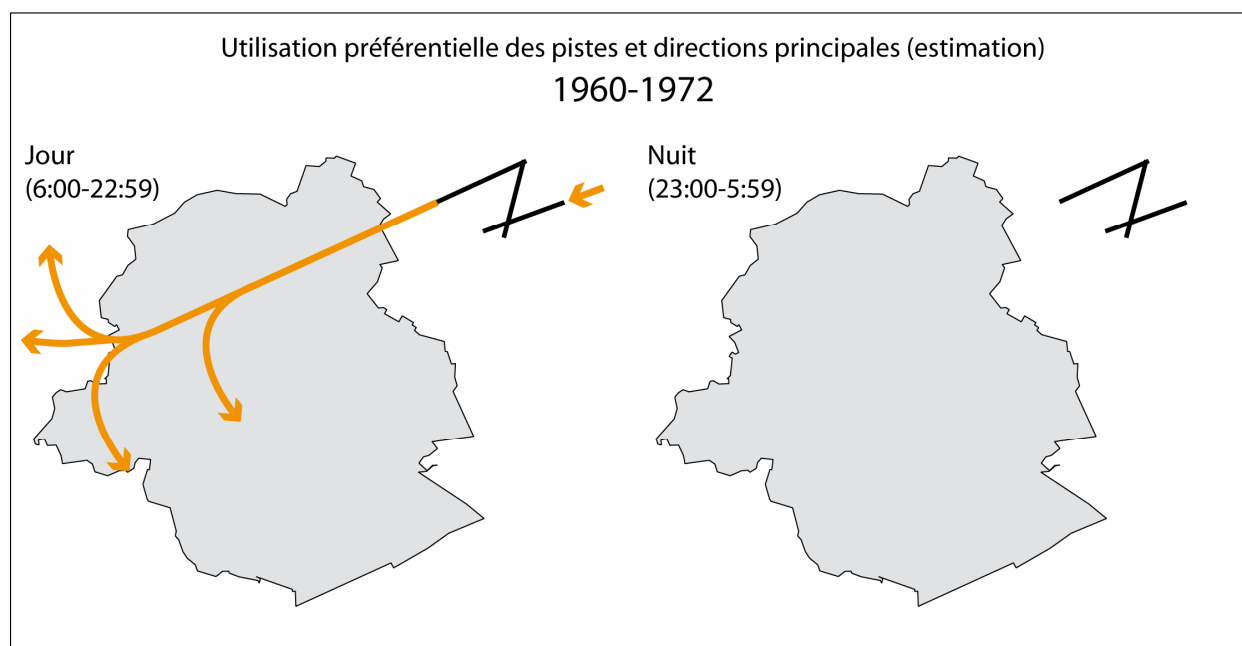


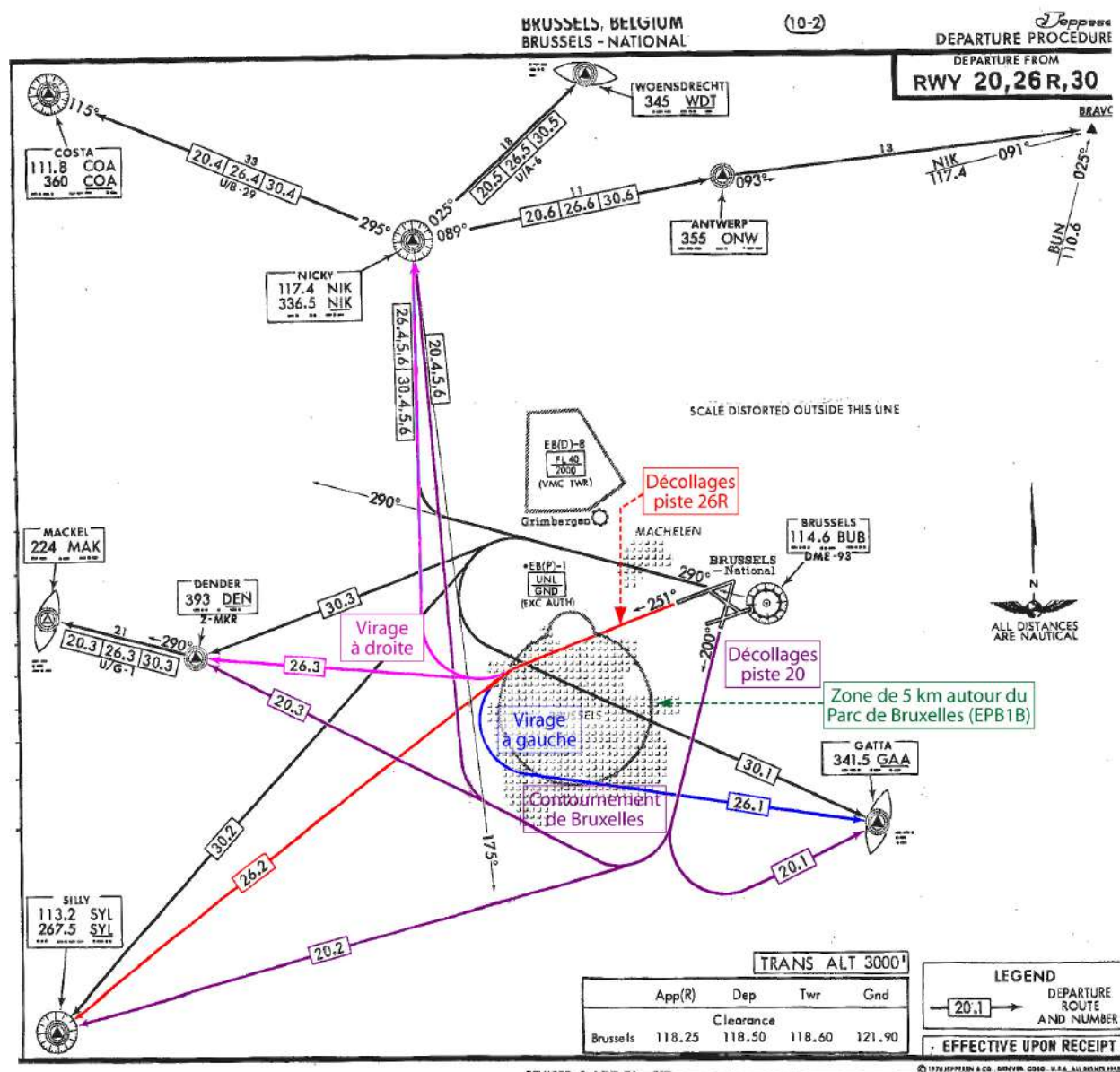
Figure 23. Exploitation normale de l'aéroport (1960-1972)

Un extrait de l'AIP de 12/2/1971 (Figure 24) suggère qu'à cette époque, tous les avions décollant de la piste 25R traversent la RBC jusqu'aux environs des bld Mettewie et Prince de Liège avant de virer à droite (vraisemblablement vers Berchem ou Dilbeek) ou à gauche (vraisemblablement vers Molenbeek ou Schaerbeek).

¹ Les actuelles pistes 25L et 25R sont en service depuis 1959 et 1960, respectivement. Avant cela, il existait une piste 07/25 proche de la piste 25R, construite durant la Seconde Guerre mondiale et rénovée en 1948. Source : F. Van Humbeek, 2002, Brussels Airport. The History of Haren, Melsbroek and Zaventem, Uitgeverij Het Streekboek.

blement vers Anderlecht, Saint-Gilles, Forest et Uccle). Selon la description des routes cependant, c'est le virage à droite qui est bien précisé (il faut attendre de croiser une radiale de 175° interceptant la balise Nicky) alors que rien n'est dit concernant le virage à gauche, qui était dès lors probablement plus dispersé en fonction de la vitesse de montée des avions. Nous ne disposons cependant pas de tracé radar pour en attester plus précisément.

Les avions vers le sud-ouest virent quant à eux légèrement à gauche en direction de la balise de Silly (SYL), plus tard remplacée par la balise de Chièvres (CIV).



**Figure 24. Extrait de l'AIP du 12/2/1971 pour les routes depuis les pistes 26R et 20
(modification des auteurs : couleurs et ajout des encadrés)**

La même AIP montre aussi que les décollages depuis la piste 19 (alors piste 20) se font de manière rectiligne (en survolant Kraainem et l'est de Woluwe-Saint-Lambert et Saint-Pierre). Par contre, les vols à destination du nord et de l'ouest suivent un tracé contournant la RBC par le sud, alors qu'ultérieurement, le virage depuis la piste 19 se fera à droite vers le nord-est et le nord de la RBC (cf. infra).

Cette AIP indique aussi que sous réserve des seuils de vents, la piste 25R (alors dénommée 26R) est d'utilisation préférentielle, sauf entre 23h et 6h30 où c'est alors la piste 19 qui est privilégiée. L'utilisation de cette dernière la nuit est cependant vraisemblablement marginale puisque les écrits et observateurs consultés convergent pour faire remonter le début des vols de nuit à l'année 1985.

Enfin, on notera aussi l'existence, à cette époque, de la piste nord-est – sud-est numérotée 12/30 (Figure 24). Côté nord-est, cette piste impliquait le survol de Vilvoorde ; côté sud-est, elle impactait des espaces alors particulièrement peu denses.

4.4.2. En 1972/1974 : nouveaux virages courts et « route Chabert »

Avec un trafic approchant les 100 000 mouvements (96 443 en 1971 contre 55 286 en 1959), l'année 1972 voit la mise en œuvre de deux virages plus serrés pour les décollages depuis la piste 25R (Figure 25 et Figure 26) :

- virage à droite pour les avions à destination du nord, de l'ouest et du sud-ouest ; dans un premier temps ils sont éloignés autant que possible de la RBC par une description appropriée des directions à suivre ;
- virage à gauche pour les avions à destination du sud-est (routes LNO et DIK), à l'exception des gros porteurs quadrimoteurs (cf. infra).

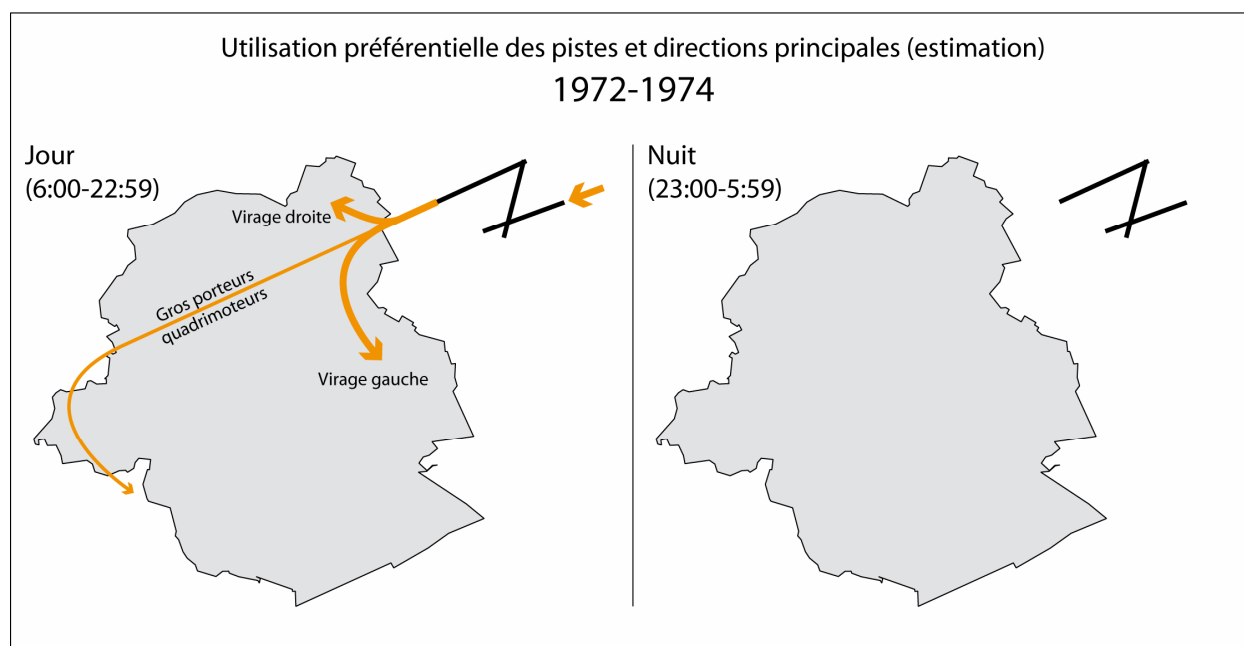
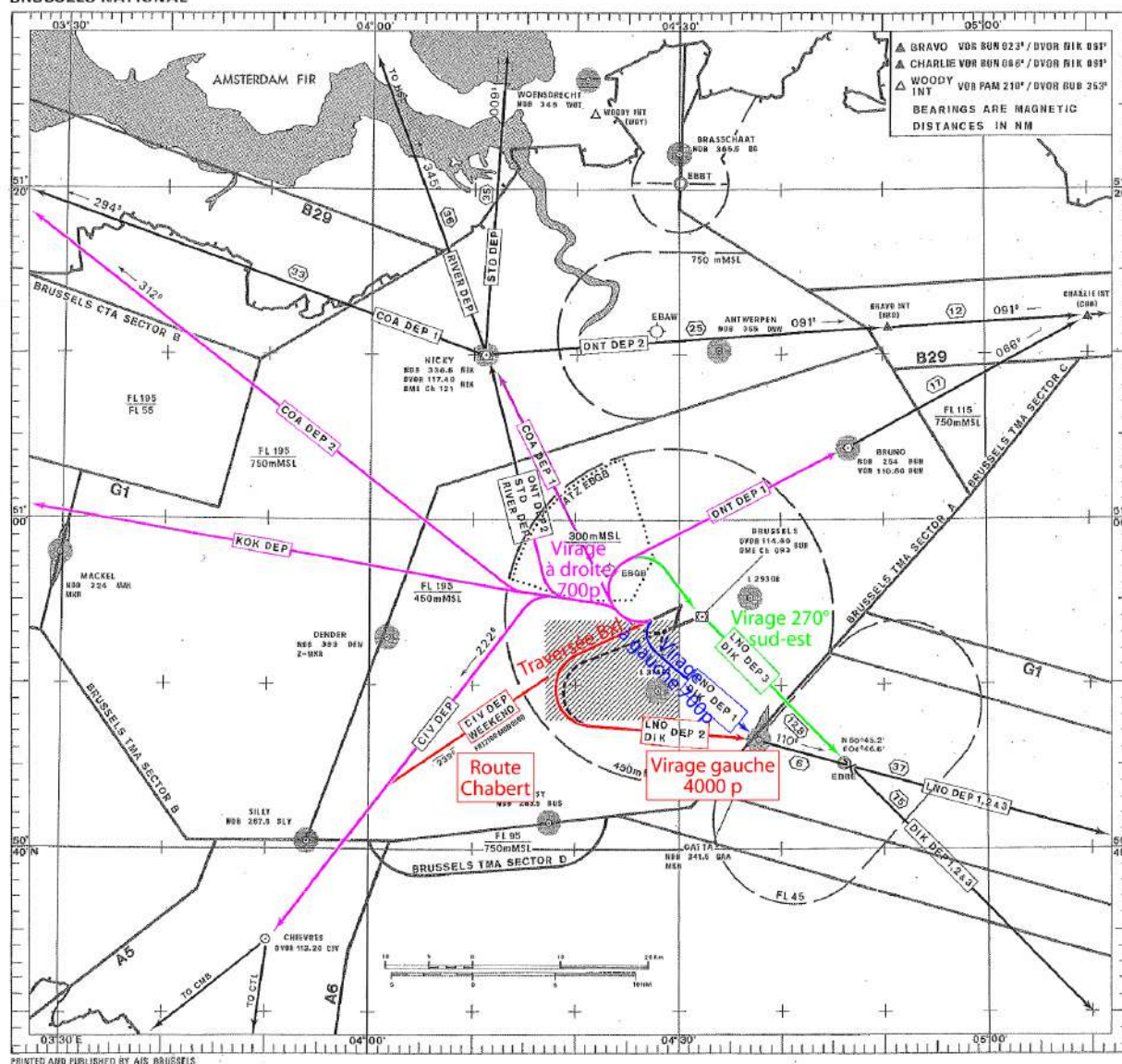


Figure 25. Exploitation normale de l'aéroport de 1972 à 1974

AIP BELGIUM and LUXEMBOURG
BRUSSELS NATIONAL

**Figure 26. Extrait de l'AIP du 28/12/1978 pour les routes depuis la piste 25R
(modification des auteurs : couleurs et ajout des encadrés)**

L'altitude de virage à gauche ou à droite alors en vigueur n'est pas claire. Le PV d'une « réunion bruit » de la Régie des Voies aériennes du 29/6/1972¹ fait le point sur la situation après mise en œuvre des nouvelles procédures. On y comprend que des avions virent à droite dès 500 pieds, suscitant des protestations à Machelen. De fait, l'AIP du 28/12/1978 (la première AIP postérieure aux mesures de 1972 dont nous disposons) indique que le virage à droite se fait à 500 pieds. Cependant, le PV indique qu'il est décidé « *que le virage ne se fera pas avant d'avoir atteint l'extrémité de la piste* », ce qui implique de les rapprocher de Haren et Neder-over-Heembeek. Le virage à droite ne sera imposé à l'altitude actuelle de 700 pieds que dans les années 1980 (nous n'avons pu déterminer la date, mais l'AIP du 27/11/1980 indique un virage à 500 pieds et celle du 13/1/1989 à un virage à 700 pieds).

¹ RVA, 5^e Réunion « BRUIT » du 29 juin 1972, réf. JVL/LCL/72-3506.

Concernant le nouveau virage à gauche serré, nous n'avons pu déterminer son l'altitude originale. Cependant, le PV précité indique qu'il est alors décidé de l'augmenter à 1700 pieds afin d'éviter le survol de Zaventem, avec pour conséquence que les avions vont plus pénétrer dans la RBC. Ceci signifie que la motivation initiale était bien différente de celle qui prévaut aujourd'hui. En effet, le virage gauche à 1700 pieds depuis la piste 25R s'impose actuellement par la nécessité d'assurer une séparation verticale suffisante avec un avion effectuant une procédure d'approche manquée, dite « go around », à partir de la piste parallèle 25L (ne réussissant pas à atterrir sur la piste 25L et poursuivant tout droit vers la RBC en reprenant de l'altitude).

Quoi qu'il en soit, en l'absence de tracés radars, il est difficile de certifier quelles étaient les zones alors survolées.

Il est à noter que deux mesures vont être prises qui conduiront à limiter le survol du nord de la RBC et/ou du Noordrand.

Premièrement, les avions gros porteurs quadriréacteurs (p. ex. B747 et DC8) à destination du sud-est ne peuvent plus virer à gauche dès 1700 pieds. En effet, leur prise d'altitude moins performante les ferait rentrer en conflit avec les activités aériennes des militaires basés à Beauvechain, dont de larges environs ne doivent alors pas être survolés à moins de 4500 pieds (cette altitude minimale sera ultérieurement augmentée). L'option retenue fut d'imposer un virage à gauche à 4000 pieds, qui implique de facto que ces avions traversent la RBC en ligne droite jusqu'au quartier Mettewie / Prince de Liège voire jusqu'à Neerpede (ouest d'Anderlecht) avant de virer vers le sud de Forest et d'Uccle (Figure 25 et Figure 26).

Deuxièmement, dès 1974, le Ministre des Communications Jos Chabert impose (Figure 27) une route spécifique « obligatoire pour tout avion » vers la balise de Silly du vendredi 22h au lundi matin 6h¹. Tous les avions à destination du sud-ouest sont dorénavant tenus de voler directement vers la balise de Silly, traversant ainsi la RBC en ligne droite (Figure 26 ; Figure 28) plutôt que de virer à droite et survoler le Noordrand puis la périphérie ouest. Si les techniciens baptisèrent la route « CIV DEP WEEKEND », puis CIV 1D à CIV 4D jusqu'à sa première disparition en 2001 et enfin CIV 1E entre sa réactivation en 2003 et sa seconde disparition en 2012, celle-ci fut plus communément appelée « route Chabert ».

176	22/07/74	BRUSSELS NATIONAL :BY ORDER OF MINISTER OF COMMUNICATIONS THE FOLLOWING NEW SILLY DEPARTURE IS MANDATORY FOR AIRCRAFT TAKING OFF FROM THE RUNWAY 25 ON WEEKENDS I.E. FROM FRIDAYS 2100 GMT TO MONDAYS 0500 GMT. AFTER TAKE-OFF PROCEED TO SILLY DIRECT . IT IS HEREBY EMPHASIZED THAT THE PROVISIONS OF AIP AGA 2-3-3 ITEM 26 PARA 3 AS WELL AS THE MINIMUM NOISE PROCEDURE RAC 4-7 MAP 2 PARA 1 REMAINS IN FORCE.
-----	----------	--

Figure 27. NOTAM du 22/7/1974 imposant la « route Chabert »

¹ NOTAM 176 du 22/7/1974 et lettre du Ministre Jos Chabert à la RVA datée du 25/7/1974.

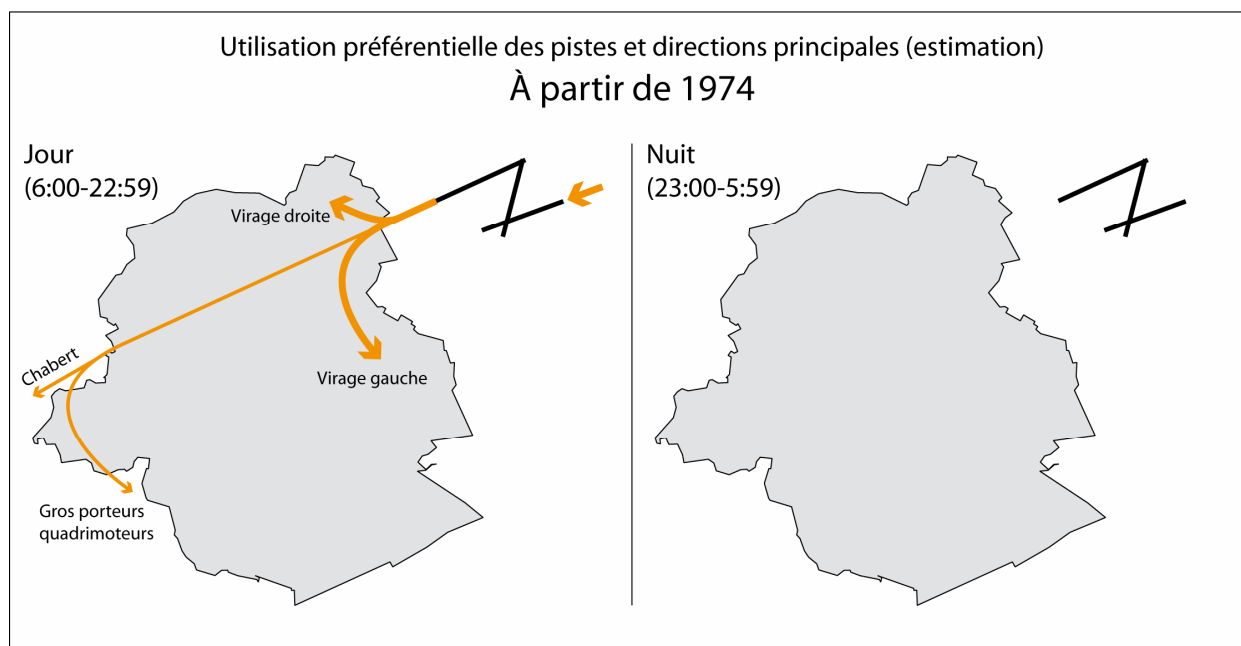


Figure 28. Exploitation normale de l'aéroport de 1974 à 1985

Selon Airport Mediation, « le Ministre des Communications de l'époque, Monsieur Jos CHABERT, avait fait dévier le trafic du week-end de la banlieue de Meise, dont il était résident, vers le centre de Bruxelles »¹.

Quoi qu'il en soit, le courrier du Ministre imposant la nouvelle route (Figure 29) fait état d'une grande différence du nombre de personnes présentes à Bruxelles le week-end et durant les mois d'été, alors que l'on n'observe pas le même phénomène dans la périphérie. Comme il s'agit d'épargner la périphérie, on comprend qu'il y a *moins* de personnes présentes en RBC aux périodes visées. À ce propos, Airport Mediation relate que « Interrogée par l'Union Belge Contre les Nuisances des Avions (UBCNA-BUTV) sur l'opportunité de dévier ainsi des procédures aériennes au-dessus de Bruxelles le week-end, l'autorité aéroportuaire (Régie des Voies Aériennes) a précisé, en 1992, "qu'étant donné la forte concentration des départs à partir de la piste 25 Right, on a proposé une modification de ces routes uniquement le week-end, c'est à dire pendant la période où tous les navetteurs sont absents de la capitale" »². Le résultat est qu'il faut organiser les plans de vols en fonction de cette situation et donc accroître le survol de la RBC durant ces périodes.

¹ Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, 2004, La route de décollage vers Chièvres dite « Route Chabert ».

² Ibid.

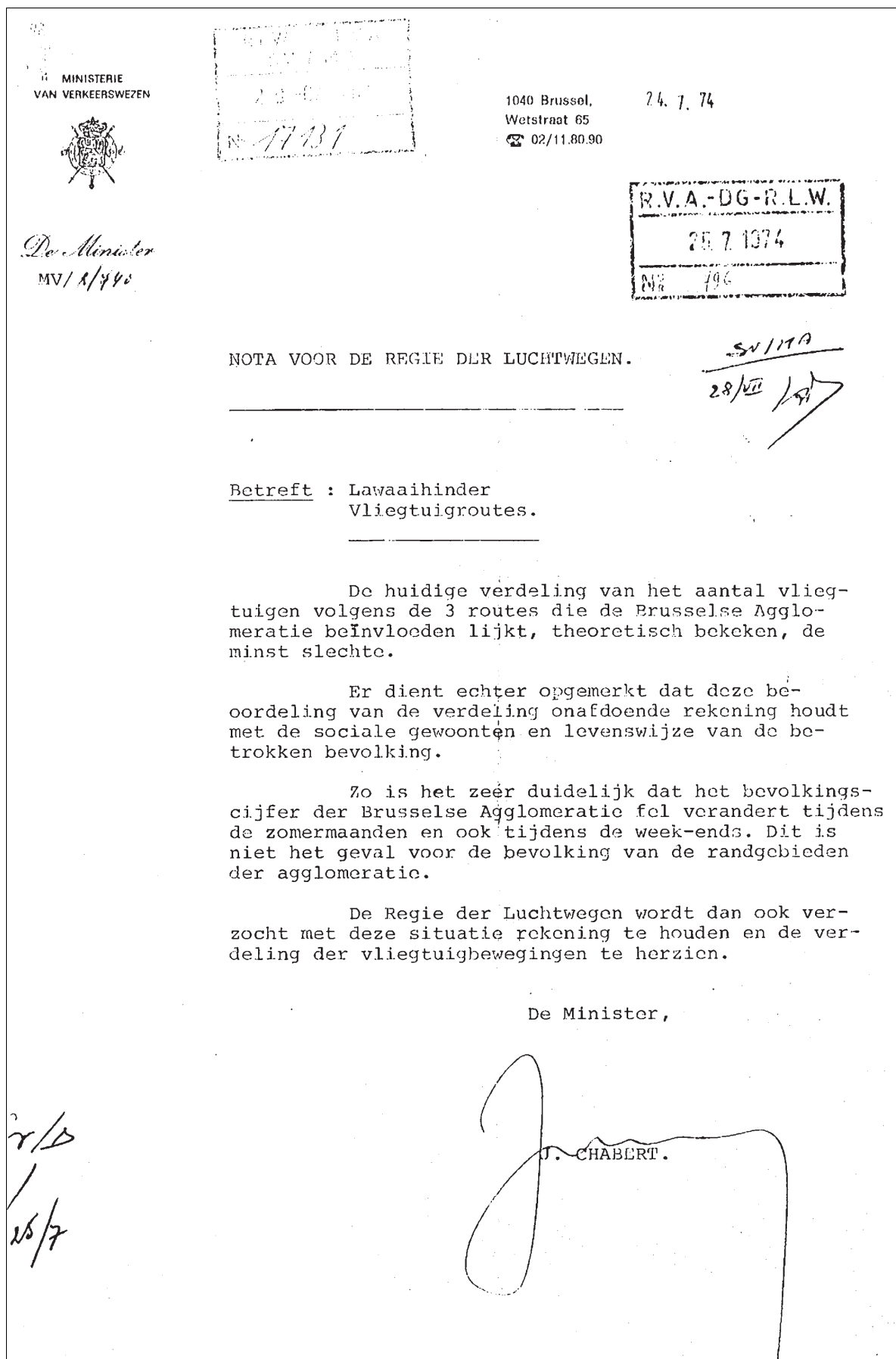


Figure 29. Courrier du Ministre J. Chabert à la Régie des Voies aériennes

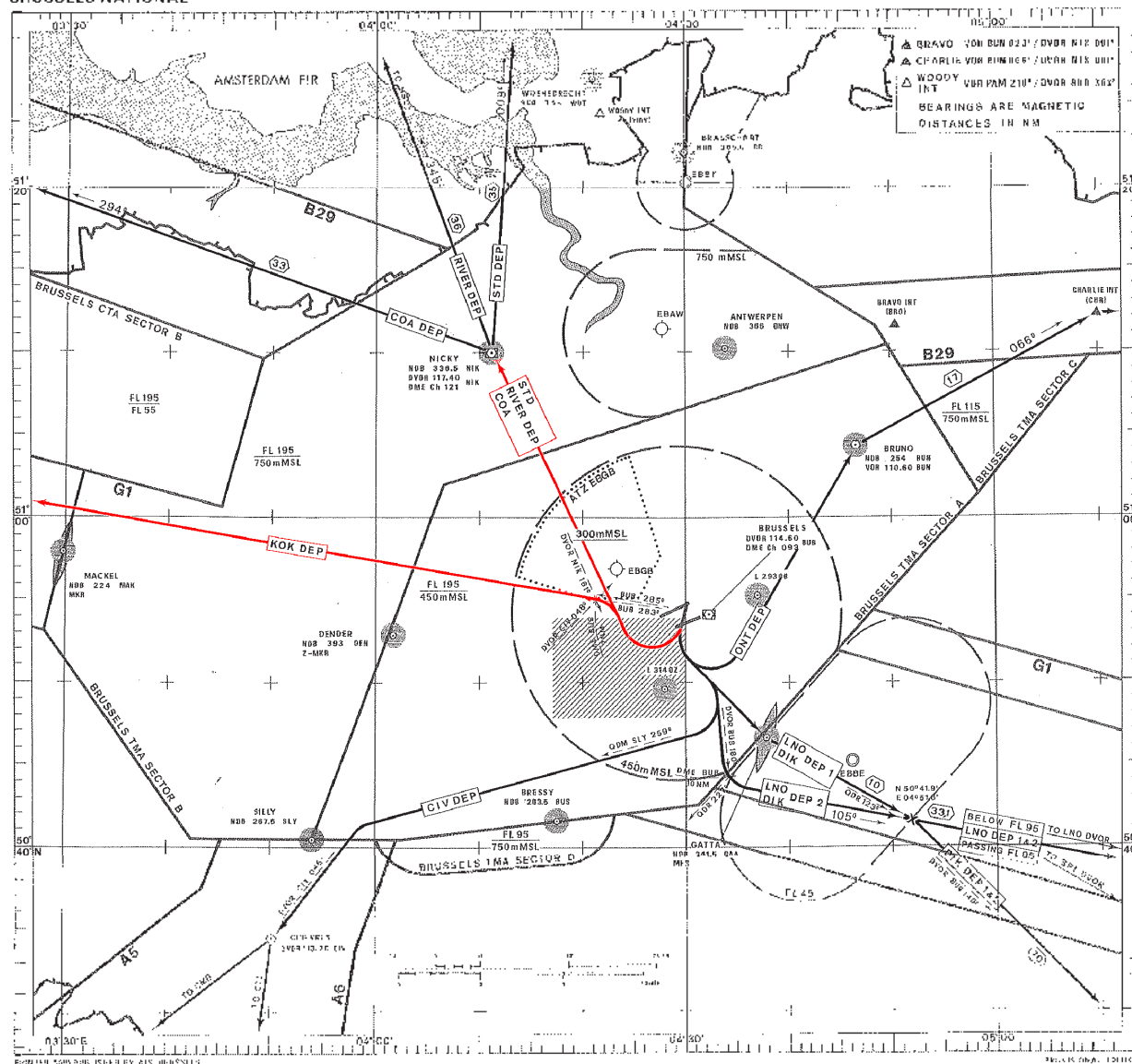
Le tracé exact emprunté par les avions suivant la route Chabert est également sujet à caution. L'AIP suggère une ligne droite (en commun avec la route des gros porteurs), mais la description faite par Airport Mediation indique un axe plus au sud via Haren, Evere, Schaerbeek (Helmet, Colignon), la place Rogier, Saint-Catherine, la Porte de Ninove et Anderlecht (Abattoirs, Vee-weyde et la Roue)¹.

Les heures d'utilisation de la route Chabert ont semble-t-il évolué dans le temps. Dans les AIP du 28/12/1978 et du 27/11/1980, la période s'étend toujours du vendredi 22h au lundi matin 6h. Dans celles du 22/11/1996 et de février 2000 par contre, la route est indiquée du vendredi 18h au lundi 7h. En outre, à partir d'un moment indéterminé, les pilotes ont été invités à se diriger plus directement vers la balise de Chièvres (plutôt que d'intercepter d'abord une radiale vers la balise de Silly). Ceci a vraisemblablement conduit à survoler un axe centre d'Evere – Schaerbeek – St-Josse – centre de la RBC (Pentagone) – Anderlecht plutôt que l'axe plus rectiligne vers Tour et Taxis et Molenbeek. Dans les deux cas cependant, cela impliquait le survol de quartiers parmi les plus densément peuplés de la RBC.

On notera par ailleurs que l'AIP du 28/12/1978 présente une procédure entre-temps disparue pour les éventuels vols nocturnes décollant depuis la piste 25R et à destination du sud-est (routes LNO et DIK). Plutôt que de virer à gauche en survolant Evere, les deux Woluwe, Kraainem et Wezembeek-Oppem, ou de décoller depuis la piste 19, la route prévoyait de virer à droite à 270° de 22h à 7h, contournant l'aéroport par le nord, alors au détriment vraisemblable de Zaventem, Steenokkerzeel, Kortenberg et Berten (ligne verte sur la Figure 26). Rappelons cependant que les vols de nuit étaient alors réputés marginaux. Nous n'avons pu dater la suppression de cette procédure, qui apparaît encore dans l'AIP du 13/1/1989 mais plus dans celle du 21/7/1994.

Signalons enfin que l'AIP du 28/12/1978 montre aussi qu'en cas d'utilisation de la piste 19, les vols à destination du nord ne contournent plus la RBC par le sud et l'ouest, mais virent directement à droite vers la capitale (Figure 30).

¹ Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, 2004, La route de décollage vers Chièvres dite « Route Chabert ».

AIP BELGIUM and LUXEMBOURG
BRUSSELS NATIONAL

**Figure 30. Extrait de l'AIP du 28/12/1978 pour les routes depuis la piste 19
(la procédure de virage à droite vers la RBC est soulignée en rouge)**

Quoi qu'il en soit, sitôt la majorité du trafic aérien décollant repoussé vers les marges de la RBC et vers sa périphérie, on voit se mettre en place ce qui sera constaté par la suite dans la présente étude et qui deviendra le nœud du problème de la gestion des nuisances aériennes de Brussels Airport : la répartition géographique des nuisances et ce à deux échelles différentes :

- d'une part entre les quartiers centraux de la RBC, le nord au sens large et l'est au sens large ;
- d'autre part, entre quartiers du « nord » (Neder-Over-Heembeek et Laeken et Strombeek-Bever vs. la périphérie au nord du Ring) ou de l' « est » (Evere et les deux Woluwe et la proche périphérie vs. la périphérie est plus éloignée).

4.4.3. 1985 : DHL et vols de nuit concentrés sur la piste 25R

En 1985, la compagnie de courrier express et de gestion des chaînes logistiques DHL implante son centre de tri européen à Brussels Airport. Pour permettre à l'échelle continentale la récolte des envois chez les expéditeurs jusqu'en fin de journée et la livraison dès le lendemain matin, des vols de nuits sont mis en œuvre. Ceux-ci convergent vers Brussels Airport en début de nuit. S'en suit une période de déchargement, tri et rechargement des avions, qui décollent alors de Brussels Airport en milieu ou fin de nuit. L'intérêt économique d'une telle activité réside dans la création d'emplois peu ou pas qualifiés (tris, (dé)chargement des avions) mais aussi plus qualifiés (management). La conséquence négative est le développement du trafic de nuit au détriment des habitants survolés.

À défaut de statistiques détaillées et d'AIP disponibles, une note d'Airport Mediation permet de suivre l'évolution des procédures¹.

Dans un premier temps, tous les décollages et atterrissages nocturnes sont concentrés sur la piste 25R. Nous n'avons pas d'information sur les directions empruntées au décollage donc nous ne pouvons dire quelles étaient les zones survolées. Cependant, le fait qu'en juin 1988, les communes d'Evere, Woluwe-St-Lambert et Woluwe-St-Pierre aient demandé à la justice l'interdiction du survol de leur territoire² suggère une utilisation du virage gauche pour les vols vers le sud-est et l'est (outre le virage droite pour les vols vers le nord, l'ouest et le sud-ouest, et a priori la route Chabert pour les vols vers le sud-ouest les nuits du vendredi, samedi et dimanche) (Figure 31).

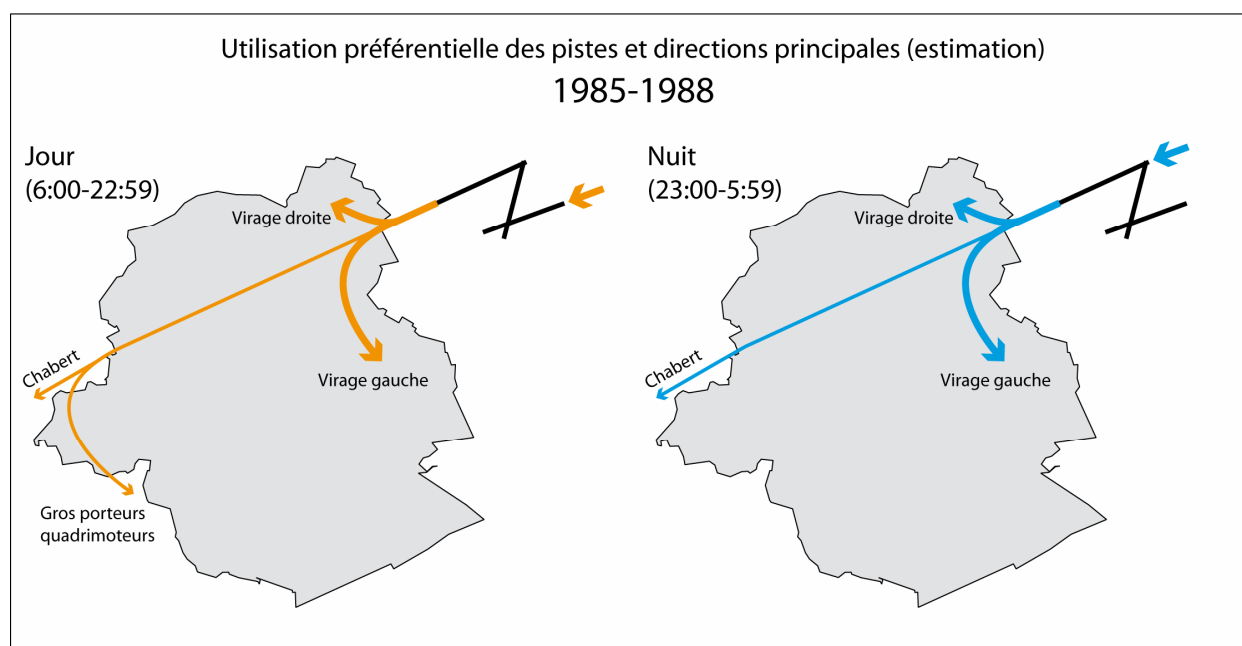


Figure 31. Exploitation normale de l'aéroport entre 1985 et 1988

¹ Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, 12/3/2003, Historique des procédures de vols de nuit à l'Aéroport de Bruxelles-National.

² Demande déclarée irrecevable par le tribunal de première instance au motif que les communes n'ont pas d'intérêt personnel et direct dans le litige en question.

4.4.4. À partir de 1988 : répartition des décollages de nuit entre les pistes 25R et 20

En septembre 1988, plusieurs décisions sont prises, dont en particulier¹ :

- répartition des décollages de nuit entre la piste 19 (vols vers le sud-est, l'est et le sud-ouest) et la 25R (vols vers le nord) ;
- atterrissages de nuit sur les deux pistes 25L et 25R ;
- moratoire quant à l'implantation d'autres compagnies de courrier express.

Faute d'AIP ou de tracés radars disponibles, il n'a pas été possible de déterminer si les décollages depuis la piste 19 se font de manière rectiligne ou avec virage à gauche afin d'éloigner les avions de la RBC. Cette dernière procédure est en tout cas visible dans l'AIP du 21/7/1994.

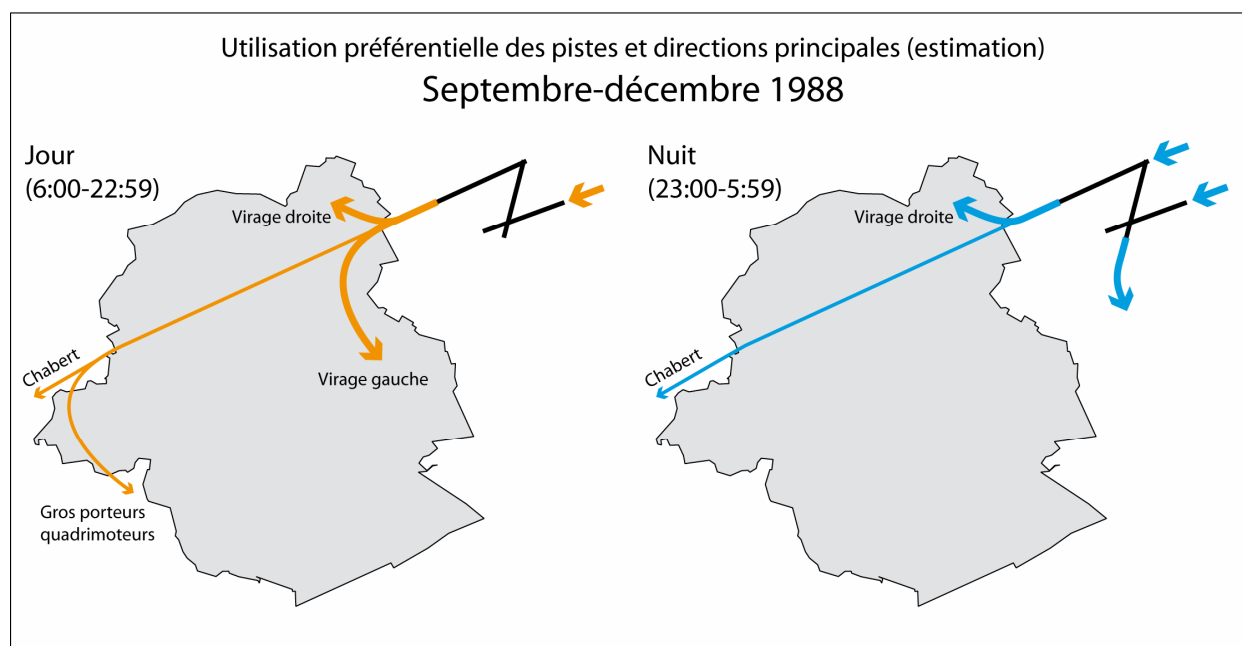


Figure 32. Exploitation normale de l'aéroport à l'automne 1988

À partir de la mi-décembre 1988, entre 2h30 et 6h, les vols de nuit à destination du sud-ouest sont re-transférés vers la piste 25R, la piste 19 conservant le trafic vers le sud-est et l'est. Par ailleurs, on ne sait dans quelles proportions ces vols se dirigent vers le sud-est par virage à gauche sur la RBC et par virage à droite à 270°, les deux options étant visibles dans l'AIP du 13/1/1989. Le fait est cependant qu'en septembre 1990, des habitants d'Evere, Woluwe-St-Lambert et Woluwe-St-Pierre saisissent la justice pour faire interdire le survol de la RBC de 23h à 6h, ce qui suggère que le virage à gauche était d'application la nuit².

¹ Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, 12/3/2003, Historique des procédures de vols de nuit à l'Aéroport de Bruxelles-National.

² Si nos informations sont complètes, les habitants ont gagné en première instance (arrêt du 28/6/1991) mais ensuite la cour d'appel leur donne tort (31/7/1991).

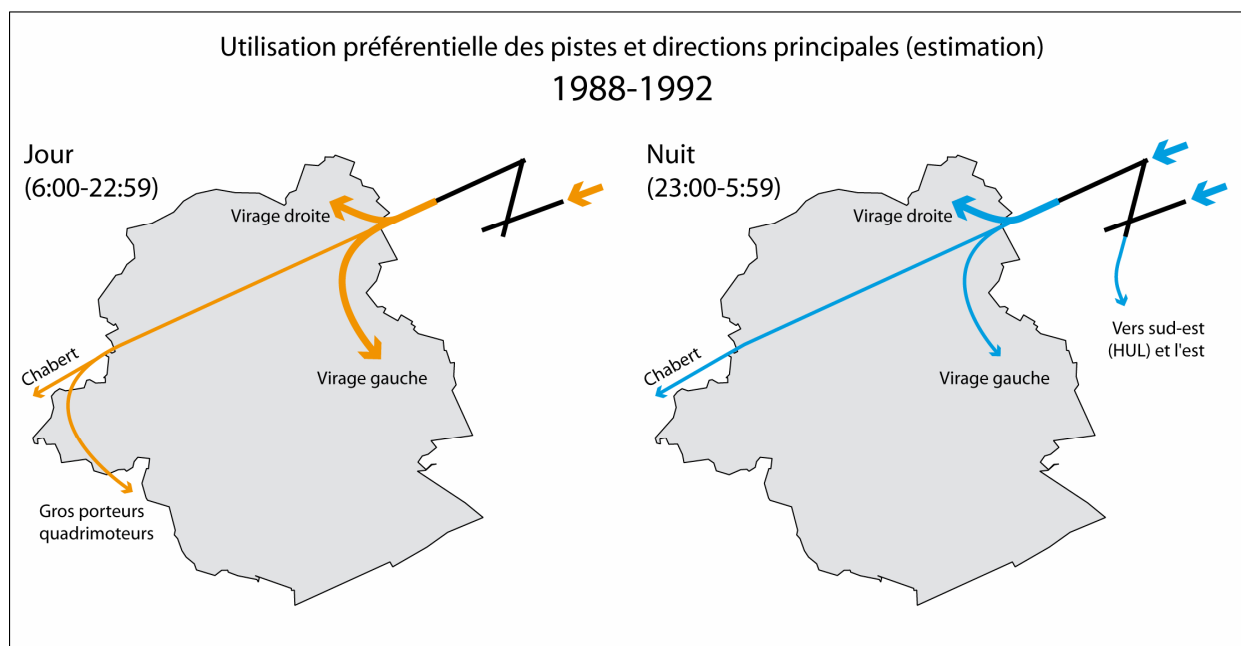


Figure 33. Exploitation normale de l'aéroport entre 1988 et 1992

4.4.5. 1991 : modulation des taxes aéroportuaires et interdiction de certains avions

À partir d'octobre 1991¹ :

- la redevance d'atterrissage est modulée selon le niveau sonore des avions (outre leur masse maximale), réparti en cinq classes ;
- les avions appartenant à la classe la plus bruyante sont interdits la nuit (B707, B727-100 et -200 non hushkittés, B737-100 et -200 non hushkittés, DC8-60, DC9-10 à 50, Ilyushin 62 et Tupolev 154) ;
- la taxe supplémentaire de bruit est doublée la nuit (23h-6h).

4.4.6. 1992-2001 : les routes « Tour du Brabant »

En décembre 1992 voit le jour une nouvelle série de routes dites « special » et regroupées sous le surnom « Tour du Brabant ». Celles-ci consistent en un tracé assez compliqué au départ de la piste 25R (Figure 34), impliquant courbes et contre-courbes pour des vols à destination du sud-ouest et du sud-est. Après virages à droite, à gauche et encore à droite, les vols étaient dirigés vers le nord (axe de la balise Nicky) ; une fois atteinte une altitude de 4000 pieds, les avions faisaient demi-tour vers la balise d'Affligem, pour ensuite se séparer selon la direction sud-ouest (vers Chièvres) ou sud-est (vers Huldenberg en survolant la RBC à relativement haute altitude).

¹ Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, 12/3/2003, Historique des procédures de vols de nuit à l'Aéroport de Bruxelles-National.



En outre, les départs à destination du sud-ouest (balise de Chièvres) sont concentrés sur la piste 25R, évitant ainsi des décollages depuis la piste 19. La mesure est au bénéfice de la périphérie est et au détriment des habitants de la périphérie nord, et de la RBC lorsque la route Chabert est utilisée (Figure 35).

Page 58

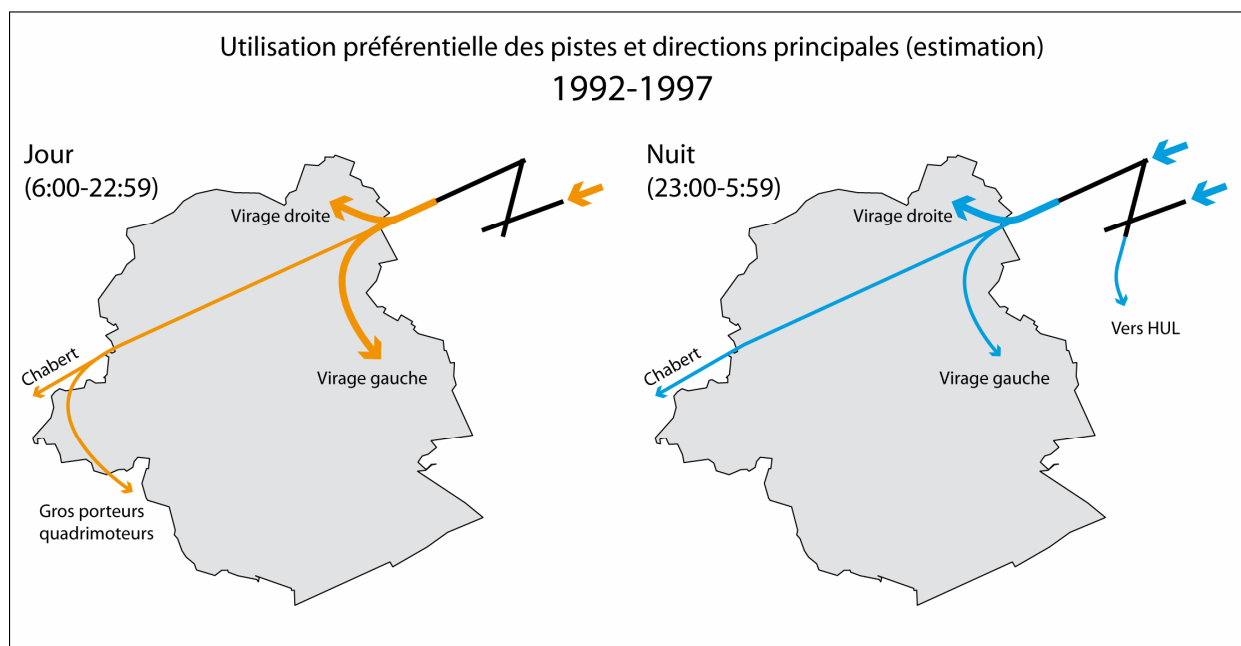


Figure 35. Exploitation normale de l'aéroport entre 1992 et 1997

En l'absence de statistiques, on ne sait quelle est l'intensité de l'utilisation des routes « Tour du Brabant ». Cependant, en décembre 1993, elles deviennent obligatoires pour¹ :

- les Boeing 727 (de 23h à 6h);
- les avions dont les performances sont insuffisantes pour utiliser la piste 19 (de 2h à 6h).

Puis, à partir de fin avril 1994, elles sont obligatoires pour² :

- les Boeing 727 mais également tous les avions lourds (de 23h à 6h) ;
- les avions dont les performances sont insuffisantes pour utiliser la piste 19 à partir de 1h du matin (au lieu de 2h).

Ces mesures ont pour conséquence de soulager la périphérie est.

Une fois de plus, on ne sait pas si l'utilisation de la piste 25R implique des virages à gauche vers l'est de la RBC. Cependant, l'histoire se répète puisqu'en juillet 1996, le Tribunal de Première instance interdit à nouveau le survol d'Evere, Woluwe-St-Lambert et Woluwe-St-Pierre de 23h à 6h, décision qui sera de nouveau annulée par la Cour d'appel, en janvier 1997.

Toujours selon Airport Mediation, l'interprétation que fait l'autorité fédérale de ce jugement conduit celle-ci à estimer que les vols de nuit doivent être mieux répartis dans l'espace, ce qui conduit à imposer une nouvelle répartition des vols de nuit³ (Figure 36) :

- les routes « Tour du Brabant » ne sont plus obligatoires que de 23h à 1h ;

¹ Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, 12/3/2003, Historique des procédures de vols de nuit à l'Aéroport de Bruxelles-National.

² Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, 12/3/2003, Historique des procédures de vols de nuit à l'Aéroport de Bruxelles-National.

³ Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, 12/3/2003, Historique des procédures de vols de nuit à l'Aéroport de Bruxelles-National.

- de 1h à 6h, tous les décollages se font vers l'est, le sud-est (balise HUL) et le sud-ouest (balise CIV) via la piste 19 ; en tout logique, ceci devrait conduire à éviter le survol nocturne de la RBC par la route Chabert et le virage à gauche, mais nous n'avons pas d'éléments écrits en attestant.

Ces mesures conduisent donc à réduire la concentration des vols de nuit sur la périphérie nord, au détriment de la périphérie est.

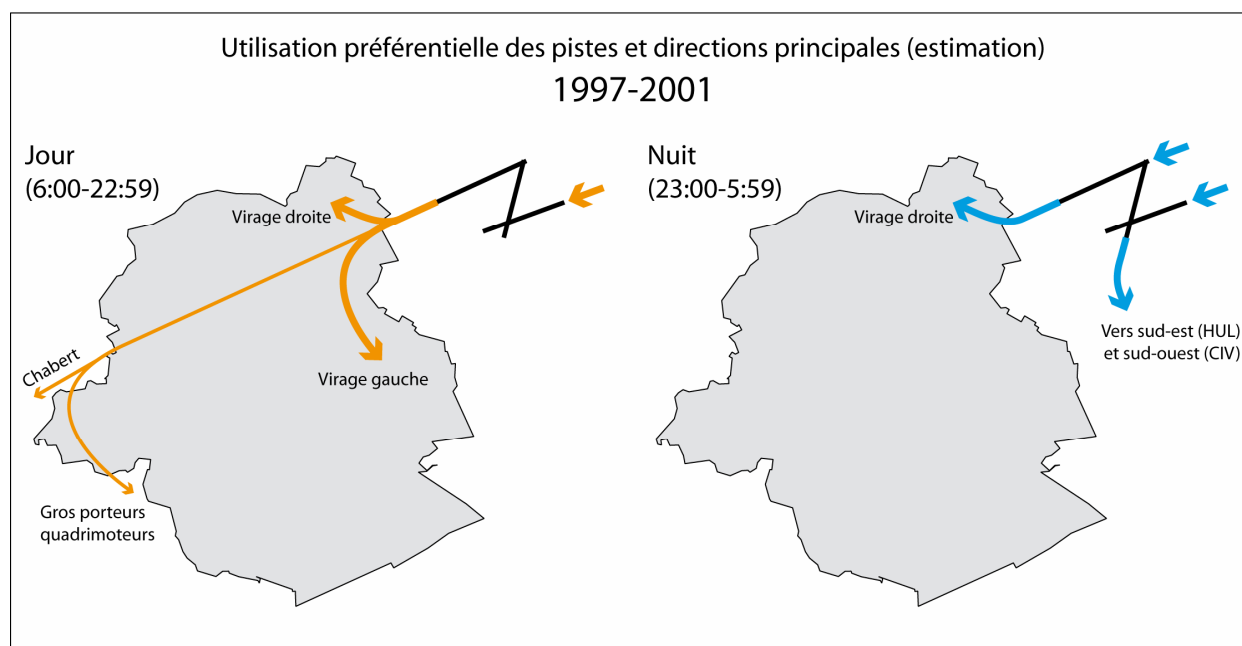


Figure 36. Exploitation normale de l'aéroport entre 1997 et 2001

Au jeu de ping-pong pour la répartition des nuisances entre les différents espaces possibles, se greffe ainsi un débat entre les tenants de la concentration des vols (et donc des nuisances) et les partisans de la dispersion à des degrés variés. Dans ce débat, la position des autorités dans le dossier dépend généralement des territoires impactés par ces deux options (concentration vs. dispersion). Quoi qu'il en soit, les années 2000 verront se succéder une tentative de concentration puis une mise en œuvre de dispersions à un niveau important.

4.4.7. 1999-2002 : mesures en faveur des quartiers denses et tentative de concentration nocturne

4.4.7.1. L'arrêté « bruit des avions » de la Région de Bruxelles-Capitale (1999)

Le 27/5/1999, le Gouvernement régional bruxellois prend un arrêté relatif à la lutte contre le bruit généré par le trafic aérien, dit arrêté « bruit des avions » ou « arrêté Gosuin »¹. Celui-ci fixe des normes de bruit qui sont plus sévères la nuit que le jour et au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'aéroport (Figure 37 et Figure 38). La modulation décroissante des normes de bruit selon trois zones évite de rendre impossible l'exploitation de l'aéroport.

¹ Moniteur belge du 11/8/1999.

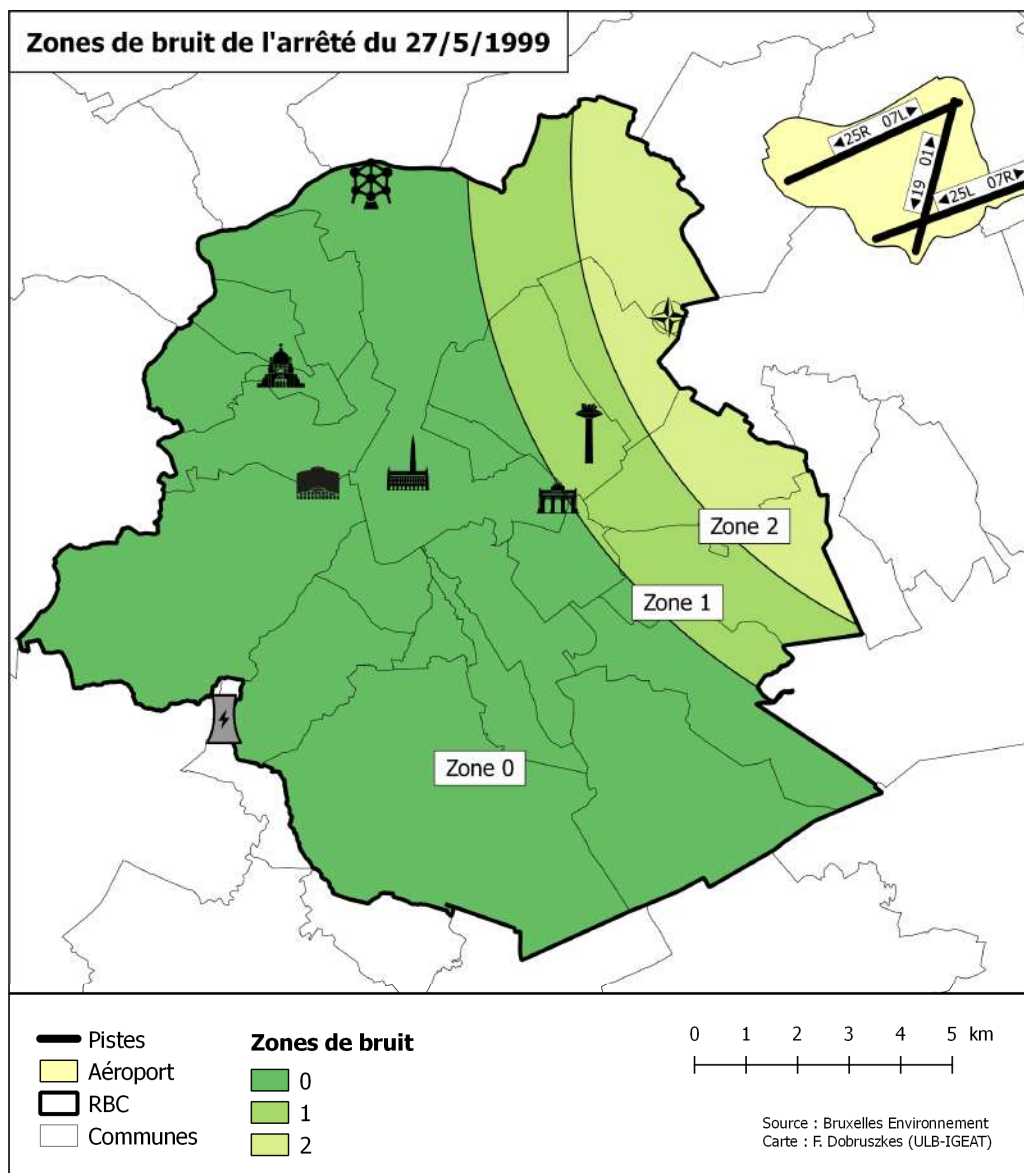


Figure 37. Les trois zones de l'arrêté « bruit des avions » de 1999

Valeurs limites					Grenswaarden				
Art. 2. Quelles que soient les conditions atmosphériques, les niveaux L_{day} et L_{night} ne peuvent être supérieures aux valeurs suivantes :					Art. 2. Ongeacht de weersomstandigheden mogen de niveaus L_{day} en L_{night} niet overschrijden :				
Zones	L_{day} en dB(A)		L_{night} en dB(A)		Gebieden	L_{day} in dB(A)		L_{night} vliegtuig in dB(A)	
	jour	nuit	jour	nuit		dag	nacht	dag	nacht
Zone 0	80	70	65	45	Gebied 0	80	70	65	45
Zone 1	90	80	60	50	Gebied 1	90	80	60	50
Zone 2	100	90	65	55	Gebied 2	100	90	65	55

Figure 38. Normes de bruit selon l'arrêté du gouvernement de la RBC du 27 mai 1999 dit arrêté « bruit des avions » (normes en vigueur selon l'article 2)

Il est important de noter que du point de vue de l'arrêté « bruit des avions », la nuit s'étend sur huit heures conformément aux recommandations de l'OMS en la matière, soit pour la RBC de 23h à 7h du matin et non de 23h à 6h comme c'est le cas du point de vue des procédures aé-

riennes fédérales (Figure 39). L'OMS écrit en effet que « fixed interval of 8 hours is a minimal choice for night protection »¹. Il est intéressant de noter que la législation environnementale de la Région flamande (VLAREM) dispose elle aussi que la nuit dure jusqu'à 7h du matin, tout en distinguant également une période du soir (19h-23h).

Heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
État fédéral et aéroport	Nuit					Jour																	Nuit	
RBC (AG bruit des avions)	Nuit					Jour																	Nuit	
Rég. flamande (VLAREM)	Nuit					Jour													Soir				Nuit	

Figure 39. Différenciation des périodes selon les institutions

Dans un premier temps, cet arrêté n'aura pas réellement d'impact car sa mise en œuvre prendra du temps, notamment à cause de sa contestation en justice². En effet, le 11/10/1999, un recours en annulation est introduit au Conseil d'État par BIAC (alors société gestionnaire de l'aéroport, majoritairement détenue par l'État), plusieurs compagnies aériennes (dont DHL et Sabena) et l'asbl Airline Operators Committee Brussels (association des opérateurs aériens).

Le 9/5/2006, l'Assemblée générale (bilingue et paritaire) du Conseil d'État rejette les recours en annulation dirigés contre l'arrêté bruxellois « bruit des avions » 1999. Les normes de bruit bruxelloises sont ainsi validées par le Conseil d'État.

L'arrêté « bruit des avions » a également été validé par la Cour de Cassation dans son arrêt du 21/12/2006. La Cour a rejeté le pourvoi en cassation qu'avaient introduit l'État, BIAC et Belgocontrol contre un arrêt de la Cour d'appel du 9/6/2005. Ce dernier avait condamné l'État à modifier le plan de dispersion du Ministre Anciaux (cf. 4.4.9 p. 73) qui induisait des infractions à l'arrêté bruxellois « bruit des avions ». La Cour de Cassation a confirmé que la Région bruxelloise est compétente pour adopter une législation limitant le bruit des avions au-dessus de son territoire.

D'autres recours ont encore été ultérieurement exercés par Belgocontrol, les compagnies aériennes et l'aéroport devant diverses juridictions, tant à l'encontre de l'arrêté bruit lui-même que des amendes infligées en son application. L'arrêté « bruit des avions » a été maintes fois confirmé par la justice, notamment par la Cour Constitutionnelle (2011) et la réponse à la question préjudicielle posée à la Cour de Justice de l'Union européenne quant à la validité de l'arrêté bruit et amendes au regard du bruit belge et européen (2012).

Dans plusieurs affaires, les normes de bruit régionales ont en effet servi de base juridique pour donner gain de cause à la Région bruxelloise, confirmant au passage le droit exclusif des Régions de légiférer en matière de protection de l'environnement et qu'en adoptant son arrêté, la Région bruxelloise a respecté le principe de proportionnalité.

Enfin, il est à noter que les normes plus sévères prévues par l'article 5 du même arrêté, « à l'issue d'une période d'adaptation fixée par le Gouvernement » (Figure 40), n'ont pas été appli-

¹ WHO, 2009, Night noise guidelines for Europe, 162 p.

² Voir J.-P. Nassaux, 2006, La Région de Bruxelles-Capitale face aux nuisances du trafic aérien (2004-2006), Courrier hebdomadaire du CRISP 2006/26, n°1931-1932.

quées à ce jour. Qui plus est, il faut également signaler que par instruction du Ministre bruxellois de l'Environnement D. Gosuin, donnée en 2000, l'application de l'arrêté « bruit des avions » a jusqu'à présent considéré une tolérance d'excès de bruit de 9 dB la nuit et 6 dB la nuit. En pratique, l'infraction donne alors lieu à un avertissement plutôt qu'à un procès-verbal. Cette tolérance est cependant appelée à disparaître par instruction de la Ministre bruxellois de l'Environnement C. Fremault (voir 4.4.15.2 p. 134)

Art. 5. A l'issue d'une période d'adaptation fixée par le Gouvernement, les valeurs limites par passage et par période sont adaptées automatiquement et de plein droit conformément au tableau suivant :

Art. 5. Op het einde van een door de Regering vastgestelde aanpassingsperiode worden de grenswaarden ter overvloet en per periode automatisch en van rechtswege in overeenstemming gebracht met de volgende tabel :

Zones	L _{max} en dB(A)		L _{ap, zone} en dB(A)		Gebieden	L _{max} in dB(A)		L _{ap, vloer} in dB(A)	
	jour	nuit	jour	nuit		dag	nacht	dag	nacht
Zone 0	75	70	55	45	Gebied 0	75	70	55	45
Zone 1	85	75	65	45	Gebied 1	85	75	65	45
Zone 2	90	80	60	50	Gebied 2	90	80	60	50

Figure 40. Normes de bruit potentielles selon l'article 5 selon l'arrêté du gouvernement de la RBC du 27 mai 1999 dit arrêté « bruit des avions »

4.4.7.2. Les premières mesures initiées par I. Durant (1999-2001)

Également en 1999, Isabelle Durant devient Ministre des Transports et de la Mobilité (gouvernement Verhofstadt I). Originaire de Bruxelles et écologiste, celle-ci va porter plusieurs mesures visant à réduire les nuisances aériennes liées à Brussels Airport.

Fin décembre 1999, la Ministre Durant prit un arrêté visant l'interdiction des vols de nuit entre 1 h et 5 h, après une période transitoire de trois ans. Face aux protestations émises par l'aéroport et DHL et sa mise en minorité au sein du Gouvernement, I. Durant fut contrainte de retirer son arrêté¹. Cependant, la question des nuisances aériennes fut mise à l'agenda du Gouvernement fédéral.

C'est ainsi qu'une note datée du 11/2/2000 à l'attention du Conseil des Ministres du lendemain propose que « *Le gouvernement entend réduire de manière méthodique le nombre de personnes qui sont exposées la nuit à des nuisances sonores. Dans ce cadre, il applique une double approche: d'une part, il entend limiter le plus possible les zones exposées aux nuisances sonores, d'autre part, il veut mener, dans les zones confrontées aux nuisances sonores, une politique particulière en matière d'aménagement du territoire et de programmes d'isolation* »². La note propose ou envisage diverses mesures, dont l'éviction des avions les plus bruyants la nuit, des quotas saisonniers de bruit, l'adaptation des procédures (pistes préférentielles, routes), l'expropriation des logements sis dans les zones les plus exposées au bruit, l'aide à l'isolation acoustique des logements, etc.

Nous ne savons pas si cette proposition a été adoptée telle quelle ou amendée par le Conseil des Ministres mais elle donne lieu à un accord le 11/2/2000³ qui se traduira par la mise en œuvre d'un groupe de travail dit « Probru » et à la prise consécutive de plusieurs mesures dont en particulier :

¹ J.-P. Nassaux, 2006, La Région de Bruxelles-Capitale face aux nuisances du trafic aérien (2004-2006), Courrier hebdomadaire du CRISP 2006/26, n°1931-1932.

² « Note à l'attention du CONSEIL DES MINISTRES du 11/02/2000, Problématique de l'aéroport de Zaventem ».

³ Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, Les routes de décollage « optimisées » du bureau A.A.C. (Airport Aviation Consultancy).

- la création d'un fonds budgétaire dénommé Fonds pour l'Atténuation des Nuisances dans le Voisinage de l'Aéroport Bruxelles-National (FANVA), dont les recettes (amendes et droits d'utilisation) doivent être décidées en Conseil des Ministres et dont les dépenses autorisées couvrent « la perception des amendes; primes pour l'isolation acoustique des maisons existantes; achats de maison; frais et indemnisations y relatifs »¹ ;
- la fixation de quotas de bruit (QC, voir 4.1.2 page 26) saisonniers et par avion, valables pour la période nocturne (23h-5h59) et donc à l'application est programmée à partir de 2001² ; les QC seront progressivement plus sévères (voir Figure 11 page 25) ;
- la suppression, en février 2001, de la route Chabert (alors codée CIV 4D) ; ceci a pour conséquence de soulager des quartiers parmi les plus densément peuplés de la RBC mais reporte les vols vers les périphéries nord (le jour et la nuit) et est (la nuit).

Cependant, a contrario de la philosophie générale de réduction des nuisances subies et de la prise en compte des densités de population, le virage gauche effectué au départ de la piste 25R est porté à 2000 pieds au lieu de 1700 pieds à partir de novembre 2000. Ceci a pour conséquence que les avions pénètrent plus dans la RBC, survolant plus intensément Schaerbeek, l'ouest des deux Woluwe et Auderghem. La raison de cette modification a été présentée comme technique (augmentation de la séparation verticale entre les avions virant à gauche depuis la piste 25R et un avion remettant les gaz après un atterrissage manqué sur la piste 25L). La mesure restera d'application jusqu'en 2003.

Ensuite, un second accord en Conseil des Ministres (9/2/2001) décide³ :

- que les « routes du Brabant » redeviennent obligatoires pour les B727 et tous les avions lourds à destination du sud-est (balise HUL) et du sud-ouest (balise CIV), et ce de 23h à 6h du lundi au samedi et de 23h à 8h le dimanche ; en outre, la piste 19 est réservée aux avions dits légers vers le sud-est (balise HUL) et le sud-ouest (balise CIV) (application à partir d'avril 2001, Figure 41) ;
- d'engager un expert étranger chargé de réfléchir aux procédures.

¹ Art. 232 de la loi du 12/8/2000 portant des dispositions sociales, budgétaires et diverses.

² Arrêté ministériel du 26/10/2000 portant approbation du règlement adopté par le conseil d'administration de BIAC du 15 juin 2000, 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 ; continuité ensuite assurée par l'arrêté ministériel du 3/5/2004 relatif à la gestion des nuisances sonores à l'aéroport de Bruxelles-National.

³ Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, 12/3/2003, Historique des procédures de vols de nuit à l'Aéroport de Bruxelles-National et Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, Les routes de décollage « optimisées » du bureau A.A.C. (Airport Aviation Consultancy).

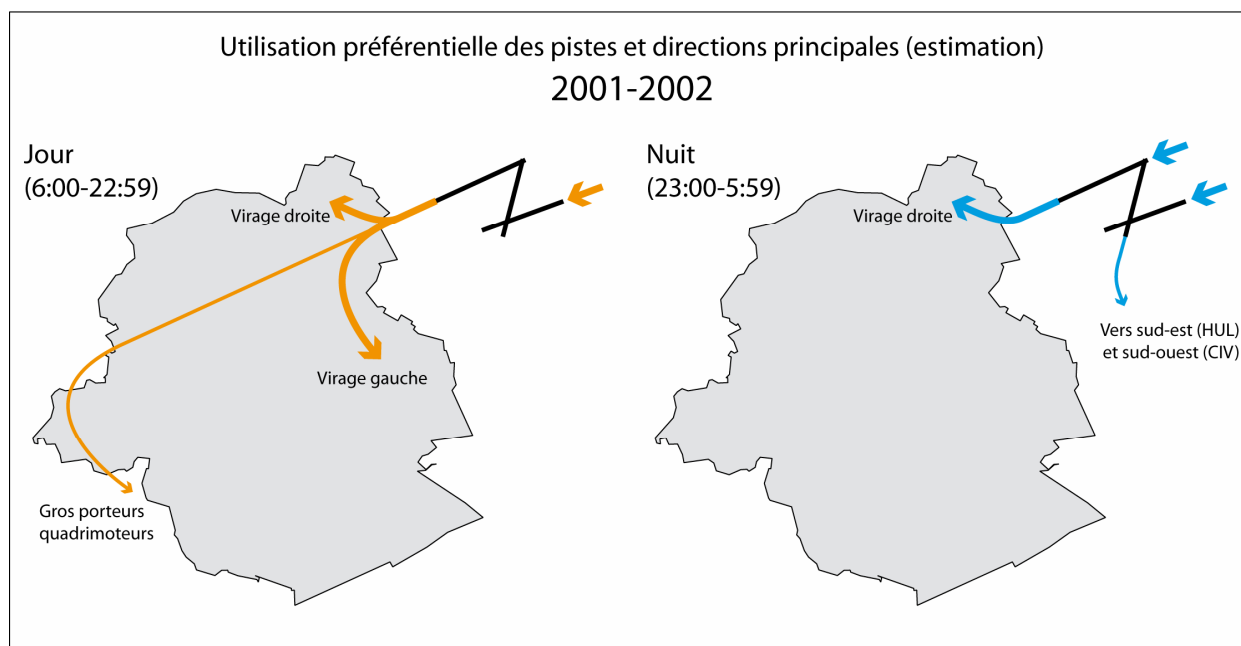


Figure 41. Exploitation normale de l'aéroport entre avril 2001 et 2002

Notons enfin que le 27 avril 2001, le Conseil des Ministres décide de supprimer le Fonds pour l'Atténuation des Nuisances dans le Voisinage de l'Aéroport Bruxelles-National, ses missions et flux financiers étant transférés à BIAC (société gestionnaire de l'aéroport) sous le contrôle de l'administration¹. Une note de février 2002² décrit la mise en œuvre du programme d'isolation par BIAC. Elle explique qu'avant la privatisation de l'aéroport, l'obligation de financer et mettre en œuvre le programme d'isolation sera incluse dans son contrat de gestion ; après la privatisation, elle sera incluse dans la licence d'exploitation. De fait, l'article 7 de l'arrêté royal octroyant la licence d'exploitation de l'aéroport à BIAC³ dispose que « Conformément à l'article 30 de l'arrêté royal du 27 mai 2004 relatif à la transformation de B.I.A.C. en société anonyme de droit privé et aux installations aéroportuaires, le titulaire doit : (...) 12° exécuter le programme d'isolation imposé par le Roi. »

Cependant, ce fonds n'a jamais été activé. Une réponse à une question écrite posée par une sénatrice indique, en 2009, indique en effet que « Jusqu'à présent, aucune activité n'a été enregistrée pour ce fonds organique. Le solde des moyens disponibles est par conséquent « nihil » »⁴. Et à une seconde question écrite, il est répondu que « L'opportunité d'activer ce fonds ou de le supprimer sera évaluée en fonction des résultats des discussions avec les Régions ».⁵

¹ Note du Secrétariat général du Ministère des Communications et de l'Infrastructure du 4/5/2001.

² FANVA (programme d'isolation). MISE EN ŒUVRE, 21.02.2002. Auteur indéterminé.

³ Arrêté royal du 21/6/2004 octroyant la licence d'exploitation de l'aéroport de Bruxelles-National à la société anonyme B.I.A.C.

⁴ SÉNAT Question écrite n° 4-4093, réponse reçue le 2/9/2009.

⁵ SÉNAT Question écrite n° 4-4820, réponse reçue le 12/11/2009

4.4.7.3. La concentration avortée des vols de nuit sur la périphérie nord

L'expert étranger évoqué plus haut sera le bureau Airport Aviation Consultancy (AAC), qui va étudier trois scénarios différents pour la nuit¹ :

- « stable runway concentration », concentrant les vols de nuits sur les pistes 25R (décollages avec virage à droite généralisé) et 25L (atterrissages) ;
- « alternating runway concentration », qui applique le scénario précédent jusqu'à 2h du matin puis l'utilisation des pistes 07R (décollages) et 01 (atterrissages) ;
- la situation d'alors représentée par la Figure 41.

Le 22/2/2002, un accord de principe entre les Gouvernement fédéral, flamand et bruxellois optera pour la première formule, sous condition (1) de diminuer le nombre d'habitants survolés et (2) que d'autres riverains ne soient pas affectés². BIAC et Belgocontrol sont chargés de l'élaboration plus précise des nouvelles routes. On notera au passage que l'accord dispose que « *L'Etat fédéral reconnaît aux Régions leurs compétences en matière de réglementation et de sanction du bruit à l'immission.* », ce qui signifie a priori une acceptation de l'arrêté « bruit des avions » adopté par le Gouvernement bruxellois en 1999 (cf. 4.4.7.1 p. 60).

Les trois gouvernements signèrent un autre accord de principe le 16/7/2002³, qui convient en particulier :

- de la concentration des vols de nuit au départ de la piste 25R, par phases et avec aboutissement le 26/12/2002 ;
- des nouvelles routes nocturnes au décollage dites « montée optimisée » au départ de la piste 25R, et ce à partir du 31/10/2002 ; les nouvelles routes au départ des autres pistes sont prévues pour le 26/12/2002 mais conditionnées aux résultats d'une étude d'incidences ;
- du dispositif relatif au programme d'isolation, par ailleurs basés sur des niveaux de bruit concernant la période 23h-6h59 et non 23h-5h59, ce qui constitue indirectement une reconnaissance du caractère conservateur de la nuit définie jusqu'à 5h59 ;
- que le Gouvernement flamand présentera fin 2002 une zone non aedificandi au Comité de concertation.

En outre, l'accord confirme que « *L'Etat fédéral reconnaît aux Régions leurs compétences en matière de réglementation et de sanction du bruit à l'immission* ».

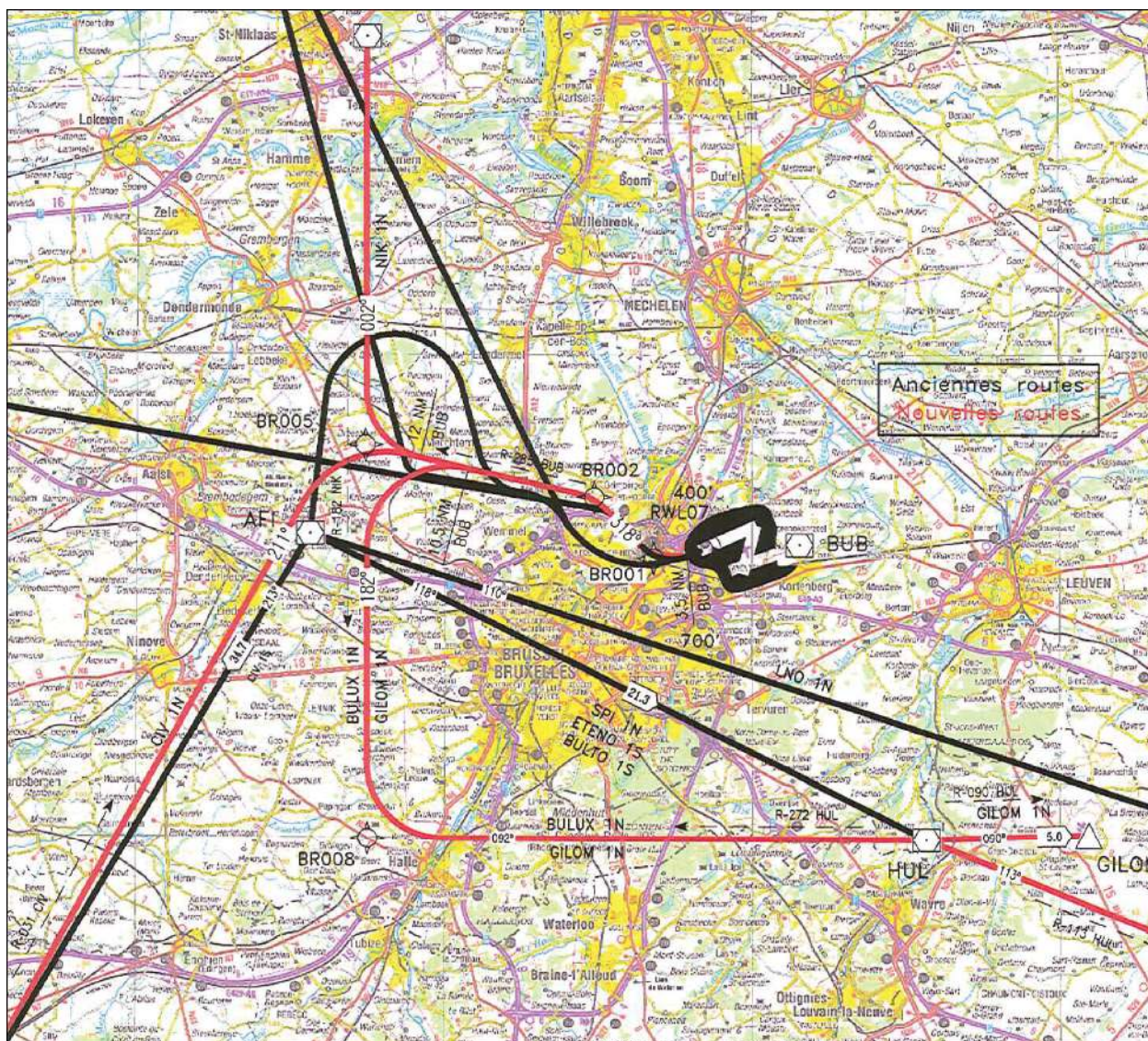
La combinaison des nouvelles routes et de la concentration sur la piste 25R implique de facto, si elle est appliquée, la concentration des vols de nuit sur la périphérie nord de la RBC et un soulagement de la périphérie est.

¹ H. J. Kamphuis en P. J. Bode, 12/1/2001, Voorstel tot verbetering van de nachtelijke vertrekroutes en baangebruik van de Luchthaven Zaventem.

² Accord de principe entre le Gouvernement fédéral, le Gouvernement flamand, le Gouvernement de la Région de Bruxelles - Capitale relatif à une politique cohérente en matière de nuisances sonores nocturnes concernant l'aéroport de Bruxelles National, 22/2/2002.

³ Accord de principe conclu entre le Gouvernement fédéral, le Gouvernement flamand et le Gouvernement de la Région de Bruxelles – Capitale relatif à une politique cohérente en matière de nuisances sonores nocturnes concernant l'aéroport de Bruxelles National, 16/7/2002.

En réalité, l'accord de juillet 2002 ne sera que partiellement mis en œuvre¹. D'une part, le 31/10/2002, les routes « Tour du Brabant » sont effectivement remplacées par les nouvelles routes « montée optimisée » depuis la piste 25R (Figure 42 ; Figure 46) ; le schéma général de la Figure 41 reste valide, mais le tracé des avions est modifié ; le suivi adéquat des nouvelles routes par les avions est renforcé par des waypoints déterminé par des coordonnées latitude/longitude, encodées dans le système de navigation des avions ; à noter qu'en parallèle, de nouvelles routes sans waypoints, dites « Zoulou », sont publiées à toutes fins utiles (voir Figure 43) ; à leur création, celles-ci sont assez semblables aux routes « montée optimisée » sauf à proximité de l'aéroport.



**Figure 42. Comparaison anciennes routes (dont « tour du Brabant ») en noir et des routes « montée optimisée » en rouge.
Source indéterminée.**

¹ Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, 12/3/2003, Historique des procédures de vols de nuit à l'Aéroport de Bruxelles-National et Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, Les routes de décollage « optimisées » du bureau A.A.C. (Airport Aviation Consultancy).

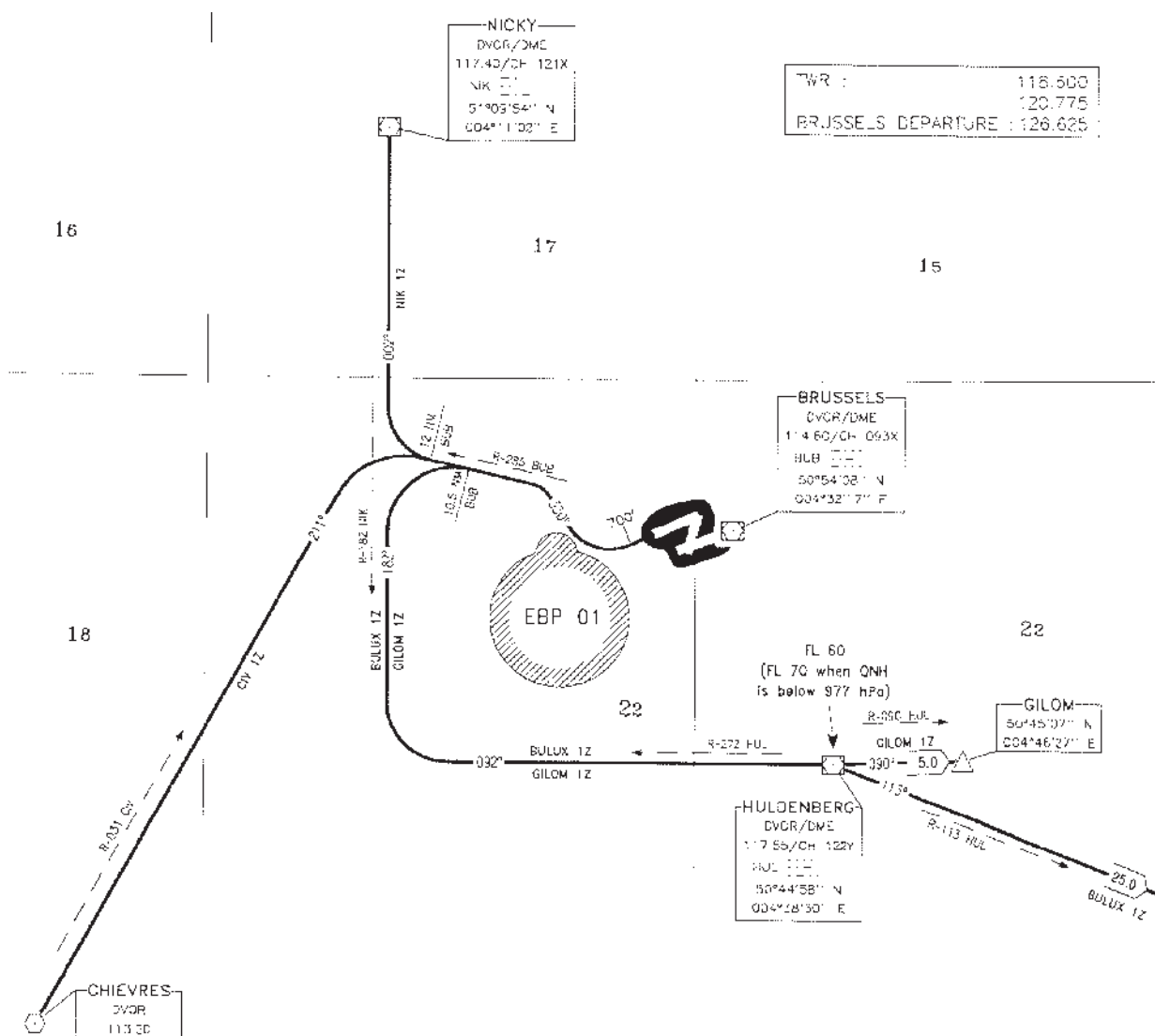


Figure 43. Les nouvelles routes « Zoulou » (AIP du 31/10/2002)

Cependant, la concentration des décollages sur la piste 25R ne sera pas mise en œuvre.

Le Gouvernement doit en effet faire face à une double contestation des habitants de la périphérie nord, relayée par les médias et les élus locaux et régionaux :

- d'une part, la mise en œuvre des nouvelles routes semble impliquer le survol de zones qui ne l'était pas auparavant, ce qui n'est pas conforme à l'accord de juillet 2002 ;
- d'autre part, les habitants dénoncent la concentration à venir des nuisances.

4.4.8. 2003 : la « route Canal » comme sortie de crise

Dans ce contexte, la réunion du Comité de concertation du 29/11/2002 annonce déjà une révision de l'accord de juillet 2002. Ce sera chose faite dès le 24/1/2003, un nouvel accord entre les gouvernements fédéral, flamand et bruxellois prévoyant (Figure 44) :

- le maintien de l'utilisation de la piste 19 mais pour les seuls vols à destination de la balise de HUL et dont le QC est inférieur à 4 ;
- la création d'une nouvelle route dite « route Canal » (CIV 6D) via le centre de la RBC, pour les avions à destination du sud-ouest (balise CIV) dont le QC est inférieur à 4 ;

- que les autres vols décollent depuis la piste 25R, en étant dispersés sur plusieurs routes à optimiser (modifications intervenues mi-mai 2003) ;
- la confirmation de la limite de 25 000 vols de nuit comme maximum absolu (l'accord de juillet 2002 laissait ouverte la porte à une augmentation jusqu'à 30 000).

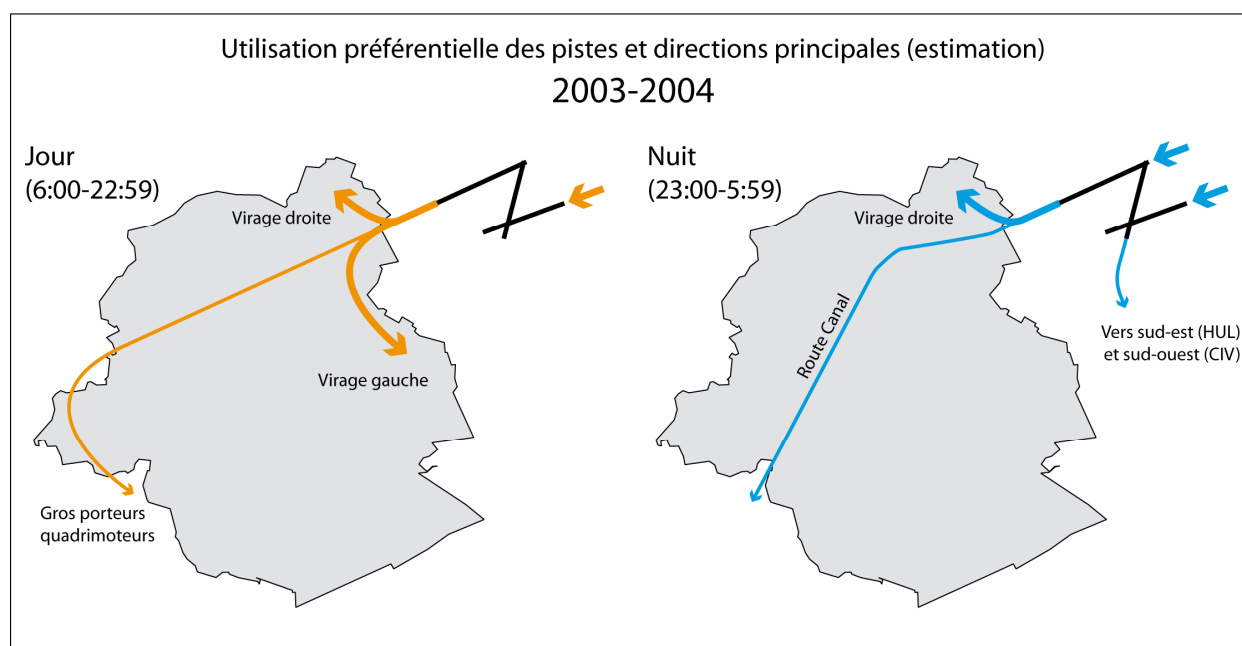


Figure 44. Exploitation normale de l'aéroport entre avril 2003 et 2004

Fortement restreinte après la disparition de la route Chabert deux ans plus tôt, la traversée de la RBC est donc à nouveau d'actualité, cette fois uniquement de nuit et pour les avions dits « les moins bruyants » (QC<4).

Cependant, la traversée d'une agglomération et le passage à proximité d'un site classé SEVESO (donc présentant des risques importants) de la société Shell à Neder-over-Heembeek interpellent (citernes de GPL). Une étude de risque est alors confiée au bureau Sofrévia, qui remet un rapport dès le 27/2/2003¹. Celui conclut que les risques induits par le projet de route Canal sont faibles, mais que le projet « expose un maximum de personnes au risque aérien compte tenu de l'étendue de la zone de risque et de sa localisation ». Le rapport conclut aussi que « Du fait de la proximité d'un site industriel de type SEVESO, et avec des hypothèses conservatoires, l'évaluation montre que le risque collectif d'avoir un nombre substantiel de plusieurs centaines de victimes est assez important, et ce même avec un faible trafic (3 000 vols/an) ». En résumé, « si la proximité de l'agglomération ne génère pas de risques incompatibles avec la réglementation en vigueur, la présence d'un site potentiellement dangereux accentue sensiblement le risque aux tiers et rend souhaitable des modifications des procédures pour réduire ce risque ». S'en suivent deux pages de recommandations pour réduire le risque collectif, y compris le contournement du site et l'utilisation d'autres pistes de décollage.

Il est à noter que le site SEVESO en question a depuis cessé ses activités. Cependant, on dénombre actuellement quatre autres sites classés SEVESO le long du Canal en RBC². Tous présentent des risques pour l'environnement et la santé en cas d'accident d'avion. L'un deux (stoc-

¹ Sofrévia, 27/2/2003, Analyse de risque aux Tiers - Aéroport de Bruxelles, réf. CSS/AFMO/C1470/D2802.

² Voir www.seveso.be/fr/entreprises-seveso

kages d'essence), situé à Neder-over-Heembeek, présente aussi un risque d'explosion et d'incendie en cas d'accident d'avion.

Refusant de valider la mise en service de la route Canal malgré l'accord de janvier 2003, la Ministre Isabelle Durant démissionne 4 mai 2003, peu avant les élections fédérales de juin. La Vice-Première Ministre Laurette Onkelinx reprend ses compétences et valide la route Canal. Celle-ci sera finalement mise en service le 12 juin 2003.

Dans la pratique, l'AIP ne fait pas mention d'un QC inférieur à 4. En effet, plutôt que de calculer le QC réel de chaque avion sur base de son certificat, le Gouvernement a opté pour une liste des types d'avion qui sont autorisés sur la route en question. Cependant, la liste semble fort large car sont autorisés des avions dont le QC peut tout à fait atteindre ou dépasser 4 selon les variantes de modèles. À titre d'exemple, tous les A320 et A321 sont autorisés sur le route du Canal malgré le fait que plusieurs sous-modèles ont un QC égal ou supérieur largement supérieur à 4 (voir Tableau 4 et Tableau 5 page 27).

L'analyse des décollages nocturnes vers Chièvres avant/après cette date indique que la mise en œuvre de la route Canal permettra, dans un premier temps, de soulager la périphérie est de la RBC, et la périphérie nord dans un second (Figure 45).

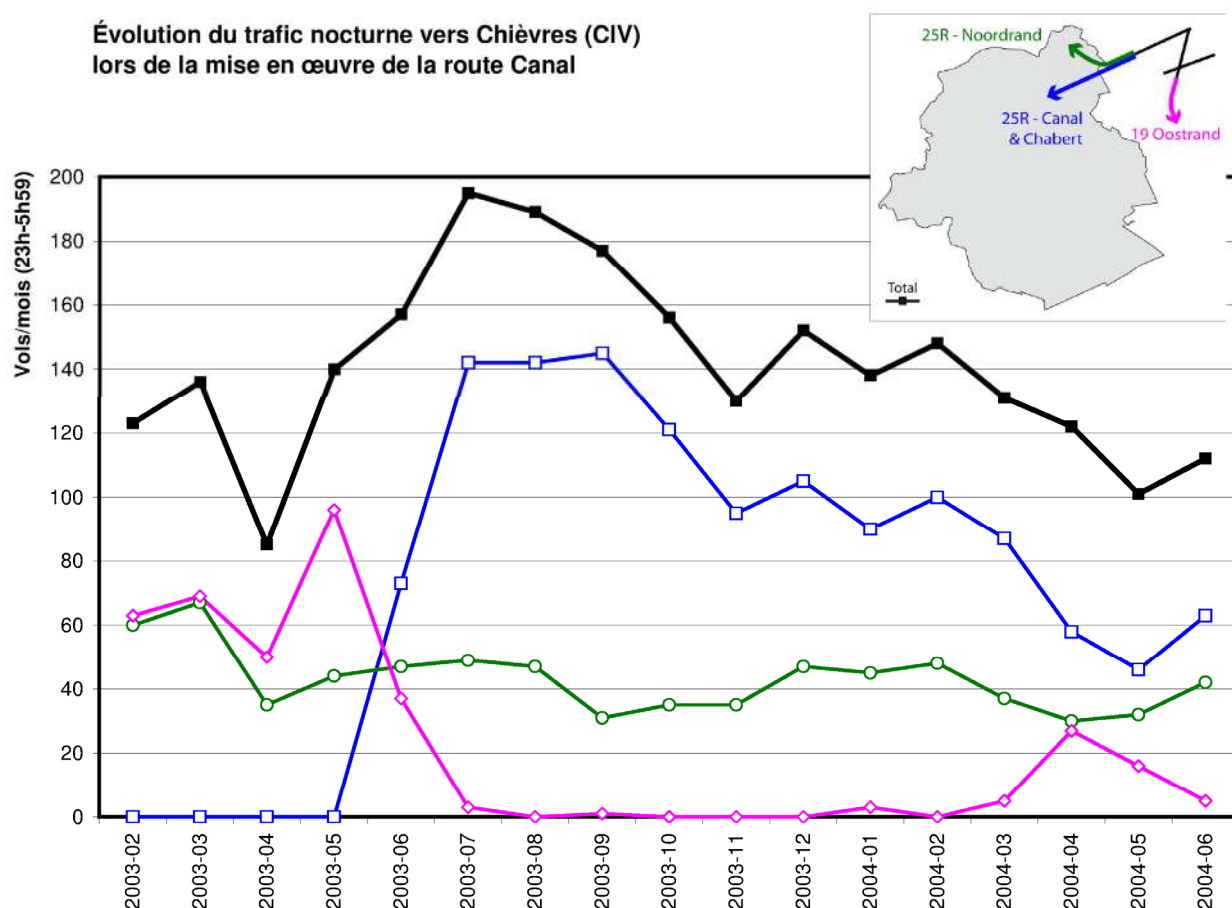


Figure 45. Évolution du trafic nocturne vers Chièvres (CIV) avant/après la mise en service de la route Canal

Source : calculs personnels d'après les bases de données Belgocontrol et Brussels Airport

Il faut en outre signaler que les routes de nuit dites « optimisées » sont modifiées dans le sens d'un rapprochement du nord et de l'ouest de la RBC, ainsi que le montre la comparaison des AIP (Figure 47 vs. Figure 46). Ces routes ne passent donc plus à proximité d'Alost et Denderleeuw). Les routes « Zoulou » (22) sont également modifiées de la sorte, ne passant donc plus entre la RBC et Alost. Une fois de plus cependant, la non disponibilité de tracés radars empêche de nouveau d'être plus précis, mais on ne peut exclure que les quartiers sis en bordure nord à ouest de la RBC (Laeken, Jette, Ganshoren, Berchem et ouest de Molenbeek et d'Anderlecht) en aient été affectés.

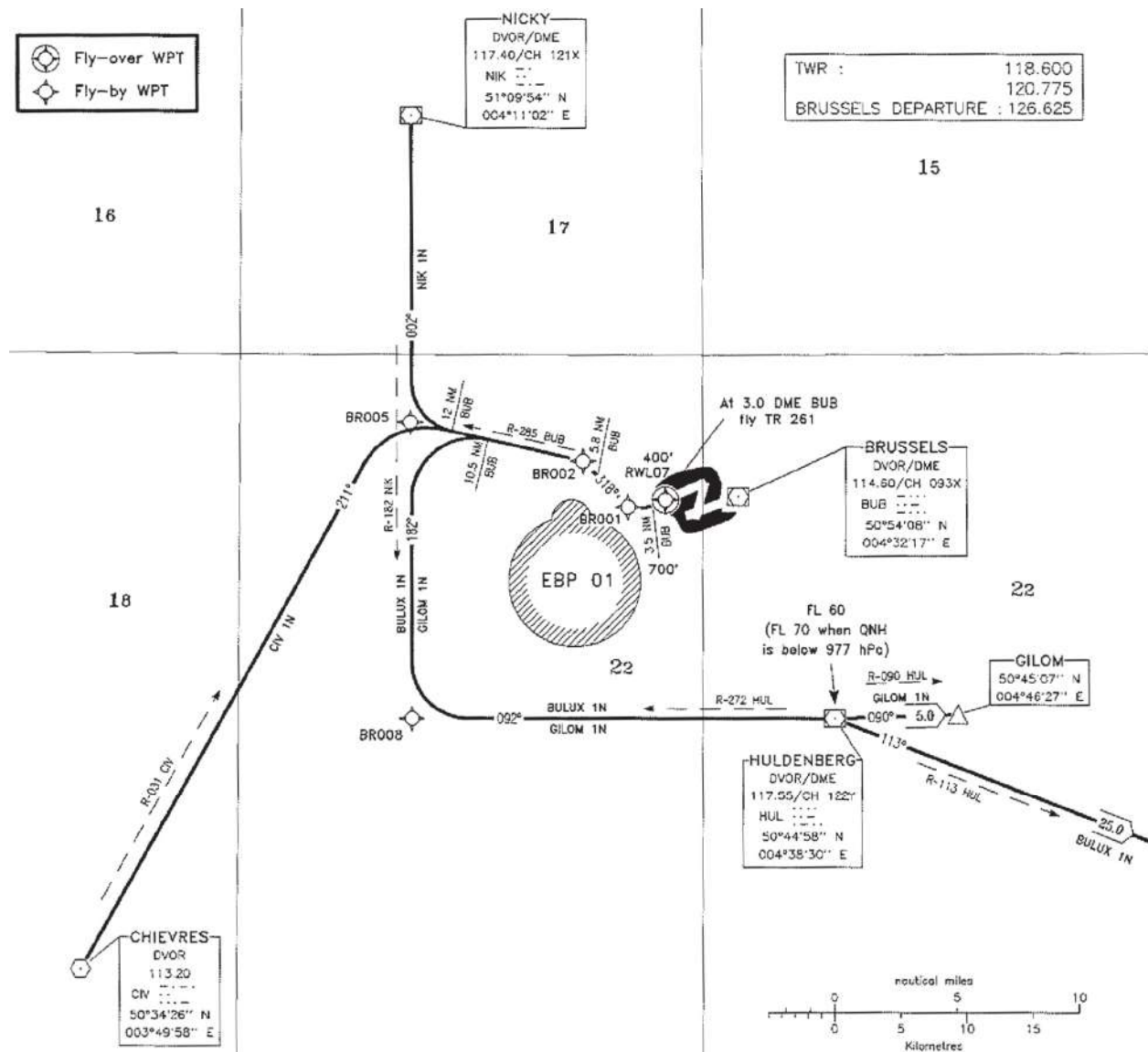


Figure 46. « Routes optimisées » initiales (AIP du 31/10/2002)

De même, la route de jour vers Chièvres via les périphéries nord et orientale est modifiée dans le même sens, la nouvelle version (CIV 7C) étant rapprochée de l'ouest de la RBC par rapport à la procédure préexistante (CIV 6C).

- comme à l'époque de la création de la route Chabert, l'impossibilité de s'accorder sur la répartition des nuisances entre les périphéries nord et est se traduit par une solution au détriment des quartiers centraux et densément peuplés de la RBC ;
- paradoxalement, la recherche de la concentration des routes de nuit qui ne concernait que marginalement la RBC a conduit à une dispersion accrue et au détriment de celle-ci ; faute de pouvoir concentrer les vols de nuit sur la périphérie nord pour soulager la périphérie est, les vols en direction du sud-ouest sont transférés de la périphérie est au centre de la RBC ;
- le survol des quartiers centraux de la RBC va à l'encontre du critère de densité de population initialement considéré par les accords ;

- l'opérationnalisation d'un critère (QC<4) décidé par le Gouvernement se fait en modifiant le critère, puisque des avions dont QC est égal ou supérieur à 4 pourraient utiliser la route Canal ;
- la diminution du quota de bruit des avions autorisés la nuit (à 16 en juillet 2002 puis 12 en janvier 2003) ne suffit pas à la rendre la gêne occasionnée acceptable par les habitants.

Signalons par ailleurs qu'au milieu de l'année 2003 (probablement en juin), l'altitude du virage à gauche pour les décollages depuis la piste 25R est de nouveau de 1700 pieds (au lieu de 2000 pieds). En outre, à partir du 24/7/2003, le seuil de décollage de la piste 25R est reculé de 300 m pour les vols de nuit¹, ce qui suggère que, toutes choses étant égales par ailleurs, les avions pénètrent sans doute moins dans la RBC. Une fois de plus, seuls des tracés radars permettraient d'être plus affirmatif.

4.4.9. 2003-2006 : la double dispersion

4.4.9.1. Prémices

Par son arrêt du 14/1/2003, le Tribunal de première instance refuse la demande d'habitants du Noordrand d'obtenir plus de dispersion et d'annuler les décisions récentes en matière de concentration. Cependant, l'arrêt du 10/6/2003 de la Cour d'appel interdit de soumettre le Noordrand à plus de bruit que dans une situation où les vols seraient plus dispersés (plus grande diversité de pistes et trajectoires moins concentrées). L'imposition d'une politique de dispersion, par ailleurs également confirmée par un arrêt de la Cour d'appel du 1/3/2006 (concernant cette fois tant le Noordrand que l'Oostrand), sera annulée par un arrêt de la Cour d'appel le 3/1/2008.

Entre-temps, la mise en place du gouvernement Verhofstadt II en juillet 2003 voit Bert Anciaux accéder au poste de Ministre de la Mobilité. L'accord de gouvernement du 10/7/2003 annonce notamment une « *évaluation précise des zones survolées, commune par commune et/ou quartier de commune par quartier de commune, afin de mesurer l'impact sonore subi par les populations et afin d'alléger, dans le sens d'une répartition plus équitable, les nuisances ressenties. L'impact du bruit subi sera évalué zone par zone, définies de manière objective, et selon le principe de répartition équitable. Par répartition plus équitable, on entend notamment une révision des procédures de vol en fonction des populations et/ou des zones survolées et du type d'avions en mouvement, ainsi qu'une utilisation plus diversifiée des différentes pistes de décollages et d'atterrissage envisageables, en tenant compte de la sécurité des populations, du trafic aérien et de la gestion de l'aéroport* »².

Une task force va alors se pencher sur l'élaboration d'un plan de dispersion, le résultat étant présenté dans un rapport final (dit rapport BRUNORR) dès septembre 2003³. Sur base de l'arrêt de la Cour d'appel susmentionné et de l'accord de gouvernement, ce rapport propose un plan en trois phases :

¹ Brussels airport Noise Reduction and Redistribution Task Force (BRUNORR), 26/9/2003, Plan d'action pour la dispersion des vols de nuit et de jour de l'aéroport de Bruxelles-National, final version (amended 2), page 6.

² Chapitre « L'Environnement, la mobilité et le développement durable » de l'accord de gouvernement Verhofstadt II.

³ Brussels airport Noise Reduction and Redistribution Task Force (BRUNORR), 26/9/2003, Plan d'action pour la dispersion des vols de nuit et de jour de l'aéroport de Bruxelles-National, final version (amended 2), 47 p. + annexes.

1. À très court terme : routes inchangées mais répartition des décollages et atterrissages entre les différentes pistes de manière à soumettre chaque « zone » sise dans l'axe des pistes à une même gêne sonore (en pondérant le nombre de vol par une classe de niveau de bruit de chaque avion). Cependant, le rapport prévoit une moindre utilisation de la piste 25L/07R au nom de la proximité immédiate du centre de Zaventem.
2. À moyen terme : création de routes de départ (SIDs) supplémentaires.
3. À long terme : la révision globale des procédures en vue d'une dispersion maximale, impliquant l'étude de diverses mesures y compris le déplacement, la réorientation ou l'allongement de pistes.

Le plan propose aussi diverses modifications de procédures dont une augmentation de la pente minimum de montée des avions.

L'étude BRUNORR dit pondérer le nombre de vols par une classe de niveau de bruit (et non le niveau de bruit), en admettant que « *le poids par classe a été attribué arbitrairement* » (p. 26). Qui plus est, la formule utilisée ne fait pas partie du rapport. Enfin, on ne comprend pas, à sa lecture, si les nuisances sont rapportées ou pas au nombre d'habitants survolés (le rapport affirme que oui, mais sans explication méthodologique). Quoi qu'il en soit, le rapport écrit que la « *répartition ne tient pas compte des densités de populations survolées* » (p. 19)¹. Et surtout, on ne sait pas jusqu'à quelle distance de l'aéroport les nuisances et la population sont considérées.

Le plan de dispersion du Ministre Anciaux est approuvé début décembre 2003 par le gouvernement fédéral. S'en suivent de nombreuses modifications de procédures en 2004.

Avant cela, il faut signaler que le Ministre B. Anciaux avait imposé deux modifications de procédure avant même tout accord général en Conseil des Ministres :

- moins de deux semaines après la mise en place du nouveau gouvernement, une part plus importante des décollages de nuit se fait de nouveau depuis la piste 19 (au lieu de 25R) ; cette décision est conforme à l'accord de gouvernement, mais la rapidité avec laquelle elle est mise en œuvre suggère que le nouveau ministre a bien pour intention de soulager au plus vite le Noordrand² ;
- en octobre 2003, les routes de nuit vers Chièvres via les périphéries nord et l'ouest (CIV 2M et CIV 2Z) sont modifiées (CIV 3M et CIV 3Z) dans le sens d'un rapprochement de la RBC, au détriment vraisemblable des quartiers sud de Grimbergen et Wemmel, et de Laeken, Jette, Ganshoren, Berchem et ouest de Molenbeek et d'Anderlecht.

Note : à partir de septembre 2003, nous disposons de toutes les AIP. Ceci rend l'analyse plus simple, mais il faut garder à l'esprit (1) que des NOTAM peuvent anticiper ou contredire l'AIP et (2) la non-disponibilité des tracés radars jusqu'en 2006 continue de nous handicaper dans l'analyse précise des espaces survolés.

¹ Ce qui, en soit, n'est pas incompatible avec la prise en compte du nombre d'habitants si l'on admet qu'il faut comprendre que le rapport nuisance/habitant a été considéré comme critère sans exclure a priori des quartiers sur base de leur seule densité de population.

² Voir J.-P. Nassaux, 2006, La Région de Bruxelles-Capitale face aux nuisances du trafic aérien (2004-2006), Courrier hebdomadaire du CRISP 2006/26, n°1931-1932.

4.4.9.2. Premier plan de dispersion du Ministre Anciaux

La mise en œuvre du plan de dispersion commence à la mi-avril 2004. Sous réserve des vents, toutes les pistes sont dorénavant utilisées dans presque toutes les directions à un moment ou à un autre, surtout le jour mais aussi dans une certaine mesure la nuit (Figure 48). Ceci inclut des atterrissages sur :

- les pistes 07, impliquant un survol à basse altitude de quartiers denses de la RBC ;
- la piste 01, impliquant le survol de la périphérie est et de l'est de Woluwe-St-Lambert, Woluwe-St-Pierre et Auderghem.

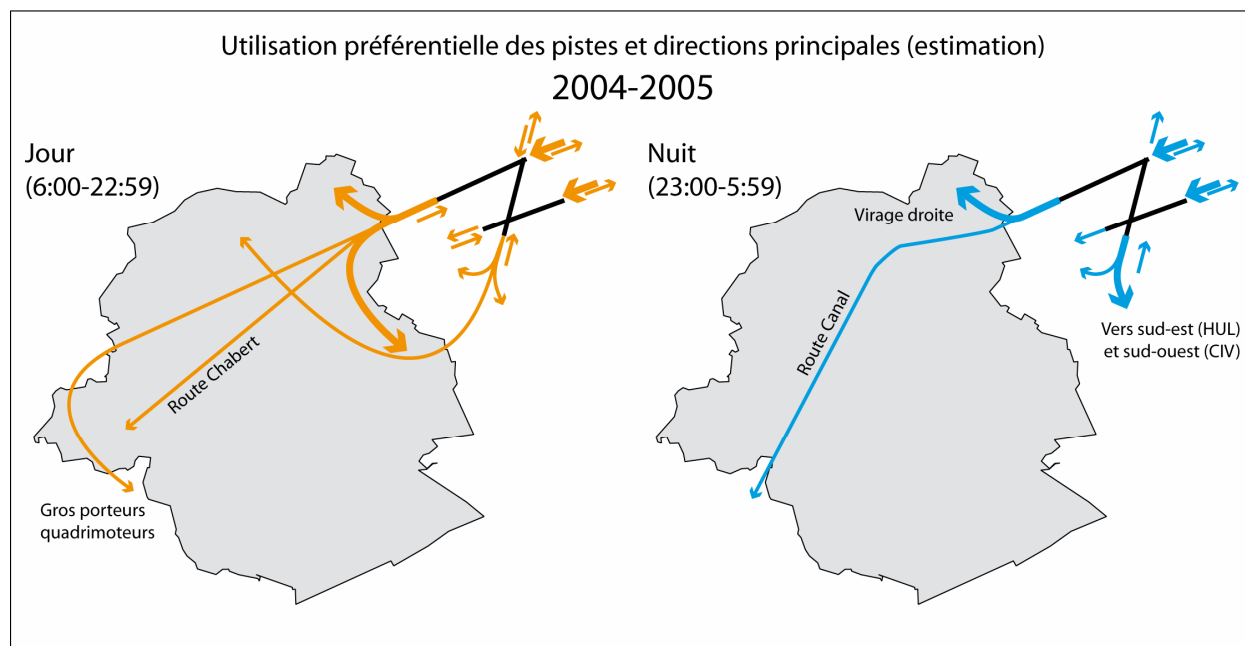


Figure 48. Le plan de dispersion à partir d'avril 2004

Au niveau des trajectoires suivies au décollage, le « plan Anciaux » apporte de nombreux changements allant également dans le sens de plus de dispersion des vols et donc des nuisances potentielles (Figure 20 p. 43, Figure 21 p. 44, Figure 22 p. 45, Figure 48).

Depuis la piste 25R le jour (cf. Figure 50 vs. Figure 49) :

- en mars 2004, la route Chabert est réactivée (CIV 1E) les samedis et dimanches de 6h à 23h, au détriment des quartiers bruxellois densément peuplés (place de la Paix à Evere, place Saint-Marie à Schaerbeek, Bourse, Porte d'Anderlecht puis tout l'est d'Anderlecht jusqu'au Vogelenzang) ;
- au niveau de la périphérie nord, la relative concentration des routes est éclatée en plusieurs trajectoires ; en particulier, la route DENUT modifiée (DENUT 2C) survole dorénavant Neder-over-Heembeek et non plus les abords du Ring et la route HELEN modifiée (HELEN 2C) semble plus proche de Neder-over-Heembeek qu'auparavant ;
- en outre, la route vers Chièvres via les périphéries nord et ouest est à nouveau rapprochée de la RBC (CIV 8C) ; en effet, la description de la route impose une radiale que les avions ne doivent pas franchir, limitant ainsi le survol des quartiers sis au centre de

Grimbergen et Meise (Figure 51) ; la description de la route CIV 8C sera ensuite encore modifiée (CIV 9C), semble-t-il pour mieux suivre le ring ;

- concernant le virage à gauche, les routes vers l'est (LNO 1C et SPI 1C) ne passent plus par la balise de Huldenberg ; elles sont donc désolidarisées des routes vers le sud-est (dorénavant baptisées SOPOK, PITES 1C et ROUSY 1C) ; comme nous le verrons plus loin, les avions vers LNO/SPI pénètrent un peu plus dans la RBC que ceux vers le sud-est ;
- toujours concernant le virage à gauche, les routes SOPOK, PITES et ROUSY (qui succèdent aux routes ETEMO et BULTO) sont dorénavant décrites comme utilisables seulement de jour. Cette disposition avalise en fait une situation préexistante car les bases de données des vols montrent que ces routes n'étaient déjà plus utilisées la nuit en 2003.

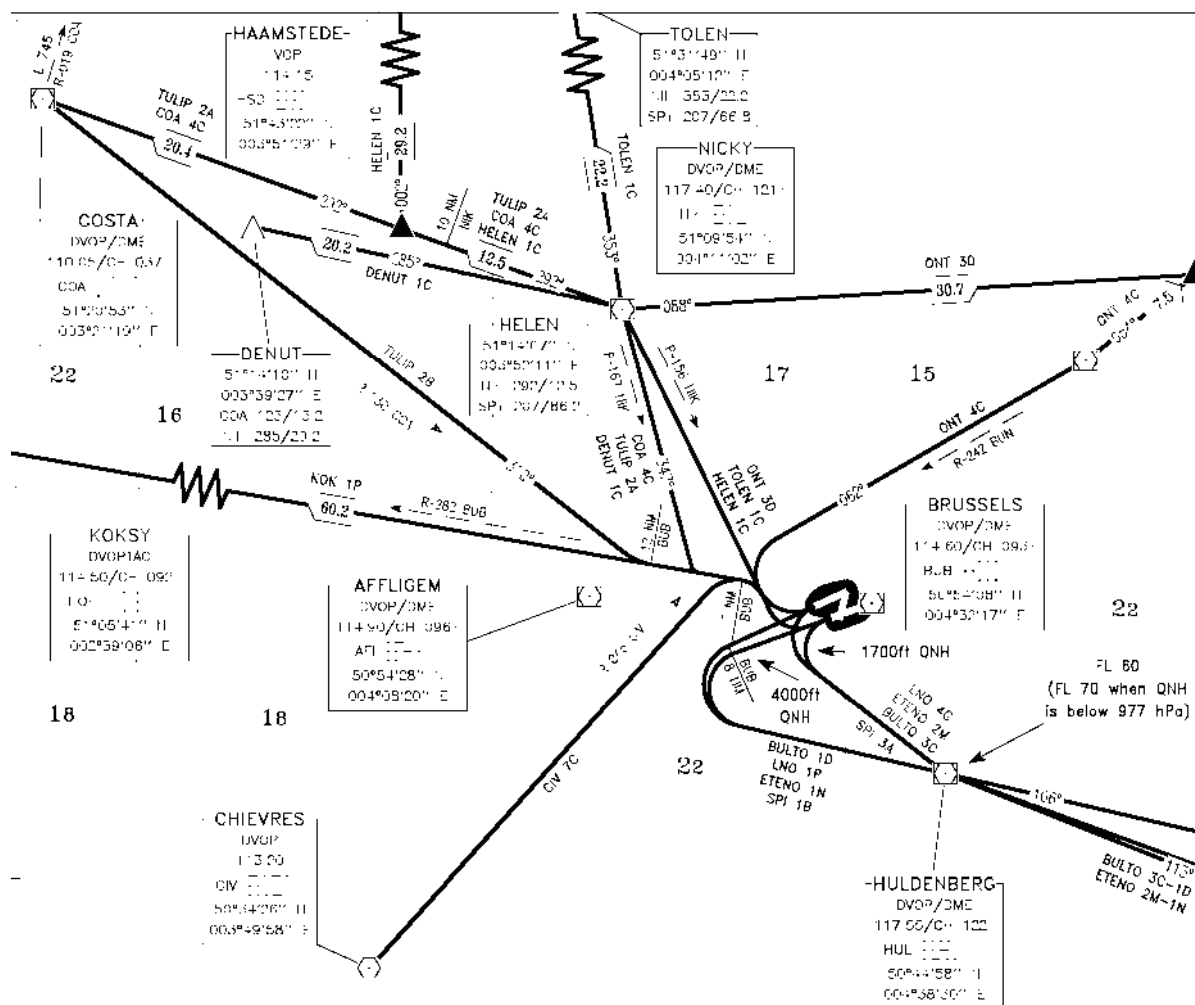


Figure 49. Routes de départ depuis les pistes 25 selon l'AIP du 4/9/2003 (avant le plan de dispersion)

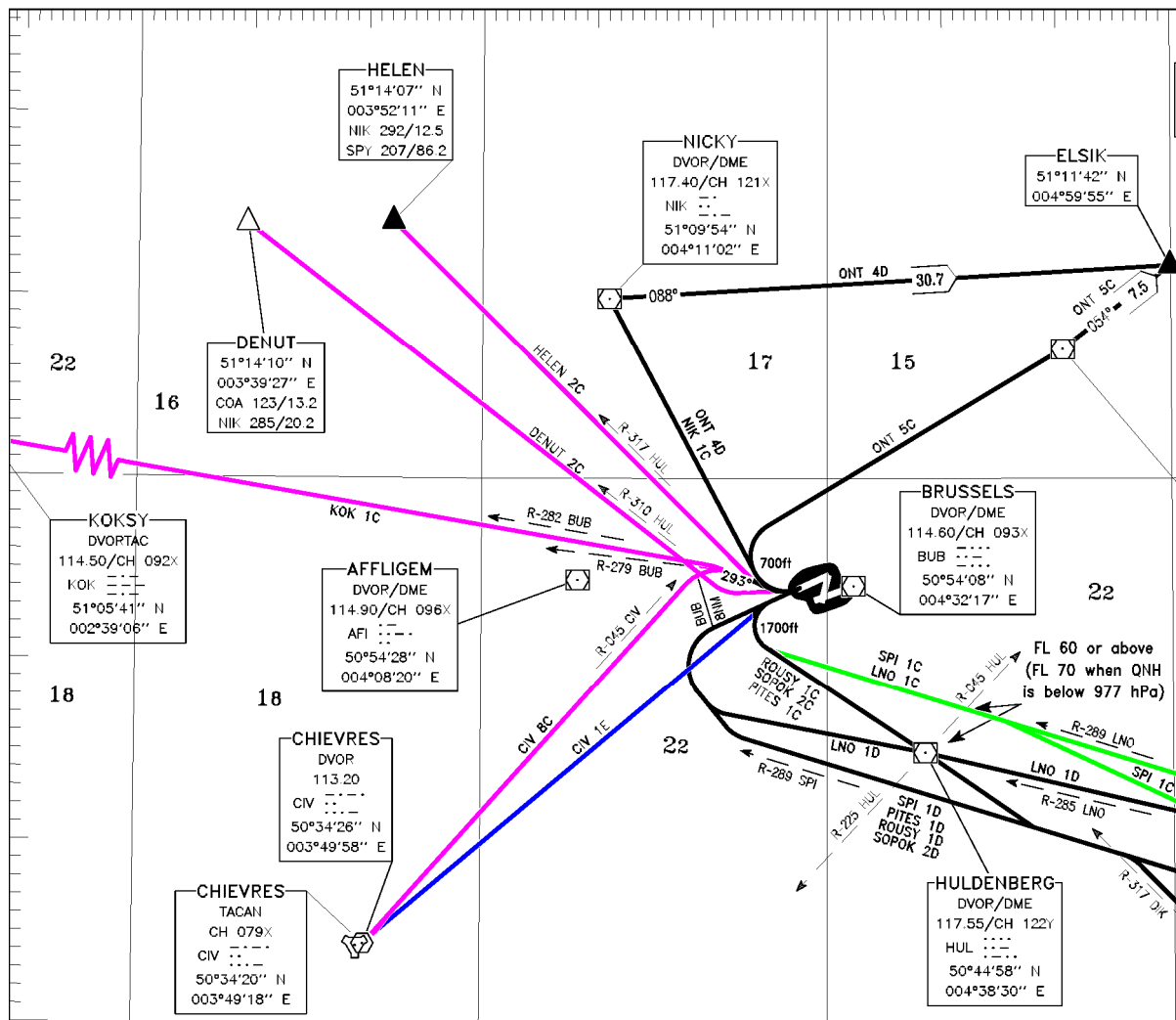


Figure 50. Routes diurnes de départ depuis la piste 25R selon l'AIP du 15/4/2004

En bleu : route Chabert réactivée.

En magenta : routes du virage droite rapprochées de la RBC

En vert : routes du virage gauche ne passant plus par la balise de HUL

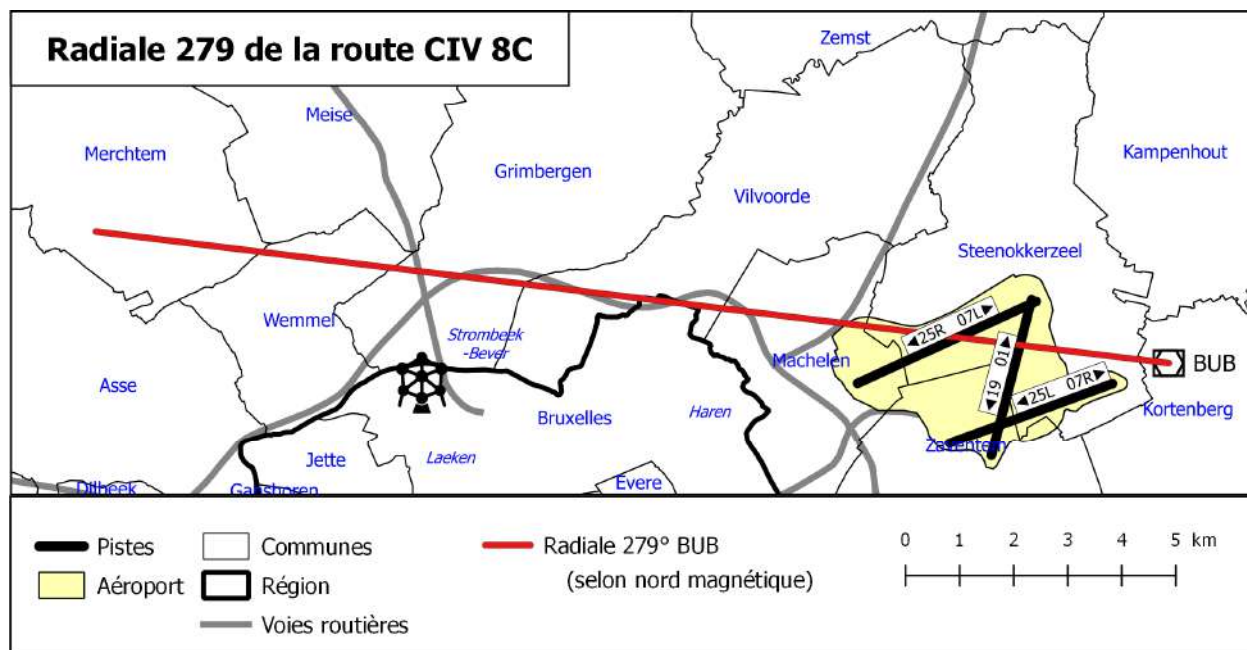


Figure 51. Radiale 279° de la route CIV 8C
(ne devant pas être franchie par les avions de la route CIV 8C au départ de la piste 25R)

Depuis la piste 25R la nuit :

Les routes dites « optimisées » mises en œuvre sous I. Durant sont supprimées, ainsi que les routes « Zoulou » vers les balises NIK et CIV. Ces dernières sont remplacées (Figure 52) :

- vers Chièvres, par la nouvelle route CIV 8C, dorénavant utilisée jour et nuit, au prix d'un rapprochement de la RBC au nord et à l'ouest ;
- vers l'est (LNO-SPI) et le sud-est (SOPOK-PITES-ROUSY), par les routes « Zoulou » qui sont en outre rapprochées du nord-ouest de la RBC.



En bleu : route de Chièvres CIV 8C

Depuis les pistes 25L :

Les routes depuis la piste 25R sont dédoublées depuis la piste 25L, vu son utilisation programmée les nuits du samedi/dimanche. Ceci inclut la route Chabert (pourant diurne). Le virage à gauche vers la balise de Huldenberg est maintenu à 1700 pieds alors que, contrairement aux départs de la piste 25R, cela ne se justifie a priori pas par des raisons de sécurité.

Depuis la piste 19 :

Plusieurs modifications sont également apportées aux trajectoires de départ de la piste 19 (Figure 53).

Concernant le virage à droite vers la RBC :

- suivant la même philosophie que depuis la piste 25R, les nouvelles routes de nuit HELEN 1N et DENUT 1N se dirigent plus directement vers leur première balise ; la première impacte Haren et la seconde Evere, Neder-over-Heembeek et Laeken ;
- un nouveau virage à droite à 1700 pieds est créé, en dédoublement du virage à 700 pieds (routes NIK 1L, HELEN 2L et DENUT 2L), qui conduit à survoler Woluwe-St-Lambert, Evere, Schaerbeek, Neder-over-Heembeek et Laeken plutôt que l'ouest de Zaventem, Schaerbeek-Formation, le sud-ouest de Vilvoorde et Grimbergen ; la raison in-

voquée est l'évitement d'un conflit avec un éventuel atterrissage manqué sur la piste 25L. Il semble qu'il faudra cependant attendre juillet 2004 pour que le virage préexistant à 700 pieds (NIK 1N, HELEN 1N, DENUT 1N) soit d'office utilisé en l'absence de risque au niveau de la piste 25L.

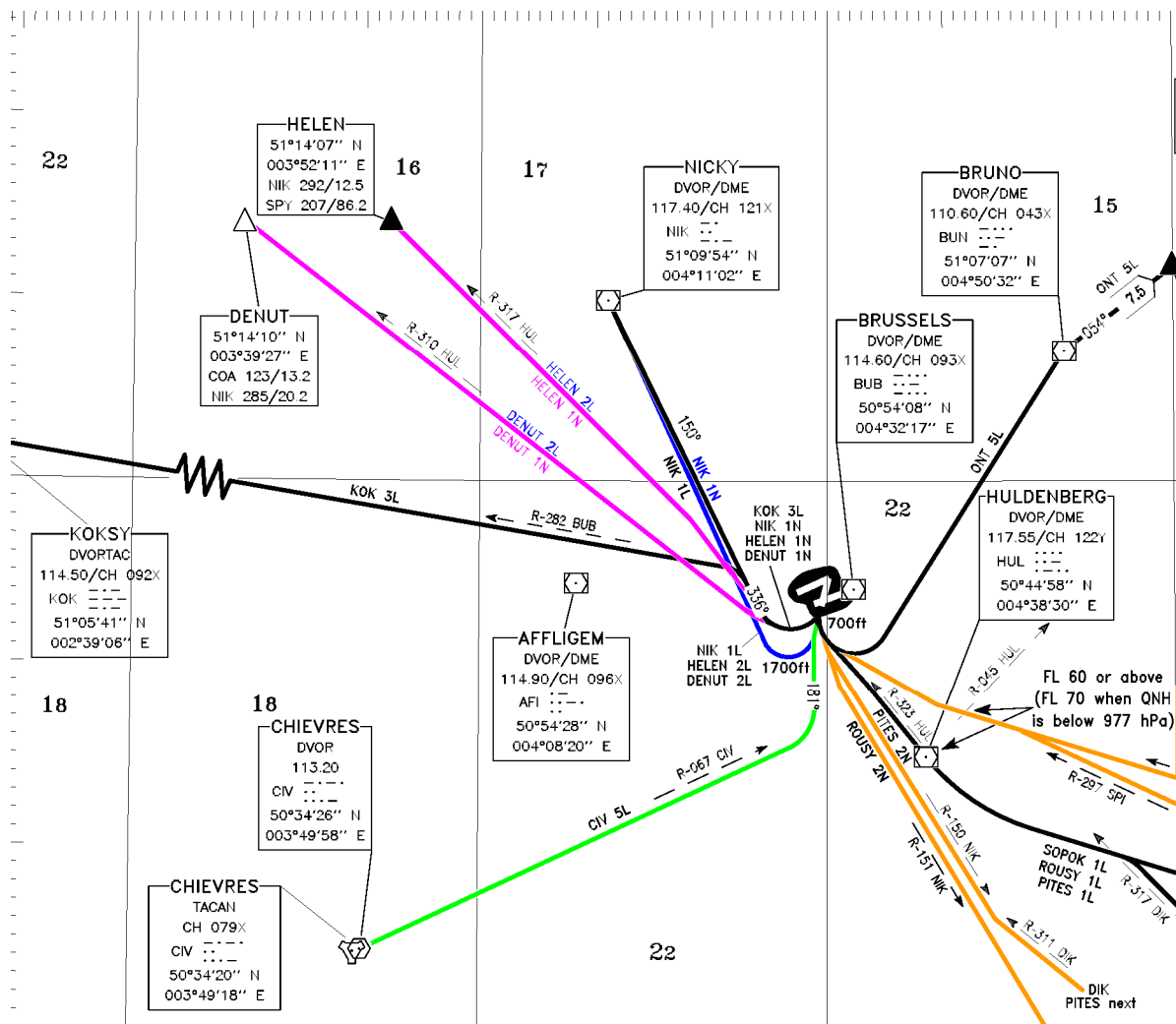


Figure 53. Routes de départ de la piste 19 selon l'AIP du 15/4/2004

En magenta : nouvelles routes via la RBC (virage à 700 pieds)

En bleu : nouvelles routes via la RBC (virage à 1700 pieds)

En vert : route vers Chièvres rapprochée de la RBC

En orange : routes ne passant plus par la balise HUL

Par ailleurs, la route vers Chièvres via les périphéries est et sud de la RBC avait été modifiée (CIV 5L) déjà en janvier 2004 semble-t-il. La nouvelle procédure, plus rectiligne, conduit à survoler Kraainem et Wezembeek-Oppem et, vraisemblablement, à soumettre l'est de Woluwe-St-Lambert et de Woluwe-St-Pierre au bruit pour cette route. Une fois de plus, l'absence de données radars rend difficile le fait d'être plus précis. La route sera de nouveau éloignée vers l'est à partir d'août 2004.

En outre, les routes vers l'est (LNO 3L et SPI 2L) ne passent plus par la balise de Huldenberg, de même que les nouvelles routes PITES 2N et ROUSY 2N. Ceci n'a a priori pas d'impact pour la RBC.

Enfin, le 15/4/2004 voit aussi la pente de montée des avions passer de minimum 4% à minimum 7% et l'interdiction, entre 6h et 6h59, des décollages et atterrissages d'avions dont le QC est supérieur à 24. Dans la pratique, cette interdiction ne concerne que bien peu d'appareils (B747, DC8-60 hushkité, Antonov 124).

4.4.9.3. 2005-2009 : le plan de dispersion amendé

Les nouvelles procédures décrites ci-avant vont susciter de fortes protestations et des actions en justice. Le Ministre B. Anciaux occupant de nouvelles fonctions à la Communauté flamande, son successeur Renaat Landuyt reprend le dossier. En 2005, décisions de justice et adaptations du plan de dispersion du Ministre Anciaux se succèdent à un rythme soutenu¹ et concernent en grande partie l'utilisation de la piste 01/19. Pour autant, la philosophie générale du plan de dispersion n'est pas remise en cause. Il serait fastidieux de présenter chaque étape, donc nous nous limitons à la situation qui apparaît stabilisée de la fin de l'été 2005 au début de l'année 2009 (Figure 54).

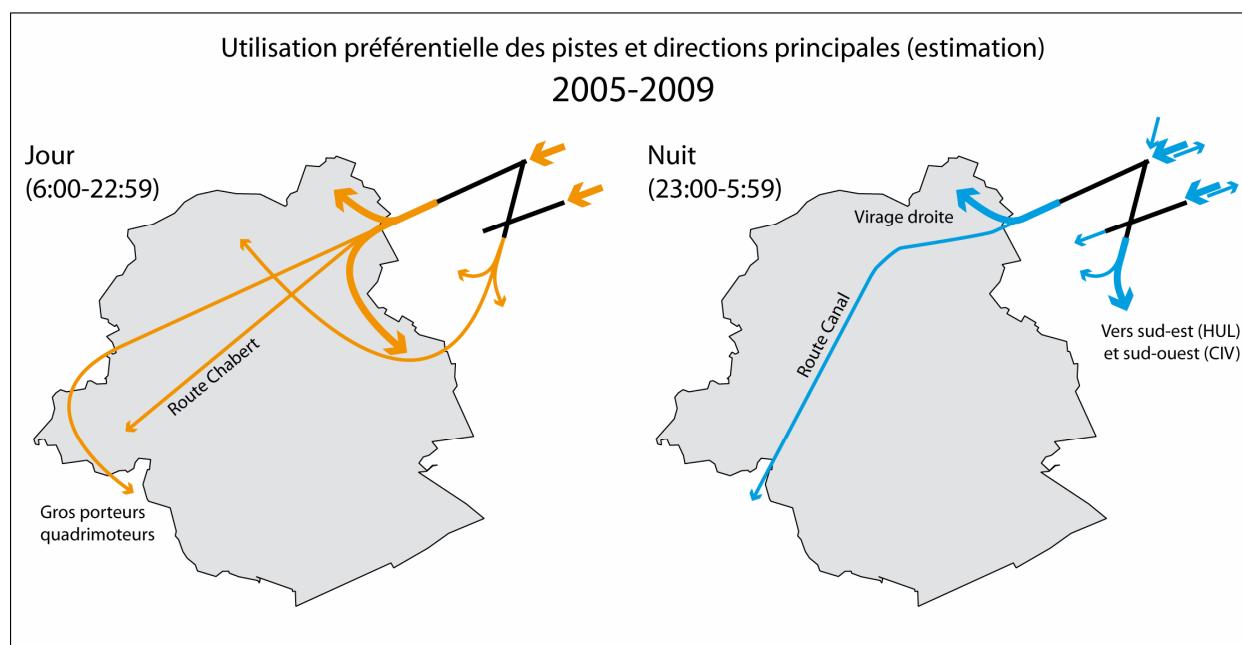


Figure 54. Le plan de dispersion à partir d'avril 2004

Du point de vue du schéma préférentiel des pistes :

- en journée, la dispersion du samedi a été annulée ; le dimanche par contre, les décollages ont toujours lieu depuis la piste 19 ;
- la nuit, la dispersion reste de mise mais l'utilisation de la piste 01 a été remplacée par la piste 19, tant pour les décollages que les atterrissages.

¹ Voir J.-P. Nassaux, 2006, La Région de Bruxelles-Capitale face aux nuisances du trafic aérien (2004-2006), Courrier hebdomadaire du CRISP 2006/26, n°1931-1932.

Du point de vue des routes, on ne note pas de changements. Les évolutions récentes induisant un survol accru de la RBC restent donc d'actualité.

4.4.9.4. 2007 : création d'une procédure d'atterrissage sur la piste 07L

Une fiche d'information d'Airport Mediation datant de 2002¹ indique que « *En principe les deux pistes parallèles 07 ne sont pas utilisées en atterrissage vers l'Est ; car leur approche finale suppose le survol de tout Bruxelles (d'Anderlecht à Evere) à très basse altitude. En cas de fort vent de Nord ou d'Est, la piste 02 [01] sera utilisée en priorité.* »

Il arrive cependant que la piste 01 ne soit pas disponible en pareille circonstance. Dans ce cadre, les atterrissages ont lieu sur les pistes 07, mais « *cette procédure est tout à fait exceptionnelle* »². Même durant le plan de dispersion initial, les atterrissages sur les pistes 07 sont certes plus nombreux, mais limités à 562 vols en 2006 et 758 vols en 2007³.

L'AIP contient une procédure d'approche visuelle pour la piste 07R mais les statistiques d'utilisation des pistes montrent que c'est néanmoins la piste 07L qui est utilisée au besoin. La situation évolue avec l'AIP du 7 juin 2007, qui ajoute une procédure d'atterrissage (VOR) sur la piste 07L également. Celle-ci sera néanmoins courbée afin de réduire dans une certaine mesure le survol de quartiers très denses (voir Figure 88 p. 133 Figure 77).

Nous n'avons pu déterminer l'origine exacte de cette nouvelle procédure, mais l'année précédente, elle figurait parmi une publication d'Airport Mediation⁴ qui recommandait la « *possibilité d'atterrissages visuels surtout sur la 07 Left (et/ou la 07 Right) par bonne visibilité et par fort vent d'Est, cette utilisation ne nécessite pas d'ILS et a pour but de diminuer l'utilisation trop intensive de la 02 [01] en atterrissages concentrés* ».

4.4.9.5. Analyse détaillée des routes (2006-2009)

Comme nous disposons des tracés radars à partir de 2006, il est possible à partir d'ici d'analyser plus précisément la position des avions selon l'axe médian de chaque route et l'enveloppe contenant 80% des vols correspondants (Figure 55 et Figure 56). Une analyse plus détaillée sera présentée concernant la situation actuelle (cf. 4.4.14 p. 121).

¹ Airport Mediation, 2002, Les procédures sur les pistes parallèles 07 vers l'Est, fiche d'information 2.6.

² Ibid.

³ Source : calculs personnels sur base des bases de donnée BIAC/Belgocontrol.

⁴ Source : Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, 2006, Pistes pour un aéroport « durable » à Bruxelles.

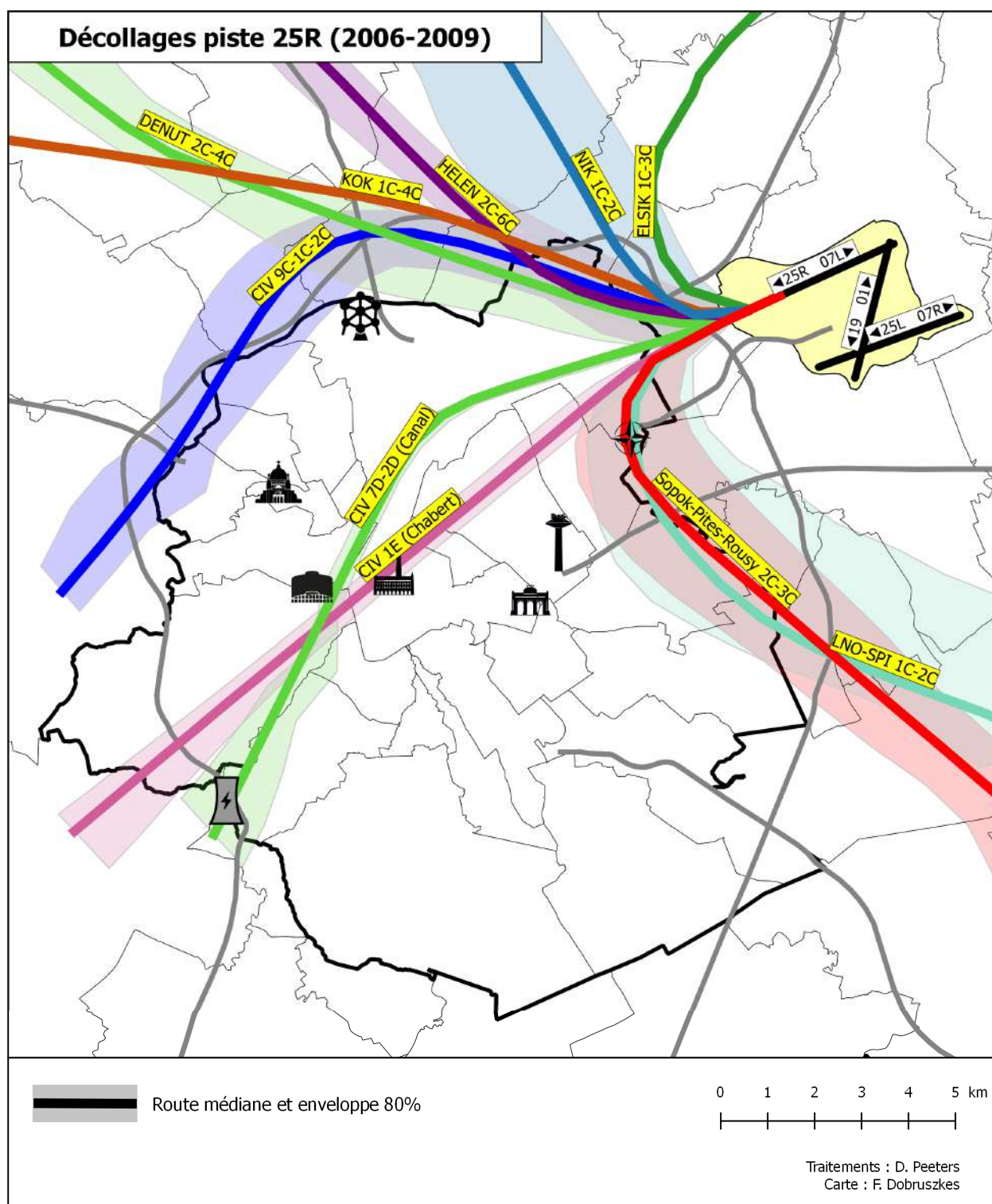


Figure 55. Décollages depuis la piste 25R (plan de dispersion, 2006-2009)

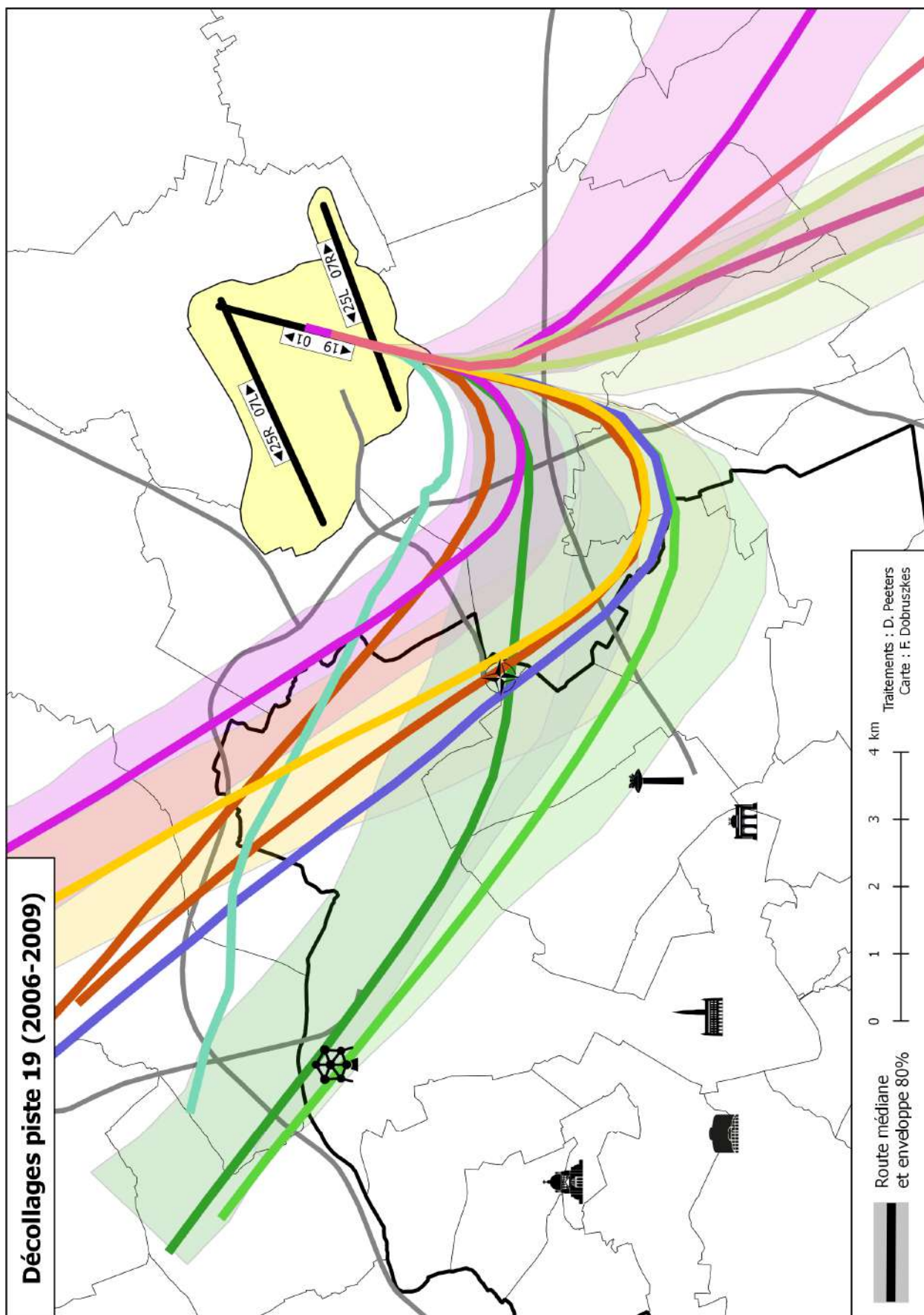


Figure 56. Décollages depuis la piste 19 (plan de dispersion, 2006-2009)

4.4.10. 2008 : forte réduction des vols de nuit de DHL et du quota de vol de nuit

Fin 2003, DHL avait présenté un projet de développement de ses activités à Brussels Airport, pour en faire un « super-hub ». Ceci aurait impliqué une croissance accrue du nombre de vols de nuit et imposé de lever la contrainte de 25 000 vols de nuit annuels. En échange de la création de milliers d'emploi, DHL a ainsi demandé l'annulation de la limitation du nombre de vols de nuit, tant en quantité qu'en niveau de bruit. La compagnie générerait alors environ 30 décollages et autant d'atterrissages par nuit.

Dans un premier temps, le Gouvernement fédéral estime que la Belgique peut accéder à la demande de DHL, soit à Brussels Airport si les Régions l'acceptent, soit en un aéroport régional. Ceci conduit à une négociation État/Régions autour d'une proposition fédérale le 21/9/2004. La RBC refusa l'augmentation du nombre de vols de nuit, l'harmonisation de ses normes de bruit avec la Région flamande et le retrait de ses actions en justice ; pour sa part, la Flandre demandait que plus de vols soient dirigés vers la RBC¹. Aucun accord ne fut trouvé et l'État ne put rencontrer les conditions demandées par DHL. Ceci conduisit DHL à annoncer, le 21/10/2004, une réduction de ses activités à Brussels Airport. Deutsche Post (qui avait acquis DHL à partir de 1998 jusqu'à l'intégrer complètement en 2002) porta son choix sur Leipzig en tant que hub européen. Cependant, certains observateurs ont noté que dès la mi-septembre (donc avant la négociation du 21), la presse avait déjà annoncé que DHL avait d'ores et déjà prévu de quitter Brussels Airport².

DHL va alors préparer le départ d'une grande partie de ses activités vers l'aéroport de Leipzig. Ce sera chose faite en mars 2008, réduisant d'environ deux tiers ses vols de nuit depuis Brussels Airport. Ce sont ainsi 10 000 vols de nuit par an qui disparaissent.

La question se posa rapidement du devenir de la limitation du nombre de vols de nuit à 25 000 mouvements par an. Dès août 2005, le Ministre flamand de l'Environnement, Kris Peeters, proposa de réduire le nombre de vols de nuit autorisés afin d'empêcher la reprise des vols abandonnés par d'autres compagnies³. Ceci suscita des débats au sein du Gouvernement flamand. Finalement, les autorités provinciales imposeront une limite de 16 000 mouvements nocturnes par an donc 5 000 décollages, valeurs ensuite reprises dans la législation fédérale⁴.

4.4.11. 2009 : annulation partielle du plan de dispersion du Ministre Anciaux

La période 2006-2009 est une période de stabilité durant laquelle les procédures demeurent, pour l'essentiel, inchangées (ou alors correspondent à des modifications relativement éloignées de la RBC). La plupart des routes voient leur dénomination augmenter d'une unité (par exemple, LNO 1C devient LNO 2C) du fait de l'évolution du nord magnétique.

Le 3/1/2008, un arrêt de la Cour d'appel contredit un arrêt du 21/3/2006 qui interdisait de soumettre les habitants des périphéries nord et est à un niveau de bruit supérieur à celui qui résulterait d'une dispersion totale. Dit autrement, la dispersion ne s'impose plus du fait de décisions de justice.

¹ Voir J.-P. Nassaux, 2006, La Région de Bruxelles-Capitale face aux nuisances du trafic aérien (2004-2006), Courrier hebdomadaire du CRISP 2006/26, n°1931-1932.

² Ibid.

³ Ibid.

⁴ Décision de la province de Brabant flamand du 11/9/2008, ensuite intégrée à l'arrêté ministériel du 3/5/2004 relatif à la gestion des nuisances sonores à l'aéroport de Bruxelles-National par un amendement du 21/1/2009.

Après le bref gouvernement de transition Verhofstadt III (hiver 2007/2008), Etienne Schouppe sera le Secrétaire d'État à la Mobilité des gouvernements Leterme I, Van Rompuy et Leterme II, soit de mars 2008 à décembre 2011. L'accord de gouvernement Leterme I de mars 2008 ne dit rien sur les nuisances aériennes générées par Brussels Airport. Cependant, le dossier est ré-examiné et un premier accord en Conseil des Ministres est trouvé le 17/12/2008 (dit « accord de 2008 »). Celui-ci prévoit¹ :

- une interdiction de décollages durant une partie des nuits du vendredi/samedi, samedi/dimanche et dimanche/lundi (cf. Figure 11 p. 25 et 4.1.4 p. 28) ;
- la réduction du niveau de bruit autorisé par avion la nuit (23h et 5h59) et au petit matin (6h-6h59) ainsi que l'introduction de limites en journée (7h-20h59) et fin de soirée/début de nuit (21h-22h59), avec cependant un certain nombre de dérogations (cf. Figure 11 p. 25 et 4.1.3 p. 28) ;
- la limitation du nombre de vols de nuit à 16 000 par an dont 5 000 décollages (cf. Figure 11 p. 25 et 4.1.1 p. 24) ;
- l'abrogation du plan de dispersion du Ministre Anciaux en ce qui concerne l'utilisation des pistes ; les normes de vent sont à réétudier par des experts internationaux ; on revient ainsi à une utilisation préférentielle des pistes 25 le jour et 25/19 la nuit ;
- que les routes « *seront évaluées par un groupe de travail composé de représentants des Vice-Premiers Ministres et de Belgocontrol sous la présidence du Secrétariat d'Etat à la Mobilité* ».

Les nouvelles restrictions (Figure 11 p. 25) et le nouveau schéma préférentiel des pistes (Figure 14 p. 34) sont mis en œuvre en 2009 (Figure 57).

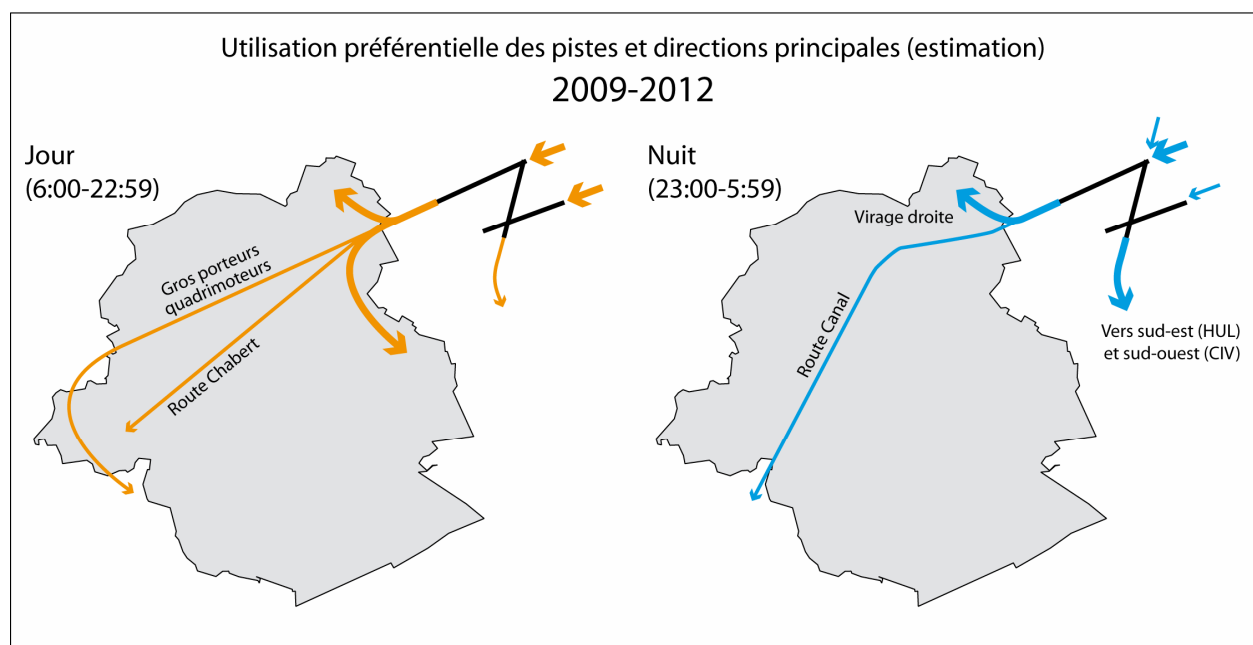


Figure 57. Exploitation normale de l'aéroport entre février 2009 et début 2012

¹ Cabinet du Secrétaire d'Etat à la Mobilité, 17/12/2008, Note au Conseil des Ministres, Gestion des nuisances sonores de l'aéroport de Bruxelles-National. Il s'agit de la note soumise au Conseil du lendemain.

Notons que l'utilisation exclusive de la piste 25L les nuits samedi/dimanche et de la piste 19 les nuit dimanche/lundi est contrebalancée par l'interdiction de la programmation de mouvements entre 0h et 5h59 (ceci n'empêche cependant pas des mouvements liés à des vols retardés ou arrivant en avance au petit matin).

Cependant, un écart est observé entre l'accord de 2008, qui prévoyait que « *une interdiction de décollages sera mise en œuvre pendant les périodes de nuit* » [de fin de semaine] et sa concrétisation qui dispose que « *le coordonnateur de l'aéroport de Bruxelles-National n'attribue aucun créneau de décollage pendant les périodes* » en question¹. Autrement dit, on ne peut plus programmer de décollages pendant les périodes visées, mais rien n'interdit a priori que des avions qui seraient retardés puissent néanmoins décoller durant celles-ci.

Il est également à noter que la limite de 16 000 vols de nuit par an dont 5 000 décollages est inférieure au trafic nocturne de 2008, mais supérieure au trafic observé dès 2009 compte tenu de la relocalisation d'environ 2/3 des activités de DHL à Leipzig. Le nouveau seuil ne contraint pas immédiatement le trafic de nuit. Ce sera cependant le cas à partir de 2014 (Tableau 6).

	Décollages	Atterrissages	Total
2008	5 449	12 444	17 893
2009	3 631	9 601	13 233
2014	4 682	11 505	16 187
Limite	5 000	Néant	16 000

Tableau 6. Mouvements de nuit (23h-5h59) en 2008, 2009 et 2015

Source : Airport Mediation

Au niveau des routes, il faut signaler que l'utilisation de la piste 19 conjointement avec la piste 25R permet d'imposer que les vols à destination du nord n'utilisent pas la piste 19 (sauf bien sûr contrainte de vent imposant à tous les avions de décoller depuis la piste 19). De ce fait, les décollages avec virage à droite vers la RBC sont majoritairement remplacés par des décollages depuis la piste 25R avec virage à droite vers le nord de celle-ci et la périphérie nord (Figure 57).

Pour le reste, la déconcentration à l'échelle des routes, telle qu'elle fut initiée avec la route Canal en 2004 puis fortement augmentée sous B. Anciaux (démultiplication des routes depuis les pistes 25 et 19), n'est pas remise en cause. En effet, les routes via la périphérie nord suivent toujours cinq trajectoires différentes, le virage gauche depuis la piste 25R compte toujours deux trajectoires et les virages à droite larges depuis la piste 19 n'ont pas été abrogés.

Autrement dit, contrairement à ce qui a souvent été affirmé, l'abrogation du plan de dispersion du Ministre Anciaux n'est donc pas totale et concerne principalement l'utilisation des pistes (conformément à l'accord de 2008 en Conseil des Ministres).

En outre, le rapprochement d'une partie des routes vers la RBC demeure également.

¹ Arrêté ministériel du 3/5/2004 tel qu'amendé le 6/4/2009 et le 27/7/2009.

4.4.12. 2012-2014 : dispersion-concentration

4.4.12.1. Les propositions discutées

Malgré la réduction des nuisances consécutive au départ de DHL et aux nouvelles restrictions d'exploitation de l'aéroport, la définition des routes demeure une question ouverte.

Conformément à l'accord de 2008, un groupe de travail composé de représentants des Vice-Premiers Ministres et de Belgocontrol et placé sous la présidence du Secrétariat d'État à la Mobilité E. Schouppe se réunit pour examiner la question. En février 2010, son travail débouche sur une note soumise au Conseil des Ministres du lendemain¹. La note propose de revoir divers paramètres dont les normes de vent. Mais le point le plus important est la révision des routes de départ. De ce point de vue :

- le point 2.1 explique que « le groupe de travail a décidé d'appliquer les critères suivants : (...) - la concentration des vols au-dessus de zones fortement habitées sera limitée autant que possible (...) » ;
- le même point 2.1 cite de nombreuses modifications de routes qui « *seront étudiées par le groupe de travail conformément à la procédure envisagée dans l'avant-projet de loi sur le cadre d'exploitation de l'aéroport de Bruxelles-National* » (avant-projet examiné par le même Conseil des Ministres) ;
- le point 9 Proposition de décision pour le Conseil des Ministres prévoit « *de procéder aux modifications de procédures de vol en suivant la procédure fixée dans l'avant-projet de loi sur le cadre d'exploitation de l'aéroport de Bruxelles-National* ».

En Conseil des Ministres, ce point 9 est approuvé et sera ensuite nommé « l'accord de 2010 »². On peut s'étonner de ce que la liste des modifications de routes proposées au point 2.1 contrevient au critère d'évitement « *de la concentration des vols au-dessus de zones fortement habitées* ». En effet, les propositions pour les décollages de la piste 25R vont dans le sens d'un survol accru des quartiers denses par :

- l'allègement du virage gauche vers la balise de Huldenberg, par transfert des avions lourds sur la route du Canal et par élargissement du virage gauche qui serait opéré à 2200 pieds d'altitude au lieu de 1700 pieds (les avions pénétreraient donc plus dans la RBC avant de virer) ;
- l'utilisation significativement renforcée de la route du Canal, tant de jour que de nuit (plus de vols et avions plus bruyants).

En théorie, cela n'est pas grave parce que si le Gouvernement applique « *la procédure envisagée dans l'avant-projet de loi sur le cadre d'exploitation de l'aéroport de Bruxelles-National* »³, la procédure à suivre devrait logiquement écarter les procédures devant entraîner le survol accru de quartiers denses voire très denses. En effet, la procédure prévoit que :

- Art. 12 : « *Un rapport sur les incidences environnementales est requis lorsque la proposition de procédure de vol ou de modification de procédure de vol est susceptible d'avoir*

¹ Cabinet du Secrétaire d'Etat à la Mobilité, 25/2/2010, Note au Conseil des Ministres. CONCERNE: - Rapport d'avancement sur la gestion des nuisances sonores de l'aéroport de Bruxelles-National ; - Proposition de décisions.

² Chancellerie du Premier Ministre, Notification point 22 du Conseil des Ministres 26/02/2012.

³ Avant-projet de loi relative au cadre d'exploitation de l'aéroport de Bruxelles-National, 42 pages annexes comprises.

des incidences notables sur l'environnement ». Ce rapport inclut notamment les impacts en termes de bruit et de santé (art. 14).

- Art. 16 : « *Le ministre soumet également pour avis la proposition de procédure de vol et le rapport sur les incidences environnementales au Conseil fédéral du développement durable et aux Régions* ».
- Art. 17 : « *le ministre soumet à la consultation du public la proposition de procédure de vol ou de modification de procédure de vol, accompagnée du rapport sur les incidences environnementales (...). A cette fin, une consultation du public est annoncée, au plus tard quinze jours avant son début, par avis inséré au Moniteur belge, via le site du Portail fédéral, et au moins par un autre moyen de communication choisi par le ministre* ».

En résumé : études d'impacts environnementaux et concertation avec les Régions et les habitants sont requises. La démission du Gouvernement Leterme II le 22/4/2010 et la mise en place du Gouvernement Di Rupo le 6/11/2011 seulement retardera l'application des décisions du 26/2/2010.

Cependant, la veille de la démission du Gouvernement Leterme II, le Secrétaire d'État aux Transport E. Schouppe envoie à Belgocontrol une instruction visant à modifier les normes de vent guidant l'utilisation préférentielle des pistes¹. Les nouvelles dispositions incluent le fait qu'en cas de décollage depuis les pistes 25R et 19 (ex 20), les avions dont le MTOW est supérieur à 200 tonnes décolleront depuis la piste 25R quelle que soit leur destination, et ce « *afin de limiter l'impact environnemental de l'augmentation de la limite de vent arrière sur la piste 20* »².

Cette disposition apparaît dans l'AIP d'octobre 2010. Pour les vols de jour, elle a pour conséquence de diriger les avions à destination de l'est et sud sud-est vers Evere et les deux Woluwe plutôt que vers l'Oostrand, accroissant les nuisances sur le virage gauche. Plus lourds, ces avions atteignent plus tardivement l'altitude de 1700 pieds et pénètrent donc plus dans la RBC que les autres avions du virage gauche, toutes choses étant égales par ailleurs. Notons enfin qu'en cas de vol de nuit, cette interdiction est de nature à diriger les avions vers le Noordrand et l'ouest de la RBC par utilisation des routes Zoulou.

Sur base des avions utilisés en 2015 vers l'est et le sud-est, la mesure concerne en particulier les Airbus A330 et les Boeing B777 et B787, dont les statistiques montrent en effet une utilisation exclusive de la piste 25R par rapport à la piste 19 lors la période du samedi 16h au dimanche 16h durant une période témoin septembre-décembre 2015³. En fonction de l'évolution de l'offre, seraient également visés d'autres avions lourds, dont par exemple les Airbus A340 et Boeing B747.

Par ailleurs, dans une note adressée au Conseil des Ministres du 20/7/2011⁴, le Secrétaire d'État à la Mobilité E. Schouppe propose qu' « *Afin de pouvoir adopter la loi relative au cadre d'exploitation de l'aéroport de Bruxelles-National et de mettre en oeuvre les procédures de vol en parallèle, une disposition sera introduite stipulant que la loi n'est pas d'application, d'une part, pour la mise en oeuvre des décisions du Conseil des Ministres du 19.12.2008 et 26.02.2010 et, d'autre part, pour les adaptations de routes de vol demandées dans les avis des régions rela-*

¹ Courrier du Secrétaire d'État E. Schouppe du 21/4/2010 à l'administrateur-délégué de Belgocontrol.

² Courrier du Secrétaire d'État E. Schouppe du 21/4/2010 à l'administrateur-délégué de Belgocontrol.

³ Calcul des auteurs sur base des données de vols de Belgocontrol et Brussels Airport.

⁴ Cabinet du Secrétaire d'État à la Mobilité, 18/7/2011, Note au Conseil des Ministres 20/07/2011.

tifs à cet avant-projet de loi et qui ne posent pas de problème de sécurité ». Nous n'avons pu savoir si cette disposition a été avalisée, mais telle est en tout cas l'optique dans laquelle se placeront les partis du prochain gouvernement (voir point suivant).

4.4.12.2. La mise en œuvre des décisions du 26/2/2010

L'accord du Gouvernement Di Rupo de décembre 2011 indique que « *Les décisions des conseils des ministres des 19 décembre 2008 et 26 février 2010 dans le cadre de la gestion des nuisances sonores à l'aéroport de Bruxelles-National seront entièrement exécutées* ».

Sous la direction du nouveau Secrétaire d'État à la Mobilité M. Wathelet, le Gouvernement passe ainsi à la mise en œuvre des mesures susmentionnées. Celles-ci sont discutées lors de réunions inter-cabinets réunissant les représentants du Premier ministre, des vice-Premiers ministres et de Belgocontrol, sous la présidence du représentant du Secrétaire d'État à la Mobilité. À la lecture des procès-verbaux de ces réunions, il apparaît qu'il y a un débat sur le fait de savoir s'il faut appliquer la procédure prévue à l'avant-projet de loi sur l'exploitation de l'aéroport. Ainsi, le PV de l'inter-cabinet du 18/6/2012¹ mentionne qu'un participant « *souhaite que soit discuté l'avant-projet de loi relatif au mode d'élaboration et de fixation des procédures aéronautiques* ». Un représentant du Secrétaire d'État à la Mobilité « *précise que le processus décisionnel sur ce point avait été suspendu sous le précédent gouvernement, et que cette Loi doit être considérée comme l'emballage final de tout le dossier aéroportuaire* ». Un autre participant « *confirme ces propos, la Loi sera le bouquet final clôturant tout le dossier* ». Le premier participant « *précise que l'annexe de la Loi ce sont justement les procédures, donc on peut avancer avec le corps de la Loi, qui sera appliquée avec les nouvelles procédures* ».

De la lecture des autres PV relatifs aux modifications des procédures de vol, il y a bien un consensus des partis de la majorité fédérale pour ne pas appliquer la procédure prévue à l'avant-projet de loi sur l'exploitation de l'aéroport. Autrement dit, l'inter-cabinet travaille à la mise en œuvre des décisions de 2010 sans études d'impacts et sans concertation avec les Régions ni consultation du public.

De l'examen technique des nouvelles propositions par Belgocontrol, il va apparaître que le virage à gauche porté à 2200 pieds complexifierait la gestion des décollages et engendrerait un conflit potentiel avec la route Canal. En juillet 2012, Belgocontrol propose alors de maintenir le virage à 1700 pieds pour tous les avions virant à gauche depuis la piste 25R, mais en élargissant le virage des routes SOPOK, PITES et ROUSY vers la balise de Huldenberg, de manière à diriger les avions vers l'axe de l'autoroute E411 (via Evere, Schaerbeek, Etterbeek et Auderghem).

Nous avons déjà expliqué par ailleurs² que l'inter-cabinets travaillera alors sur la base d'une cartographie de la situation existante non seulement peu détaillée, mais également erronée. La Figure 58 présente un document extrait de la présentation faite à l'inter-cabinets du 18 juin 2012³. La carte est en soi peu détaillée mais le simple fait d'y superposer les limites administratives permet de mieux se repérer (Figure 59). On peut alors constater que les deux virages à gauche depuis la piste 25R pénètrent de manière exagérée par rapport à la réalité.

¹ Procès-Verbal de la réunion IKW n° 1009 : Aéroport de Bruxelles-National du lundi 18 juin 2012.

² Dobruszkes F., Decroly J.-M., Sotiaux A. (2014), Analyse ex post des nouvelles procédures aériennes mises en service le 6 février 2014 dans la région métropolitaine bruxelloise, Étude pour le SPF Mobilité et Transports, Rapport final, 7 mai 2014.

³ Belgocontrol, 18/6/2012, EBBR Departures Revision (slides).

Piste 25R – Situation actuelle

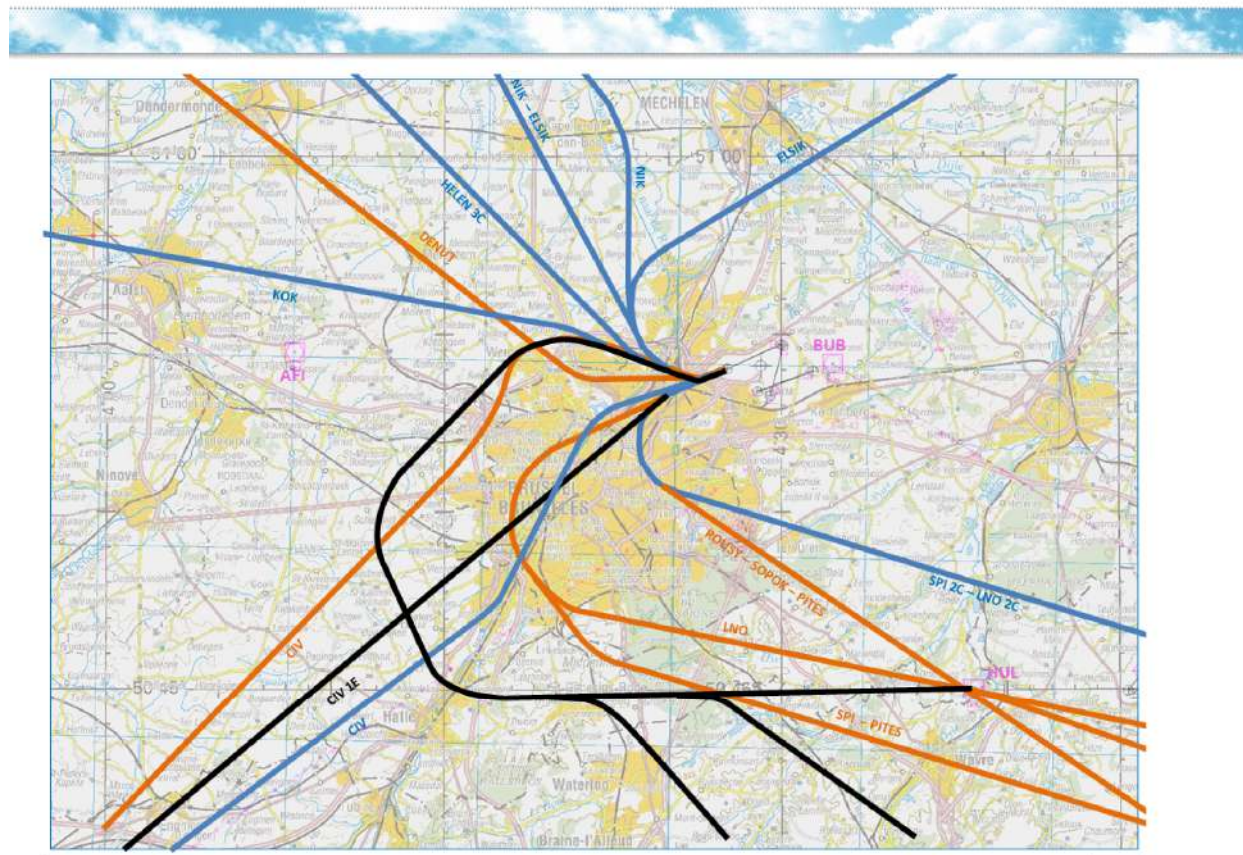


Figure 58. Routes existantes selon Belgocontrol

Source : Belgocontrol, document présenté à l'inter-cabinets du 18/6/2012

Pour objectiver cette erreur, nous avons utilisé les routes médianes calculées sur base des tracés radars durant la période février 2006 – janvier 2014. Cela correspond à 270 176 tracés considérés pour SOPOK-PITES-ROUSY et 72 212 pour LNO-SPI. Vu le nombre d'observations, le résultat est robuste.

Ce faisant, on constate que la position médiane réelle des virages à gauche est en fait beaucoup plus périphérique que la situation présentée à l'inter-cabinets (Figure 60). L'écart entre tracé supposé et tracé réel atteint jusqu'à 2,4 km.

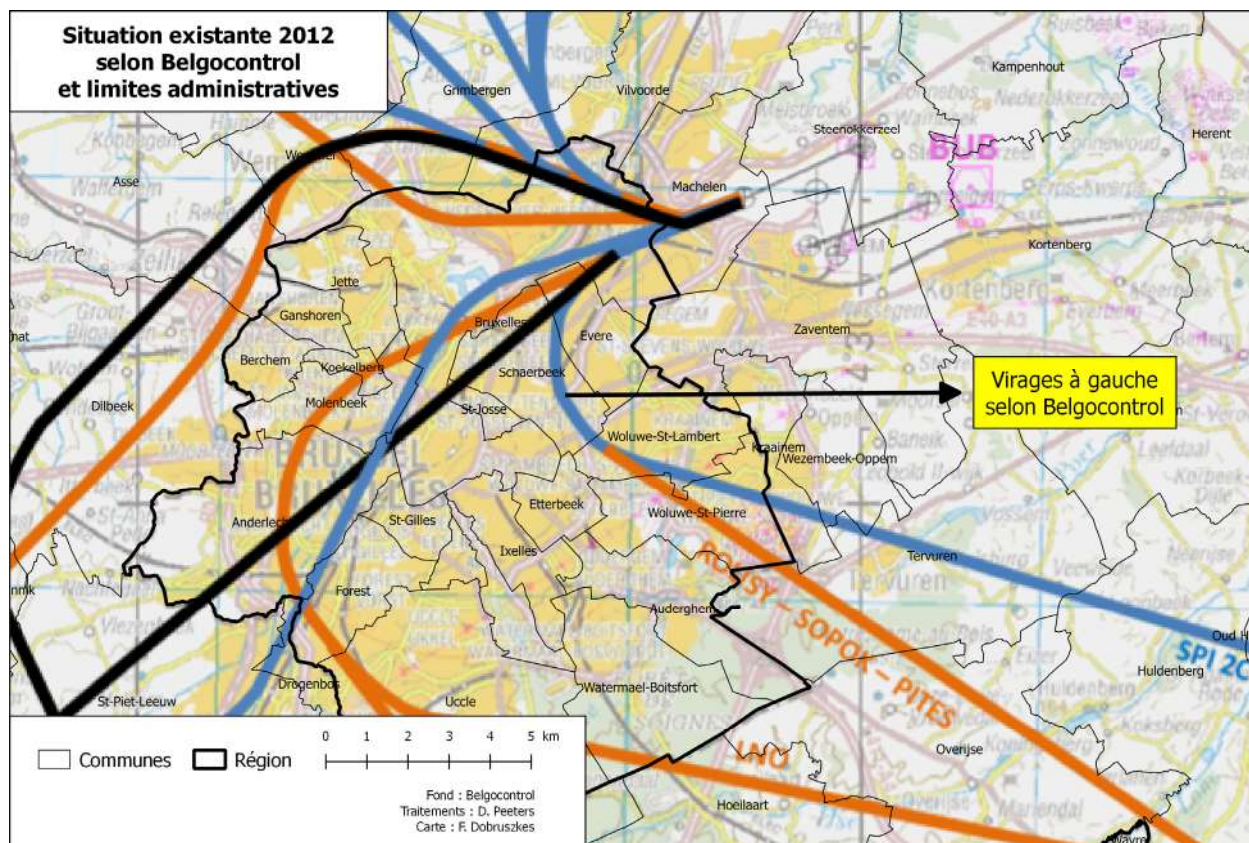


Figure 59. Superposition des limites administratives avec les routes existantes selon Belgocontrol

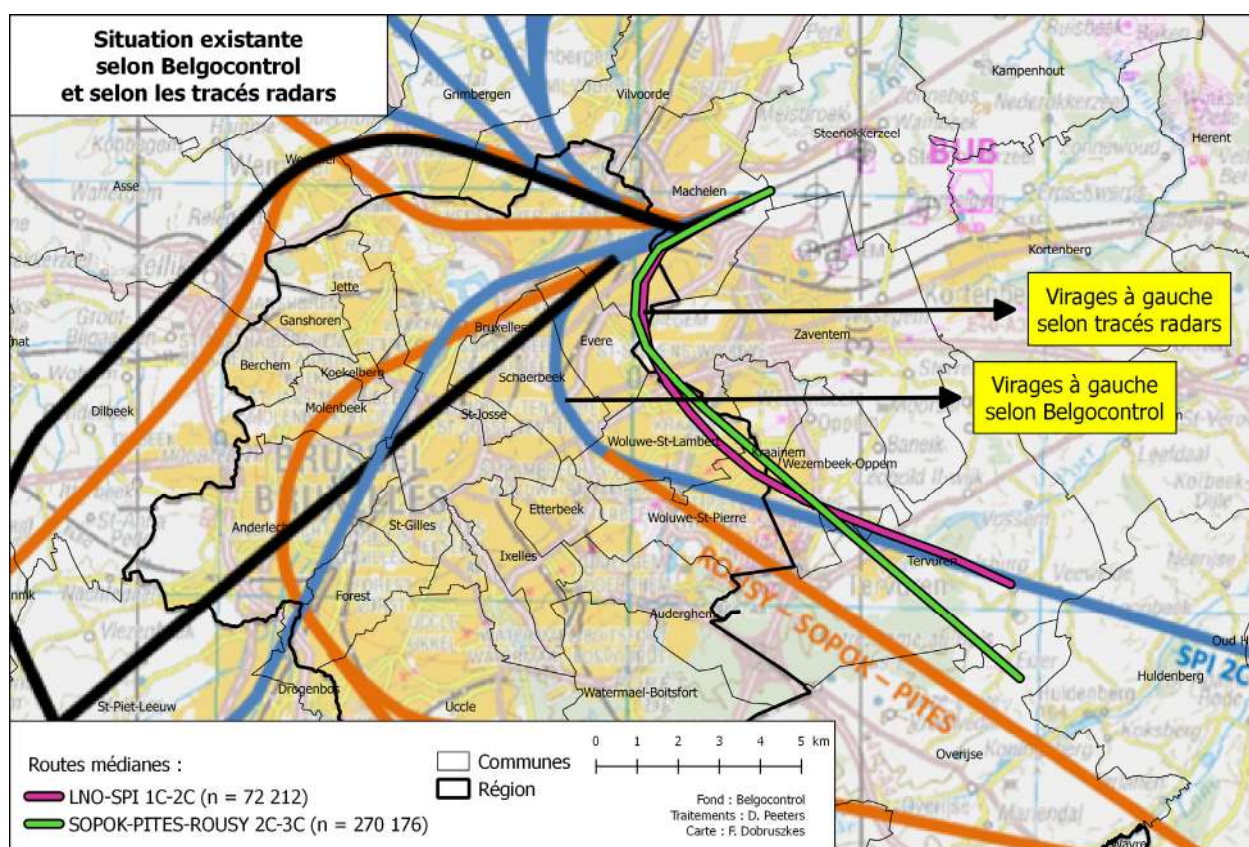
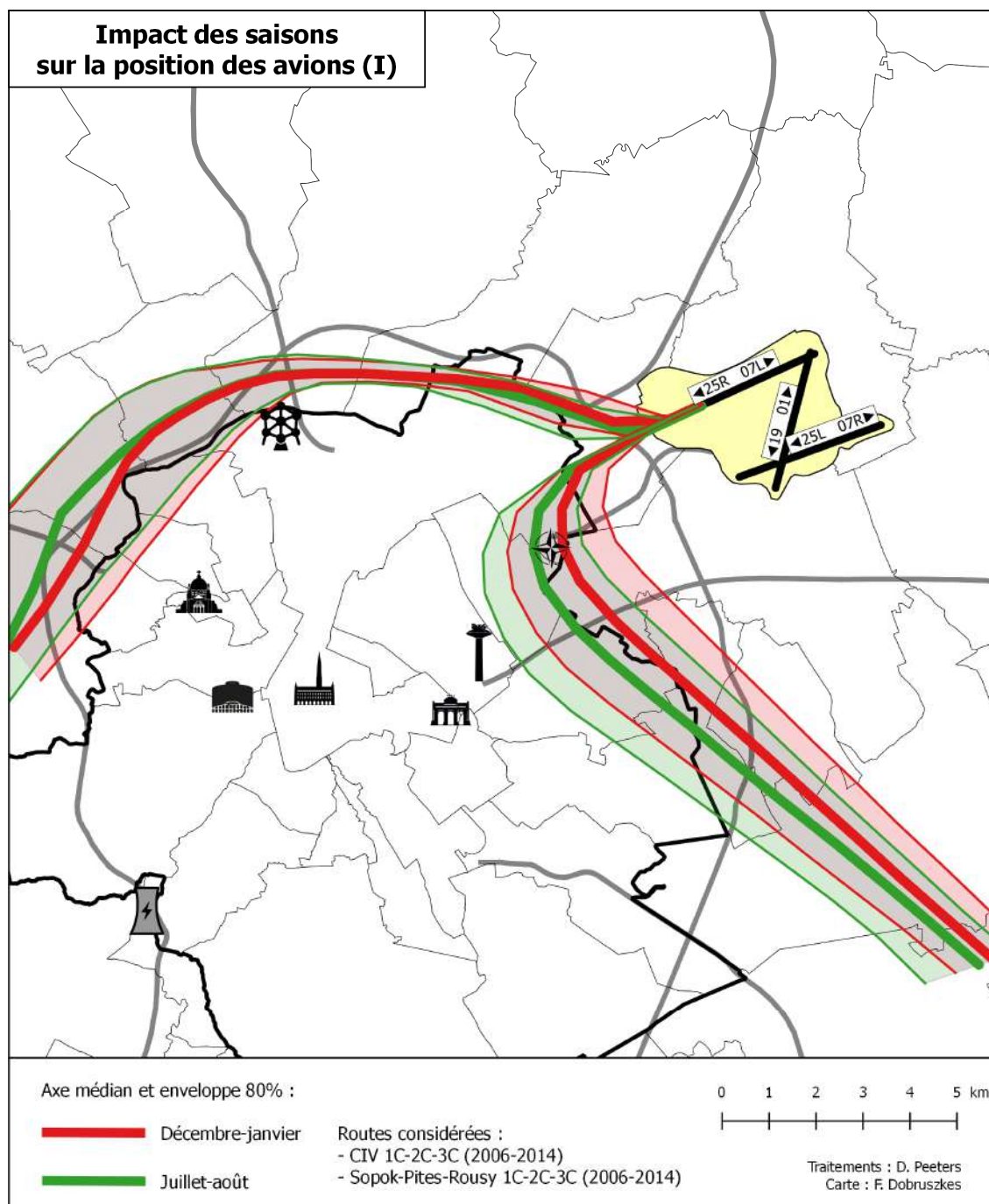


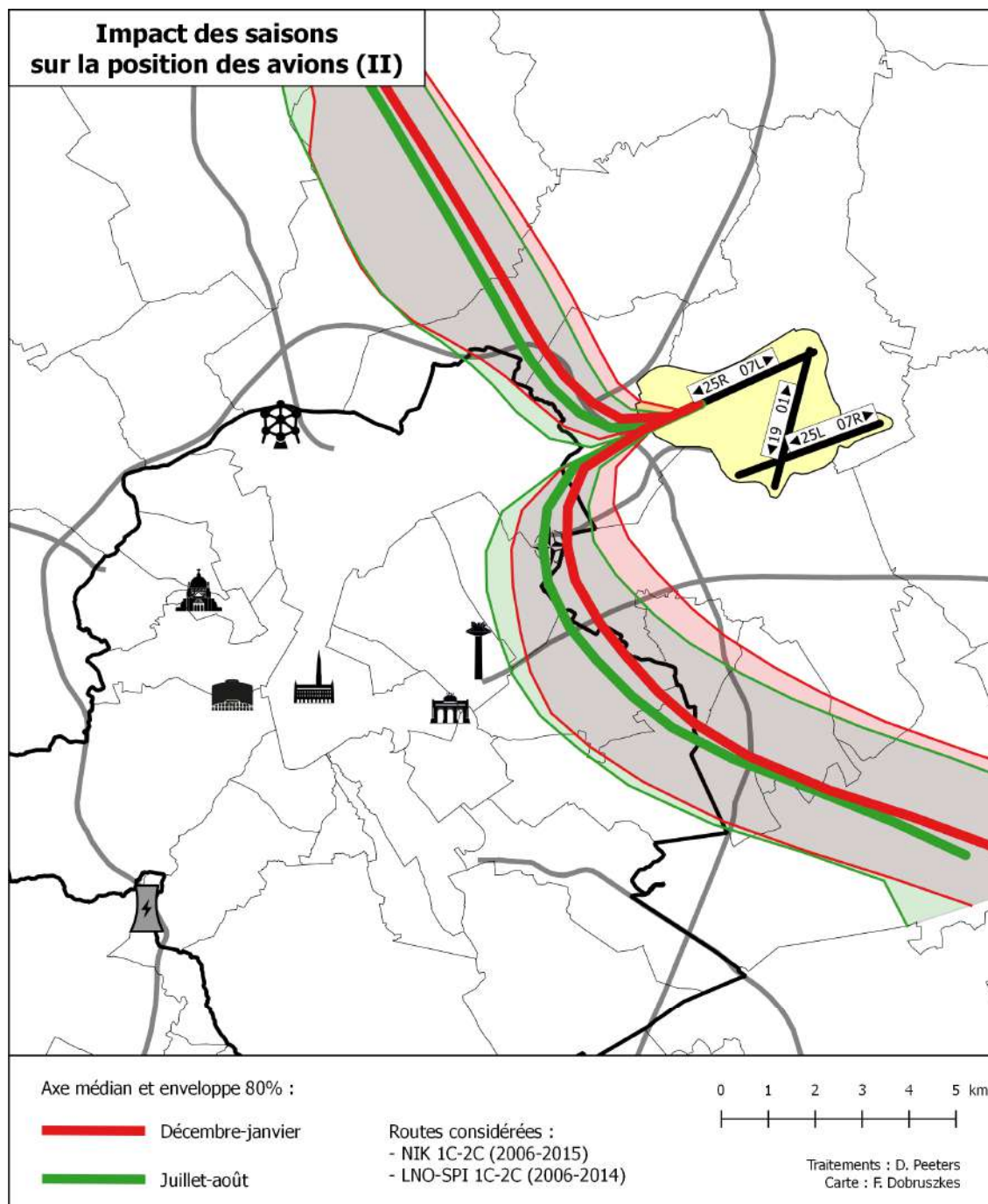
Figure 60. Virages à gauche supposés par Belgocontrol et réels

Notons que cet écart n'est pas dû à un problème de saison (température, pression atmosphérique et vent)¹, puisque nous couvrons toutes les saisons durant huit années. Qui plus est, les différences été/hiver sont relativement limitées comme le montre les deux cartes ci-après. Pour le virage gauche SOPOK-PITES-ROUSY, l'écart entre les routes médianes été et hiver est de 800 mètres (Figure 61).



**Figure 61. Impact des saisons sur la position des avions I
(routes Sopok-Pites-Rousy C et CIV C)**

¹ En été, les avions prennent plus difficilement de l'altitude et donc pénètrent plus dans la ville car ils effectuent leur virage à gauche ou à droite plus tardivement.



**Figure 62. Impact des saisons sur la trajectoire des avions II
(routes NIK C et LNO-SPI C)**

En fait, la raison de l'écart entre le tracé de Belgocontrol et la position réelle de la route est due au fait que pour réaliser sa carte, Belgocontrol a superposé à une carte topographique le schéma des routes tel que publié à l'AIP. Ceci est illustré par la très bonne superposition de l'AIP et de la carte discutée de Belgocontrol (Figure 63). Or, il est communément admis que le tracé des routes sur les schémas des AIP n'est que figuratif alors qu'au contraire, une carte topographique a pour objectif de représenter des objets à leur localisation réelle.



Page 95

Piste 25R – Situation Projetée

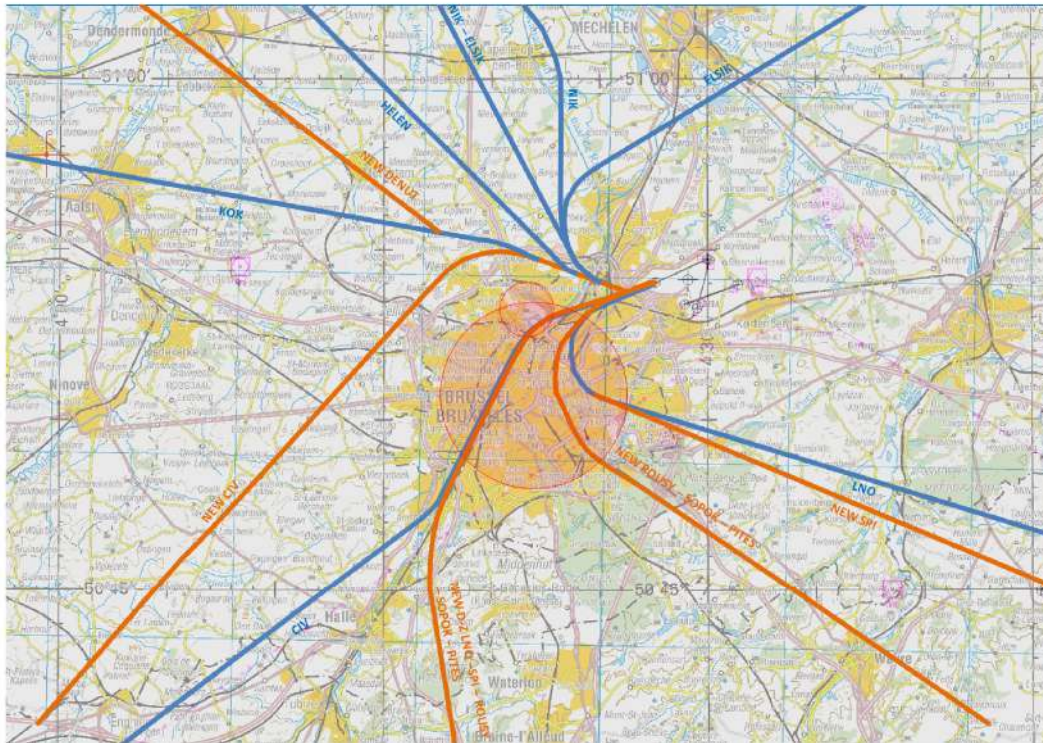


Figure 64. Routes existantes (en bleu) et proposées (en rouge)

Source : Belgocontrol, document présenté à l'inter-cabinets du 18/6/2012

La Figure 65 résume les différentes représentations cartographiques du virage à gauche SOPOK-PITES-ROUSY. Elle illustre combien la supposée situation existante 2012 se trouve en fait entre la réalité (telle que rendue par les tracés radars) et la route proposée. Ce faisant, l'écart entre situation existante et situation proposée est de maximum 2,4 km. En considérant la véritable situation existante, l'écart maximal est en fait de 4,8 km.

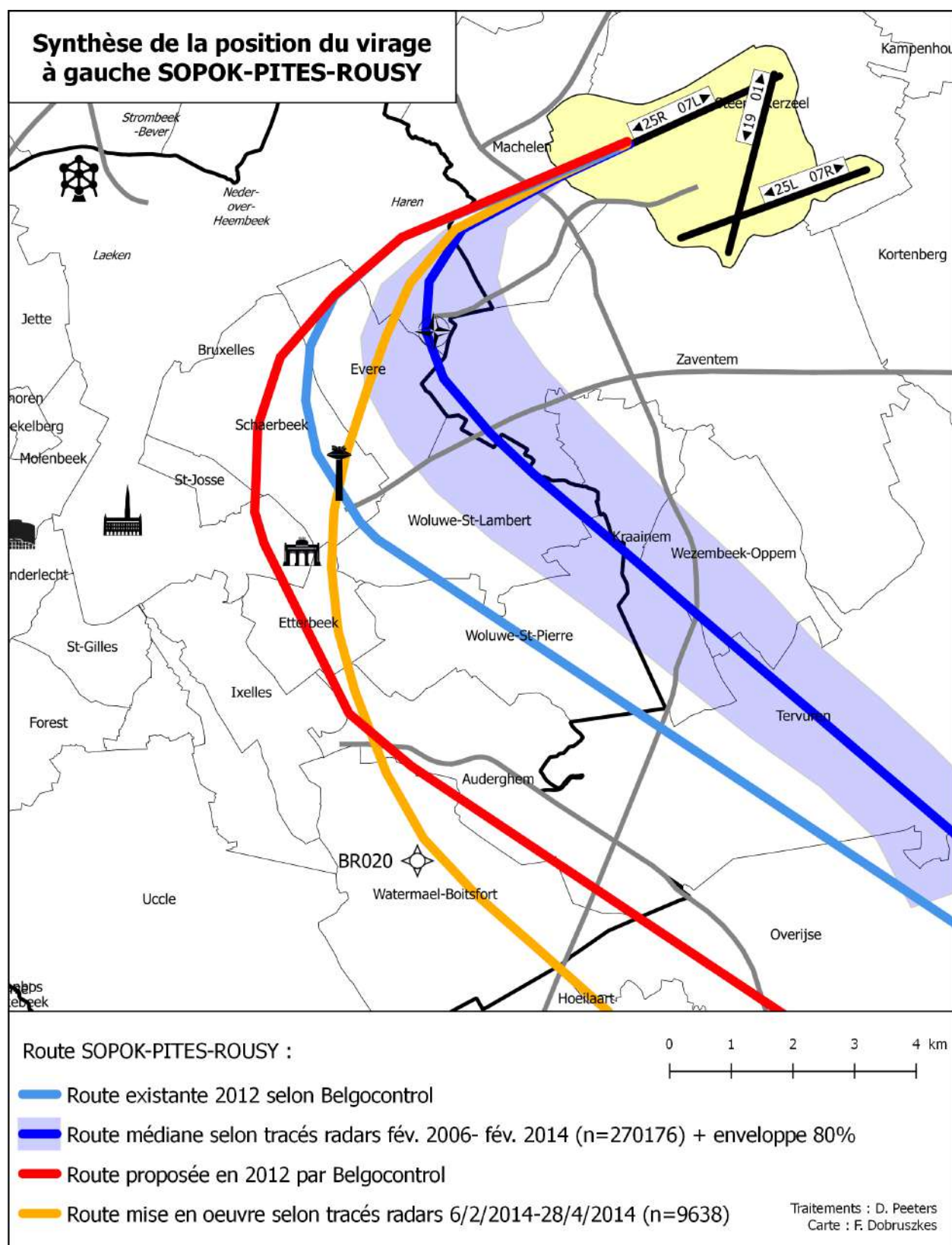


Figure 65. Virages gauches existant, projeté et finalement mis en œuvre

Il est difficile de dire à quel point cette erreur a influencé la prise de décision. Cependant, le procès-verbal de la réunion inter-cabinets du 18/6/2012¹ suggère un impact réel. En effet, au

¹ Procès-Verbal de la réunion IKW n° 1009 : Aéroport de Bruxelles-National du lundi 18 juin 2012.

point relatif « *ii. Route de décollage SOPOK/ PITES/ROUSY 4 Charlie vers l'est piste 25R/L – proposition de maintien de l'altitude de virage à 1700 pieds mais avec virage large pour les routes vers SOPOK et RITAX* », on lit qu'un participant « *fait toutefois remarquer que l'on va voler un tout petit peu plus longtemps au-dessus du territoire de la Région de Bruxelles-Capitale* ».

En outre, la preuve que les cartes sont considérées avec intérêt par des participants peut être trouvée en page 5 du PV précité, où un membre « *précise qu'il souhaite disposer des cartes pour visualiser les modifications, ce que [un autre membre] demande également, ces documents sont remis en séance afin de pouvoir se forger une opinion* ».

Le projet de nouvelle route SOPOK-PITES-ROUSY sera ensuite amendé une seconde fois. En effet, entre les discussions de 2012 et la mise en service en 2014, on a ajouté à la description de la procédure un waypoint (BR020) sis au carrefour de la rue du Grand Veneur et du boulevard du Souverain à Watermael-Boitsfort (Figure 65). Ceci aura pour effet de limiter les nuisances pour l'est d'Auderghem, au détriment de Watermael-Boitsfort. Nous n'avons pu identifier la temporalité et l'origine de cette modification¹.

4.4.12.3. 2013-2014 : mise en œuvre des nouvelles procédures

Les changements qui seront opérés se déclinent en sept phases, plus deux modifications non précisées dans l'accord de 2010. Ils seront finalement les suivants.

Phase 1 (28/7/2012) : transfert de la route Chabert sur la route Canal

La première phase du plan consiste à supprimer la route Chabert (Figure 66). Le trafic est transféré sur la route du Canal (CIV 8D), qui devient donc utilisée de nuit comme de jour. Autrement dit, on se garde d'utiliser les routes contournant la RBC par le nord et l'ouest depuis la piste 25R (route CIV 1C) ou par l'est et le sud depuis la piste 19 (route CIV 7L), survolant pourtant des quartiers nettement moins densément peuplés.

Cette phase soulage le nord-ouest d'Evere et Schaerbeek, mais impacte négativement le sud de Neder-over-Heembeek, l'est de Laeken puis tout l'axe du Canal, bordé par les quartiers les plus densément peuplés de la RBC. Nous avons déjà montré que si la route du Canal impacte moins d'habitants que la route Chabert sur ses premiers kilomètres, elles concernent en fait chacune des centaines de milliers d'habitants².

¹ Tout au plus nous constatons que le waypoint est présent dans le document Belgocontrol, 12/11/2013, EBBR planned SIDs from RWY 25R & 25L to the South-East.

² Dobruszkes F., Decroly J.-M., Sotiaux A. (2014), Analyse ex post des nouvelles procédures aériennes mises en service le 6 février 2014 dans la région métropolitaine bruxelloise, Étude pour le SPF Mobilité et Transports, Rapport final, 7 mai 2014.

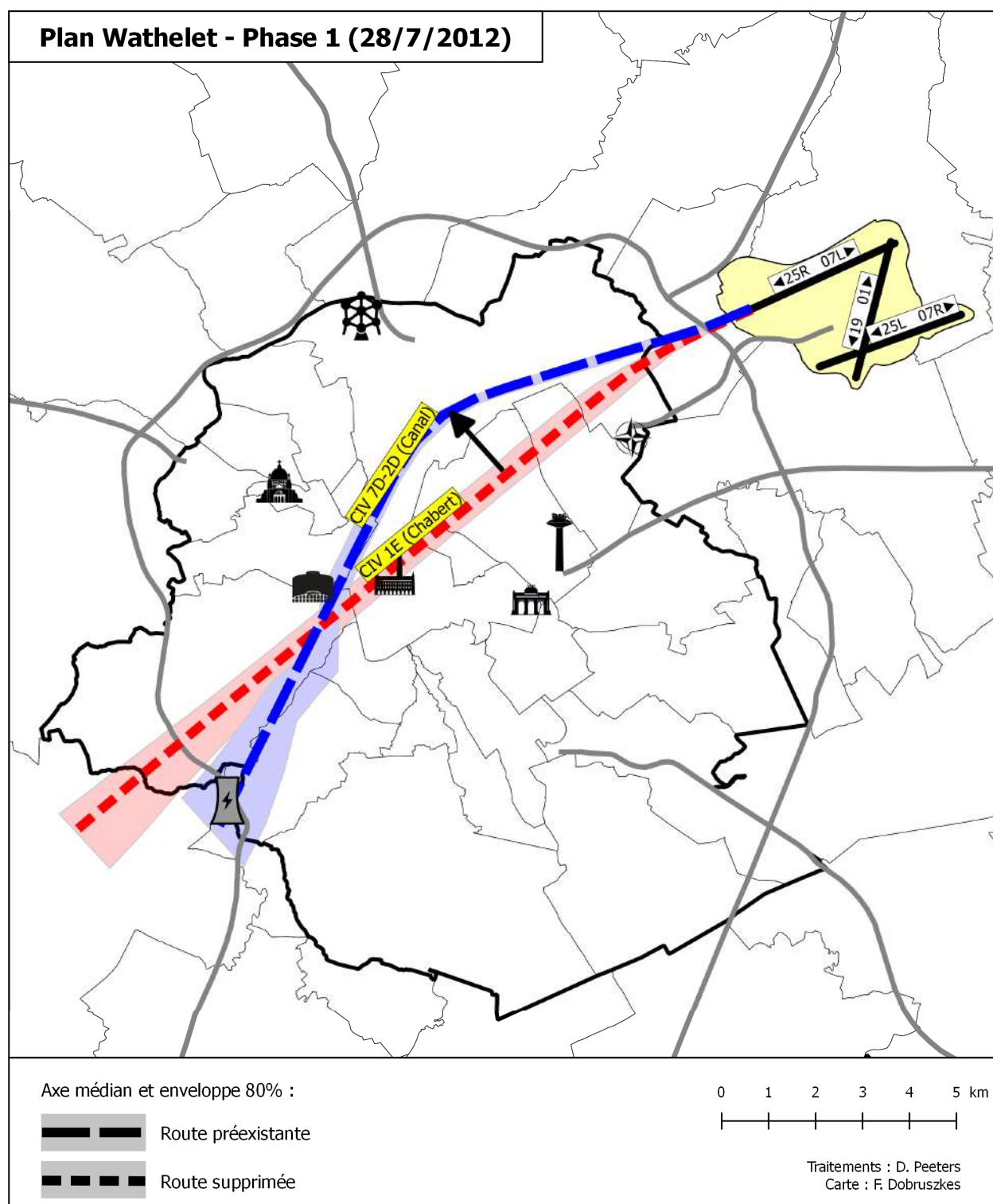


Figure 66. La phase 1 du « plan Wathelet »

Phase 2 (13/12/2012) : modification des décollages depuis la piste 19

La phase suivante consiste à plusieurs modifications depuis la piste 19 :

- modifier le tracé des routes DENUT utilisées depuis la piste 19 avec virage à droite vers la RBC ; les nouvelles trajectoires pénètrent moins dans la Région et soulagent Evere (partiellement), Schaerbeek, et Laeken, mais survolent Haren et Neder-over-Heembeek ; cependant, depuis 2009, l'utilisation de ces routes de virage est restreinte

aux périodes, rares, où seule la piste 19 est utilisée pour les décollages puisqu'en cas de décollages sur les pistes 25R+19, les vols vers DENUT utilisent la piste 25R ;

- la route de nuit vers le sud-ouest (CIV 6L) et le sud-est (PITES 4N et ROUSY 4N) sont supprimées et reportées sur les routes de jour ; ces deux mesures écartent le trafic vers l'est ; l'impact est vraisemblablement limité voire nul pour la RBC.

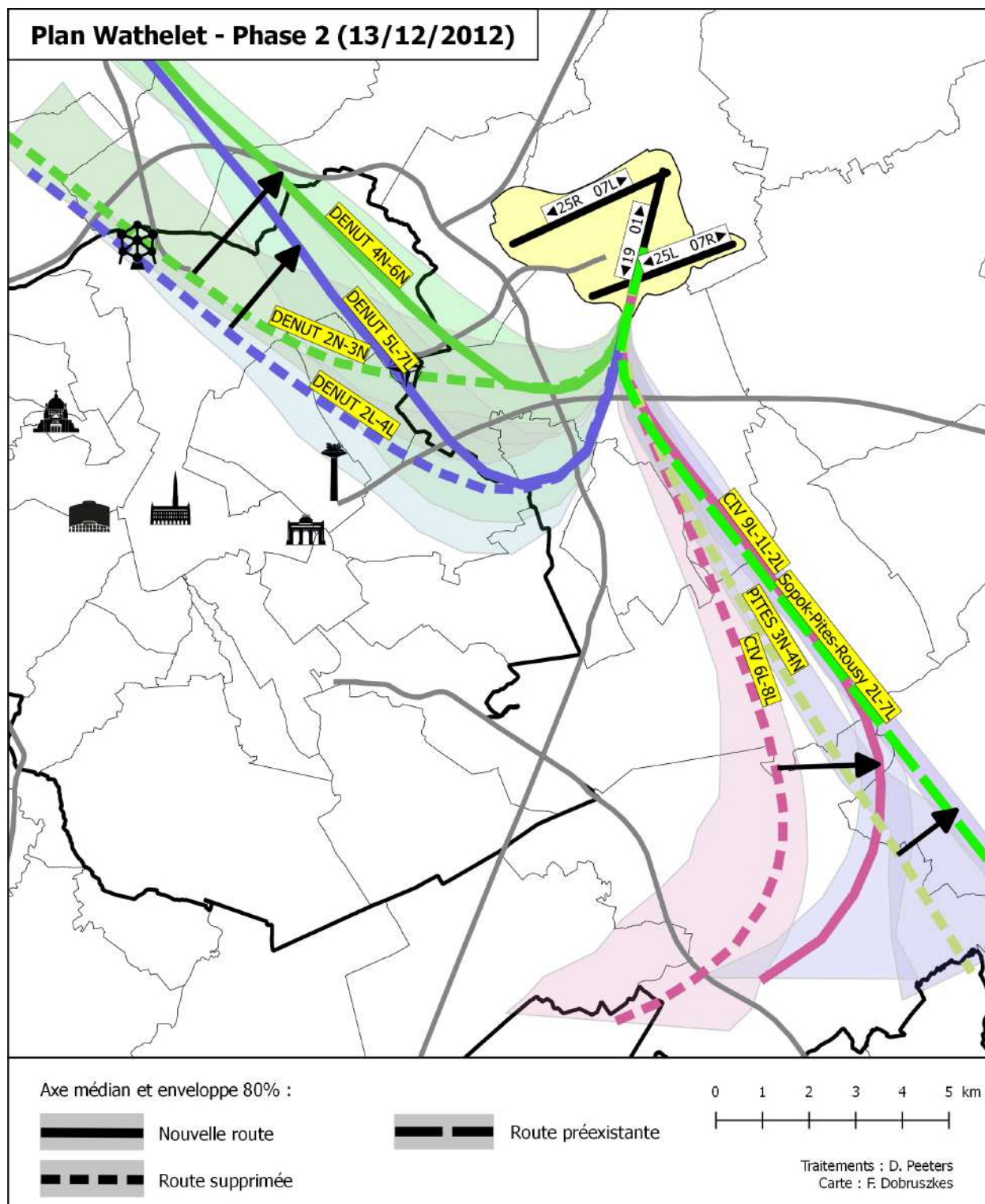


Figure 67. La phase 2 du « plan Wathelet »

Phase 3 (11/7/2013) : suppression des « shortcuts » lors des atterrissages sur la piste 01

Cette phase concerne les atterrissages sur la piste 01. Pour les vols en provenance de l'est/sud-est, Belgocontrol imposait depuis plusieurs années aux pilotes un « raccourci opérationnel » lors de périodes de faible trafic. Ce « shortcut » passait par Tirlemont, Jodoigne, Wavre et La Hulpe au lieu de la RBC (Figure 68). À partir du 11/7/2013, le « shortcut » est proscrit et seule la procédure de l'AIP peut être utilisée.

Dans un premier temps, l'instruction temporaire précise que les contrôleurs doivent maintenir les avions hors de la zone EBP-01 (Figure 12 p. 31)¹. Ceci conduit à contourner la RBC aux marges de la Région. Trois mois plus tard, la procédure définitive n'inclut plus cette mention, avec pour résultat la traversée de la RBC et le survol de nombreux quartiers, en fonction des caps imposés par les contrôleurs (technique de vectoring), comme c'était d'ailleurs le cas en période de trafic dense avant suppression du shortcut (Figure 68).

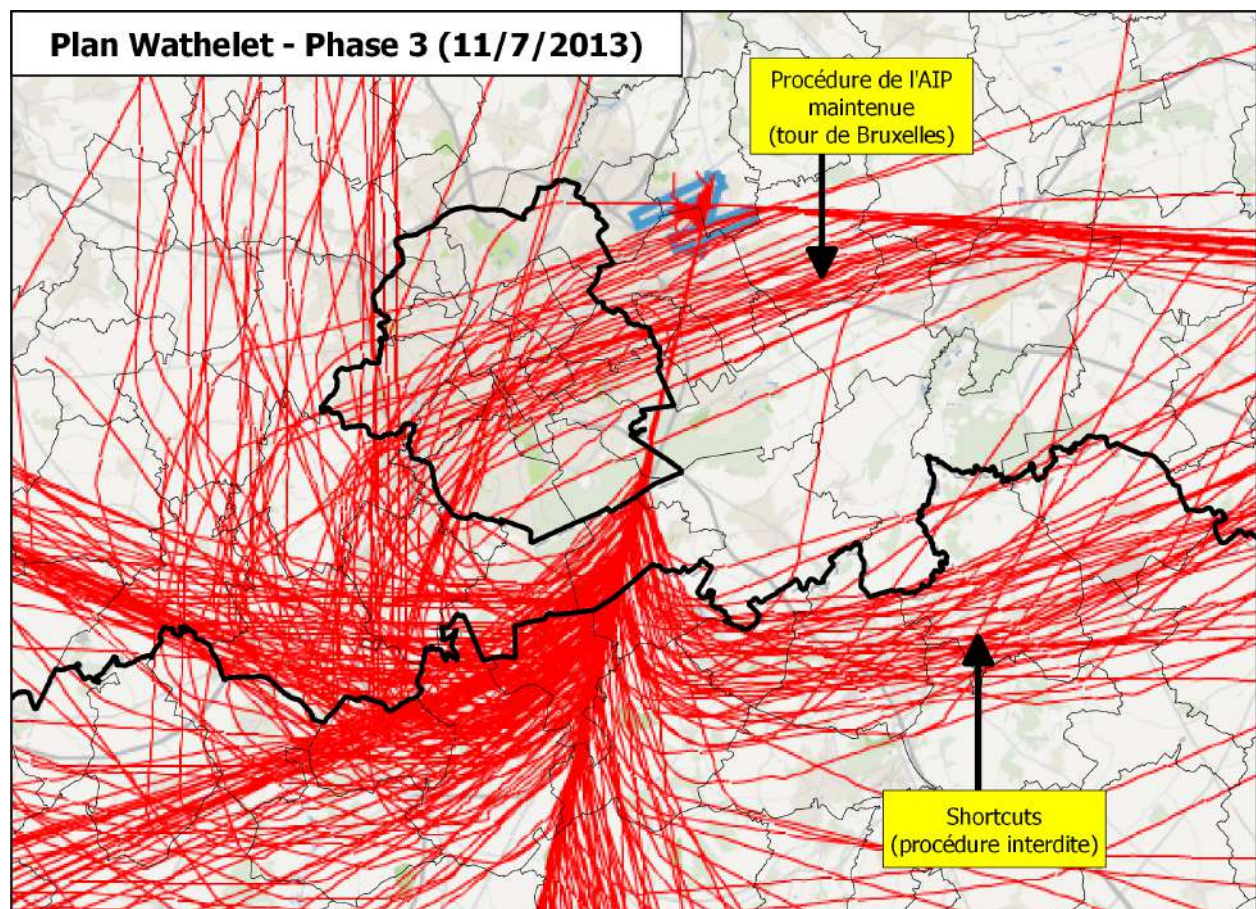


Figure 68. La phase 3 du « plan Wathélet » (atterrissages sur la piste 01)

Source : document présenté par Belgocontrol en 2013² auquel nous avons ajouté les limites régionales et les encadrés concernant les vols en provenance de l'est

Autre modification : suppression de la noise abatement departure procedure (22/8/2013)

L'AIP du 22/8/2013 montre une disparition à l'époque passée inaperçue et qui, a priori, ne figurait pas dans l'accord de 2010³ : la suppression de la « noise abatement departure procedure » (NADP 1) jusque-là en vigueur.

Pour bien comprendre ce qui s'est passé, il faut savoir que lors du décollage, le profil initial de montée d'un avion est successivement influencé par deux événements :

- l'altitude à laquelle on passe de la poussée de décollage à la poussée de montée ;
- l'altitude où l'avion va accélérer, à poussée constante ce qui impose de diminuer sa pente de montée (abaissement du nez de l'avion).

L'OACI définit deux procédures de noise abatement au départ⁴ (Figure 69) :

- la procédure NADP 1 consiste à maintenir plus longtemps la poussée de décollage puis la poussée de montée ; ceci conduit à un profil de montée pentu qui convient bien en cas de zone urbanisée proche de l'aéroport, car celle-ci sera survolée à une altitude plus élevée ;
- la procédure NADP 2 consiste à permettre aux avions d'accélérer à une altitude moins élevée, donc à moindre distance de l'aéroport qu'avec NADP 1 ; ceci convient bien pour les aéroports où il n'y a pas de zone urbanisée proche de l'aéroport (par exemple : décollage vers la mer).

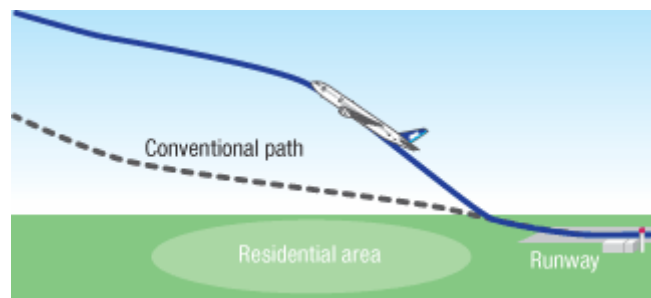


Figure 69. Procédures de décollage
(en trait continu : NADP 1 ; en trait pointillé : NADP 2)
Source : site web d'ANA Group.

En pratique, jusqu'à une certaine distance de l'aéroport, la procédure NADP 1 est moins bruyante que la NADP 2 ; au-delà de ce point critique, la procédure NADP 1 est plus bruyante que la NADP 2. Les analyses de l'OACI montrent que le point critique varie selon les modèles d'avions mais se situe autour de 7 miles marins donc 13 km de l'aéroport⁵. Autrement dit, si les avions doivent survoler des zones densément peuplées durant les 13 premiers km, mieux vaut appliquer NADP 1. Si par contre une zone sensible se trouve juste après cette distance, NADP 2 est préférable.

Il n'est donc pas surprenant qu'en Europe notamment, la procédure NADP 1 soit en vigueur dans de très nombreux aéroports, dont Brussels Airport où la procédure consistait à :

- maintenir la poussée au décollage jusqu'à 1 700 pieds (1 500 pieds du sol)
- ne pouvoir accélérer qu'à partir de 3 200 pieds (3 000 pieds du sol).

¹ Belgocontrol, Air Traffic Services, N2Ops-2013/0086 - v1, 11/7/2013.

² Belgocontrol, NOTE DE LA DGTA DU 6 DECEMBRE 2012, Présentation au Cabinet du Secrétariat d'Etat à la Mobilité

³ Cabinet du Secrétaire d'Etat à la Mobilité, 25/2/2010, Note au Conseil des Ministres. CONCERNE: - Rapport d'avancement sur la gestion des nuisances sonores de l'aéroport de Bruxelles-National ; - Proposition de décisions.

⁴ ICAO-OACI, Procedures for Air Navigation Services, Aircraft Operations, Volume I, doc. 8168 OPS/611.

⁵ ICAO-OACI, Effects of PANS-OPS Noise Abatement Departure Procedures on Noise and Gaseous Emissions, Cir 317 AT/136.

Cette procédure a cependant été supprimée à partir de l'AIP du 22/8/2013, ce qui est étonnant pour un aéroport si proche de zones densément urbanisées. La NADP se limite alors à imposer une pente de montée de 7% jusqu'à une altitude de 3 200 pieds, pente qui dans les faits est de toute façon plus élevée même pour les avions lourds de type Boeing 747¹. Cette suppression aura deux conséquences.

Primo, ceci va permettre aux avions d'accélérer à partir d'une altitude plus basse, impliquant donc une réduction de la pente de montée plus proche du niveau du sol, occasionnant dès lors plus de nuisances pour les populations survolées, et ce sur une dizaine de km. Ceci est d'autant plus étonnant que 14 km correspondent à la distance requise pour traverser la RBC par le nouveau virage gauche large qui sera mis en place en février 2014 (cf. infra). C'est aussi la distance qui permet d'atteindre les zones plus rurales, au-delà du centre de Tervuren.

Secundo, le fait de voler plus vite implique des virages plus larges. Dans le cas de Brussels Airport, la suppression de la NADP 1 ne modifie a priori pas le virage à droite puisque celui-ci se fait à 700 pieds. Par contre, il est de nature à élargir les virages à gauche à 1 700 pieds depuis la piste 25R, puisque sans la NADP 1, les avions effectuent ce virage à pleine accélération.

En résumé, sans la procédure NADP 1, on s'attend à ce que les avions du virage à gauche (1) pénètrent plus dans la RBC, (2) à plus basse altitude et (3) à des vitesses plus élevées.

Il faudra attendre l'AIP du 25/6/2015 pour voir la procédure NADP1 réimposée, sur ordre de la Ministre J. Galant.

Phase 4 (19/9/2013) :

- révision des normes de vent impliquant une moindre utilisation de la piste 01

- possibilité de report de certains décollages de la piste 19 vers la piste 25R

Comme expliqué au point 4.2.2 p. 36, la définition des normes de vent a un impact significatif sur le choix des pistes et donc sur les quartiers survolés. La séquence liée aux accords de 2008 et 2010 est de ce point de vue significative.

L'accord de 2008² indique que « *Différentes options coexistent au sein du Gouvernement au sujet des normes de vent. Afin d'étudier l'impact d'une éventuelle modification des composantes de vent plus en détail, une étude sera réalisée par des experts internationaux sur les différentes options envisageables en matière de normes de vent et de leur impact sur la sécurité, la capacité, l'utilisation des pistes et les nuisances sonores.* »

Une étude est alors confiée au consultant Airsight³, qui conclut que sur base de son étude de risque, sont recommandés pour Brussels Airport des vents de maximum 15 nœuds en latéral et de 5 nœuds en vent arrière, rafales incluses, pour toutes les pistes à tout moment. Le rapport précise que ceci correspond aux recommandations de l'ICAO et aux usages en vigueur dans la plupart des grands aéroports européens. Airsight propose de prévoir une tolérance de 2 nœuds

¹ Source : analyse personnelle sur base des tracés radar en trois dimensions.

² Cabinet du Secrétaire d'Etat à la Mobilité, 17/12/2008, Note au Conseil de Ministres, Gestion des nuisances sonores de l'aéroport de Bruxelles-National. Il s'agit de la note soumise au Conseil du lendemain.

³ airsight GmbH, 8/10/2009, Study on the maximum wind component limits applicable to the use of runways at the Brussels National Airport, Final report.

en vent arrière et 5 nœuds en vent latéral, pour permettre à Belgocontrol de modifier en souplesse l'utilisation des pistes.

L'accord de 2010¹ retient finalement un seuil de vent arrière de 7 nœuds rafales incluses (avec une tolérance de 2 nœuds qui permet d'amorcer la procédure de changement de pistes à partir de 5 nœuds), et un seuil de 15 nœuds pour le vent latéral rafales incluses mais sans tolérance. Instruction est donnée en ce sens à Belgocontrol deux mois plus tard² et l'AIP de juillet 2010 est modifiée en conséquence.

Pour justifier l'augmentation de vent arrière maximal à 7 nœuds, l'accord de 2010 et l'instruction ministérielle de 2012 qui le matérialisera³ prennent appui sur une proposition soumise par l'OACI à ses États membres et aux organisations internationales concernées en 2009. Celle-ci propose que des composantes de vents arrière de 7 nœuds et de vent latéral de 20 nœuds constitue les nouvelles recommandations de l'OACI, où la réflexion en ce sens a débuté en 2003⁴. La consultation de 2009 a suscité suffisamment d'inquiétudes liées à la sécurité (« significant safety concerns ») pour que le dossier soit renvoyé aux services compétents de l'OACI. Les États et organisations internationales concernées ont ensuite à nouveau été consultés en 2013. Ils ont à nouveau fait part, pour une partie d'entre eux, de leurs inquiétudes en termes de sécurité, au point que l'Air Navigation Commission de l'OACI a décidé de retirer la proposition de relèvement des seuils de vents jusqu'à nouvel ordre (la commission a discuté de l'option de maintenir la proposition en la classant en « low priority » en vue de la reconsidérer ultérieurement, mais cette option n'a finalement pas été retenue)⁵. À moins de développements récents dont nous n'avons pas connaissance, il semble que l'OACI ne soutient donc plus le relèvement des seuils de vent guidant le choix des pistes au-delà de 5 nœuds de vent arrière et de 15 nœuds de vent latéral.

Entre temps, lorsque la concrétisation plus générale de l'accord de 2010 est discutée sous le nouveau gouvernement Di Rupo, la discussion sur les normes de vent resurgit néanmoins. L'inter-cabinet du 18/6/2012 décide de faire réaliser une étude de validation des composantes de vent sur la piste 01/19. Celle-ci sera finalisée en juillet 2013⁶ et conclut que l'on peut accepter un vent arrière moyen de 7 nœuds ou 12 nœuds avec rafale occasionnelle. À peine finalisée, l'étude est discutée en inter-cabinet et instruction est envoyée à Belgocontrol le 17/7/2013 de modifier les normes de vents dans le sens d'une augmentation des vents arrières admis⁷, privilégiant ainsi à nouveau l'utilisation des pistes 25R plutôt que la configuration 01/07R en cas de vent du nord-est (mise en œuvre par l'AIP de septembre 2013).

Cette modification des seuils de vent sera cependant rapidement amendée. En effet, les pilotes⁸ contestent l'utilisation accrue des pistes 25 avec vent arrière, qui compliquent les manœuvres, en particulier les atterrissages. Dès l'AIP de février 2014, les normes de vent arrière sont

¹ Cabinet du Secrétaire d'Etat à la Mobilité, 25/2/2010, Note au Conseil des Ministres. CONCERNE: - Rapport d'avancement sur la gestion des nuisances sonores de l'aéroport de Bruxelles-National ; - Proposition de décisions.

² Courrier du Secrétaire d'État E. Schouppe du 21/4/2010 à l'administrateur-délégué de Belgocontrol.

³ Instruction ministérielle du 15/3/2012 du Secrétaire d'État aux Transports adressées à l'administrateur-délégué de Belgocontrol

⁴ Voir ICAO, AIR NAVIGATION COMMISSION, 30/9/2013, Final review of proposed amendment to the procedures for air navigation services — Air traffic management (PANS-ATM, Doc 4444) relating to a wind criteria in light of comments from States and International Organizations (Item No. 19412) (Working paper presented by the Director of the Air Navigation Bureau).

⁵ ICAO, Air Navigation Commission, 194th session, 6/11/2013.

⁶ EGIS AVIA, 3/7/2013, Étude de l'utilisation de la piste 20 à Bruxelles National (EBBR), étude pour le SPF Mobilité et Transports, contrat C2745, 63 p.

⁷ Lettre du directeur général de la DGTA à l'administrateur-délégué de Belgocontrol, 17/7/2013.

⁸ Voir <http://www.beca.be/safety-issues/brussels-airport.html> et communiqué de presse BECA du 22/8/2013.

diminuées sur toutes les pistes, impliquant un retour au seuil de maximum 7 nœuds de vent arrière sur les pistes 25, rafales incluses mais sans la tolérance de 2 nœuds prévue par l'accord de 2010. Une tolérance de 0,5 nœuds sera finalement ajoutée par instruction du directeur de la DGTA à Belgocontrol début 2014.

Il faut souligner que les décollages sur la piste 25R avec vent arrière ont un impact défavorable pour la RBC car faute d'avoir le vent de face, les avions prennent plus difficilement de l'altitude et pénètrent donc plus dans la RBC, ainsi que le montre la Figure 70.

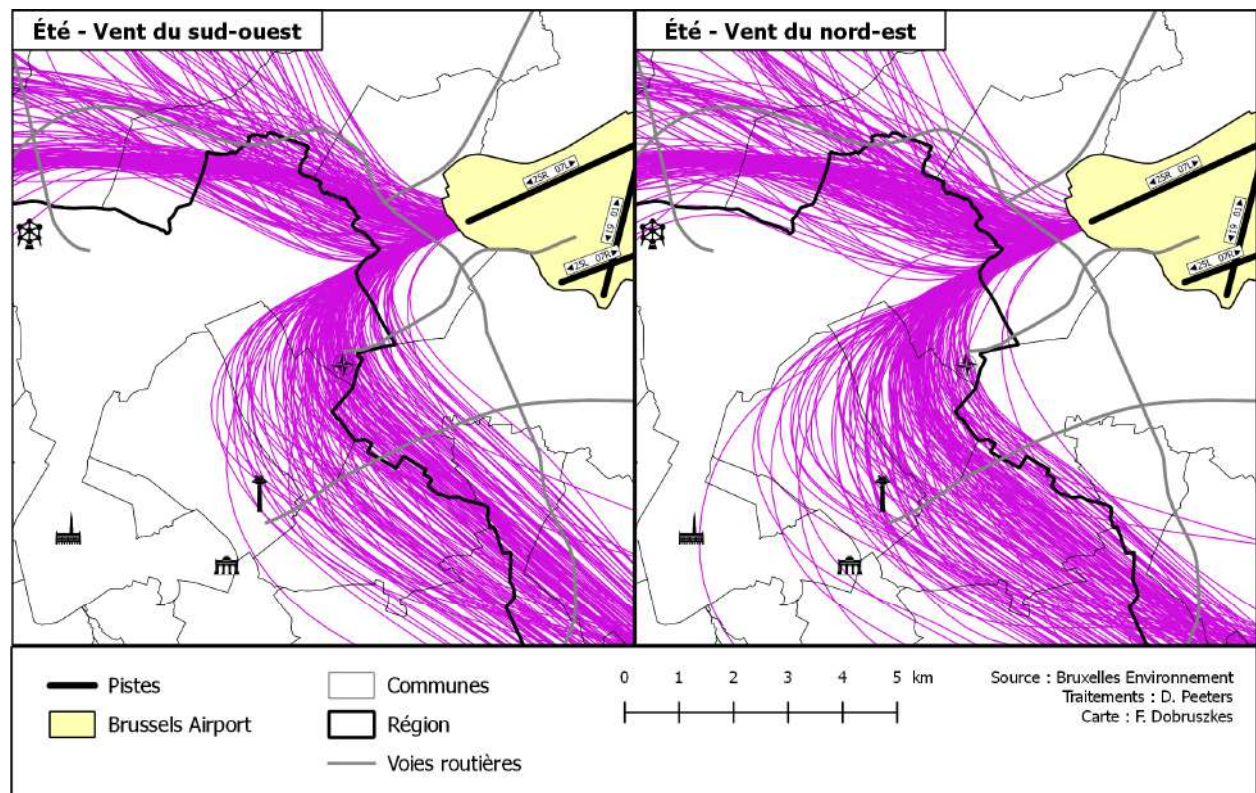


Figure 70. Impact de la direction du vent sur les décollages (été 2015)
Seuls les vols de jour sont représentés.

Par ailleurs, l'instruction du 17/7/2013 rappelle que les avions de MTOW supérieure à 200 tonnes ont obligation de décoller depuis la piste 25R en cas d'utilisation mixte des pistes 25R et 19 au décollage (en vigueur pour les vols de jour du samedi 16h au dimanche 16h selon le PRS). Elle ajoute en outre que « *les avions d'une masse totale au décollage (MTOW) comprise entre 80 et 200 tonnes peuvent, à la demande du pilote, utiliser la piste 25R quelle que soit leur destination, lors d'une utilisation conjointe des pistes 19 et 25R pour les décollages, tel que recommandé par l'étude EGIS-AVIA (...)* »¹.

Traduit dans l'AIP du 19/9/2013, l'instruction devient « *aircraft with MTOW between 80 and 200 t can use RWY 25R or 19 (at pilot discretion)* », ce qui semble plus flexible comme formulation. Sur base des avions utilisés en 2015 vers l'est et le sud-est, les avions concernés sont principalement des Airbus A300 Freighter et A321, et quelques Boeing B767. Il faut en outre signaler que sont également concernés les récents ou futurs A321neo, B737-900ER ou B737-Max.

¹ Lettre du directeur général de la DGTA à l'administrateur-délégué de Belgocontrol, 17/7/2013, page 31.

Combinée avec l'interdiction des avions de plus de 200 tonnes sur la piste 19 depuis octobre 2010 en cas d'utilisation conjointe des pistes 19 et 25R (cf. 4.4.12.1 p. 88), ceci renforce le déplacement des nuisances correspondantes vers le virage gauche et donc des quartiers plus denses de l'est de la RBC (pour les vols de jour du samedi 16h au dimanche 16h) ou vers le Noorderdand et l'ouest de la RBC via les routes Zoulou (les quatre premières nuits de la semaine), atténuant le principe de l'utilisation conjointe des pistes 25R et 19 pour soulager les habitants impactés par le virage gauche.

Pour prendre un exemple, si l'on compare la répartition entre les pistes 19 et 25R des A300 Freighter à destination de l'est et du sud-est, durant la période du samedi 16h au dimanche 16h, on constate que l'utilisation de la piste 19 est passée de 63% durant la période septembre-décembre 2009 à 6% durant la période septembre-décembre 2015¹.

Il est à noter que ces mesures limitant (ou tendant à limiter) l'utilisation de la piste 19 par les avions lourds ou très lourds s'appuient² sur l'accident survenu le dimanche 25 mai 2008 en fin de matinée. Ce jour-là, un Boeing 747-200 cargo N704CK de la compagnie Kalitta Air (vol CKS207) s'écrase au bout de la piste 19 après une tentative d'annulation de son décollage. Le rapport d'enquête³ décrit les faits et analyse les causes de l'accident. Au niveau des faits :

- la piste 19 était utilisée pour les décollages (conformément au schéma préférentiel des pistes) et la seule piste 25R pour les atterrissages (la piste 25L étant fermée pour travaux) ; le rapport précise qu'au besoin, le pilote peut demander l'utilisation d'une piste plus longue (la piste 25R) ;
- le capitaine a positionné son avion non pas à l'extrémité de la piste 19 mais en première position (B1), perdant plus de 300 m par rapport à la longueur totale disponible pour le décollage ;
- dans un premier temps, le décollage se passe normalement et l'avion atteint la vitesse V1, vitesse à partir de laquelle un décollage ne doit plus être interrompu ;
- quelques secondes après V1, un des quatre moteurs ingère un oiseau, ce qui le fait caler (« engine stall ») et induit une perte momentanée de puissance et une forte détonation (« a loud bang ») entendue dans le cockpit ;
- deux secondes après le bruit, le capitaine a initié un « arrêt décollage » (« rejected take-off ») ; il a aussi légèrement tourné vers la droite afin d'éviter autant que possible les lampes installées en bout de piste ;
- l'avion est alors sorti de piste (à une vitesse estimée à 72 nœuds) et a alors atteint le premier talus, tombant d'une hauteur de 4 mètres, se brisant en trois parties et terminant sa course juste avant le talus du chemin de fer, à environ 300 m après la fin de la piste (Figure 71).

¹ Calcul des auteurs sur base des données de vols de Belgocontrol et Brussels Airport.

² Voir la lettre du 17/7/2013 du directeur général de la DGTA et l'instruction ministérielle du 15/3/2012 du Secrétaire d'État aux Transports adressées à l'administrateur-délégué de Belgocontrol.

³ Federal Public Service, Air Accident Investigation Unit, 10/7/2009, FINAL REPORT ON THE ACCIDENT OCCURRED ON 25 MAY 2008 AT BRUSSELS AIRPORT ON A BOEING B747-209F REGISTERED N704CK, Final report, Ref. AAIU-2008-13.



Figure 71. L'avion Kalitta N704CK (vol CKS207) après son accident.
Photo personnelle.

Selon le rapport d'enquête, les causes de l'accident sont les suivantes :

- l'équipage avait encodé dans son système la longueur totale disponible pour le décollage depuis la piste 19, soit 2 987 m ; or, en décollant depuis l'intersection B1, il n'y avait plus que 2 675 m disponibles, soit 312 m de moins ; autrement dit, le décollage a été effectué avec de mauvais paramètres qui a pu donner à l'équipage l'impression qu'il disposait d'une meilleure marge alors que celle-ci était nulle ;
- le capitaine a décidé d'interrompre son décollage malgré le fait que l'avion avait atteint la vitesse V1 depuis plusieurs secondes ;
- tous les équipements de freinage disponibles n'ont pas été mobilisés (les inverseurs de poussée n'ayant pas été utilisés) ;
- en termes d'équipement de sécurité en bout de piste, la piste 19 est équipée d'une Runway End Safety Area (RESA) de 90 m de long sur 90 m de large, conforme aux exigences minimales de l'ICAO mais pas à ses recommandations préconisant une RESA de 240 m de long sur 90 m de large.

S'il n'y a pas de doute qu'une piste plus longue est toujours préférable et aurait vraisemblablement permis d'éviter l'accident, ce dernier apparaît significativement dû à une succession d'erreurs humaines. Il faut également signaler que, selon le rapport, des éléments particuliers ont pu influencer la décision du pilote d'interrompre le décollage bien qu'ayant dépassé V1. Le rapport note en effet que l'incident a eu lieu à l'endroit où la pente de la piste 19 augmente de 0,62% à 0,93%, ce qui peut avoir donné l'impression que l'avion ralentissait. En outre, la flotte de Kalitta Air avait subi 12 incidents moteurs au décollage depuis 2006, dont quatre impliquaient l'avion N704CK ici considéré. Le capitaine avait lui-même vécu l'un de ces quatre incidents à Séoul, accompagné d'un bruit sourd. Lors du décollage à Brussels Airport, ce bruit a été perçu par le capitaine comme encore plus fort qu'à Séoul, ce qui a pu lui donner l'impression que l'incident était pire. Enfin, le rapport note aussi que la pilote n'avait pas pris de petit déjeuner, ce qui a potentiellement diminué son temps de réaction du fait d'un moindre taux de glucose sanguin.

Les experts ont en outre calculé que si l'équipage avait utilisé la longueur totale disponible pour les décollages sur la piste 19, il aurait théoriquement été possible de stopper l'avion sur la piste, pourvu que celle-ci soit sèche et même sans utilisation des inverseurs de poussée. Dans la pratique cependant, l'utilisation de la longueur totale de la piste 19 aurait été compliquée par le croisement (et donc le conflit) avec les atterrissages alors organisés sur la piste 25R (voir Figure 10 p. 23), qui impose de positionner l'avion et de décoller durant une période sans atterrissages suffisamment longue. Notons que dans le cas présent, l'avion est parti en avance.

Le rapport d'experts émet plusieurs recommandations suite à cet accident :

- au niveau de Kalitta : modification du programme de formation et de la documentation y-liée, afin de mieux souligner les risques de l'annulation d'un décollage « around V1 » ;
- au niveau de l'aéroport, étendre la zone RESA ou aménager un système alternatif de type EMAS ;
- également au niveau de l'aéroport, renforcer l'unité de contrôle des oiseaux et la formation de ses membres ;
- au niveau des AIP, imposer que les pilotes qui ont besoin de la longueur de piste 19 totale le signalent à la tour de contrôle, comme c'est application pour la piste 25R ; ceci fut fait par Belgocontrol.

On notera que le rapport ne déconseille pas l'utilisation de la piste 19 pour quelque avion que ce soit, y compris le B747 en question. Le rapport indique d'ailleurs que *"As per F.A.R. Take-off runway length graph hereunder, runway 20 can accommodate a B747-200F up to a take-off weight of 800000 lb, in standard conditions (note: N704CK had a TO gross weight of 690215 lb)"* (soit 313 tonnes).

Par contre, le rapport recommande d'améliorer la sécurité de la piste 19. De ce point de vue, le rapport reconnaît que l'extension de la zone RESA à 240 m (comme recommandé par l'ICAO) semble difficile du fait des infrastructures existantes (route côté nord et chemin de fer côté sud) qui induiraient un coût important ou alors une réduction de la longueur utile de la piste 19 (et donc l'éviction des avions lourds). Les auteurs citent la possibilité d'installer un Engineered Material Arrestor System (EMAS). Plus court qu'un RESA, il s'agit d'un lit de matériau friable sous le poids d'un avion, disposé en bout de piste et dans lequel les roues d'un avion s'enfoncent en cas de sortie de piste, ce qui conduit à le freiner (Figure 72 et Figure 73).

Aux États-Unis, une centaine de pistes ont été équipées d'un EMAS depuis 1996¹. En 2009, le coût moyen d'investissement d'un EMAS de 150 pieds x 300 pieds y était estimé à 8,2 millions de dollars 2007 et le coût annuel d'entretien à 3,05 \$/pied carré². La liste des avions stoppés avec succès après une sortie de piste inclut un B747-200 cargo de 276,7 tonnes sorti de piste à l'aéroport JFK à plus de 70 nœuds lors d'un atterrissage sur piste verglacée³.

¹ Voir https://www.faa.gov/news/fact_sheets/news_story.cfm?newsId=13754.

² Barsotti M., Puryear J., Stevens D., 2009, Developing Improved Civil Aircraft Arresting Systems, ACRP (Airport Cooperative Research Program) report 29, Transportation Research Board.

³ Aviation Safety World, August 2006, p. 16.



Figure 72. EMAS à Boston Logan Airport

Source : www.skybrary.aero



Figure 73. Avion stoppé par un EMAS

Source : Aviation Safety World, August 2006

Selon le rapport de l'accident du vol Kalitta 207, les calculs indiquent que l'avion aurait été arrêté avant le premier talus si la piste 19 avait été équipée d'un système EMAS et à condition que l'appareil n'ait pas été dévié vers la droite par le pilote.

A priori, une telle installation est de la responsabilité de l'aéroport. En effet, l'article 7 de l'arrêté royal octroyant la licence d'exploitation de l'aéroport à BIAC¹ dispose que « *Conformément à l'article 30 de l'arrêté royal du 27 mai 2004 relatif à la transformation de B.I.A.C. en société anonyme de droit privé et aux installations aéroportuaires, le titulaire doit : 1° entretenir et développer les installations aéroportuaires dans des conditions économiquement acceptables de manière à assurer la sécurité et la sûreté des personnes et des installations aéroportuaires (...)* ».

C'est ainsi que le Secrétaire d'État M. Wathelet a écrit à Brussels Airport Company pour s'enquérir des mesures prises par l'aéroport suite aux recommandations du rapport précité

¹ Arrêté royal du 21/6/2004 octroyant la licence d'exploitation de l'aéroport de Bruxelles-National à la société anonyme B.I.A.C.

(allongement du RESA ou placement d'un EMAS ou toute autre solution)¹. Pour autant que nous sachions, aucune mesure n'a pour autant été prise par l'aéroport. En tout état de cause, le RESA n'a pas été étendu ni un EMAS installé à ce jour.

Phase 5 (9/1/2014) : modification de certaines routes de départ via le nord de la RBC

Cette phase consiste en une modification de deux routes de départ du virage à droite depuis la piste 25R. Depuis le déplacement de la route DENUT vers Neder-over-Heembeek, celle-ci croise la route CIV. Les deux routes sont modifiées comme suit :

- la route DENUT est déplacée vers le nord (DENUT 5C) ;
- la route CIV est rapprochée de la RBC au nord et éloignée à l'ouest (CIV 3C).

Ce qui a été présenté comme une amélioration pour les habitants du nord de la RBC correspond en fait à une situation en partie dégradée. En effet :

- le déplacement de la route DENUT est limité (750 m entre axes médians avant/après à l'endroit où ceux-ci sont le plus éloignés l'un de l'autre)² ;
- la route CIV est suffisamment rapprochée pour gêner les quartiers denses du nord-ouest de la RBC ;
- le trafic de la route CIV est plus important que celui de la route DENUT (Tableau 7), alors même que les densités de population sont plus élevées au sud du Ring (Strombeek-Bever, Neder-over-Heembeek) qu'au nord de celui-ci, ainsi que le montre la Figure 81 page 122.

Qui plus est, en considérant l'enveloppe des 80% de vols autour de la route médiane, l'éloignement de la RBC côté ouest n'est pas suffisant pour épargner des quartiers encore densément peuplés (Figure 81 p. 122).

	CIV 2C-3C-4C	DENUT 4C-5C-6C
2013	11 220	5 652
2014	15 427	7 902
2015	14 653	8 798

Tableau 7. Trafic récent sur les routes DENUT C et CIV C

Source : Belgocontrol et IBGE

¹ Courrier du 30/1/2012 du Secrétaire d'État aux Transports à l'administrateur délégué de Brussels Airport Company.

² Calculs des auteurs.

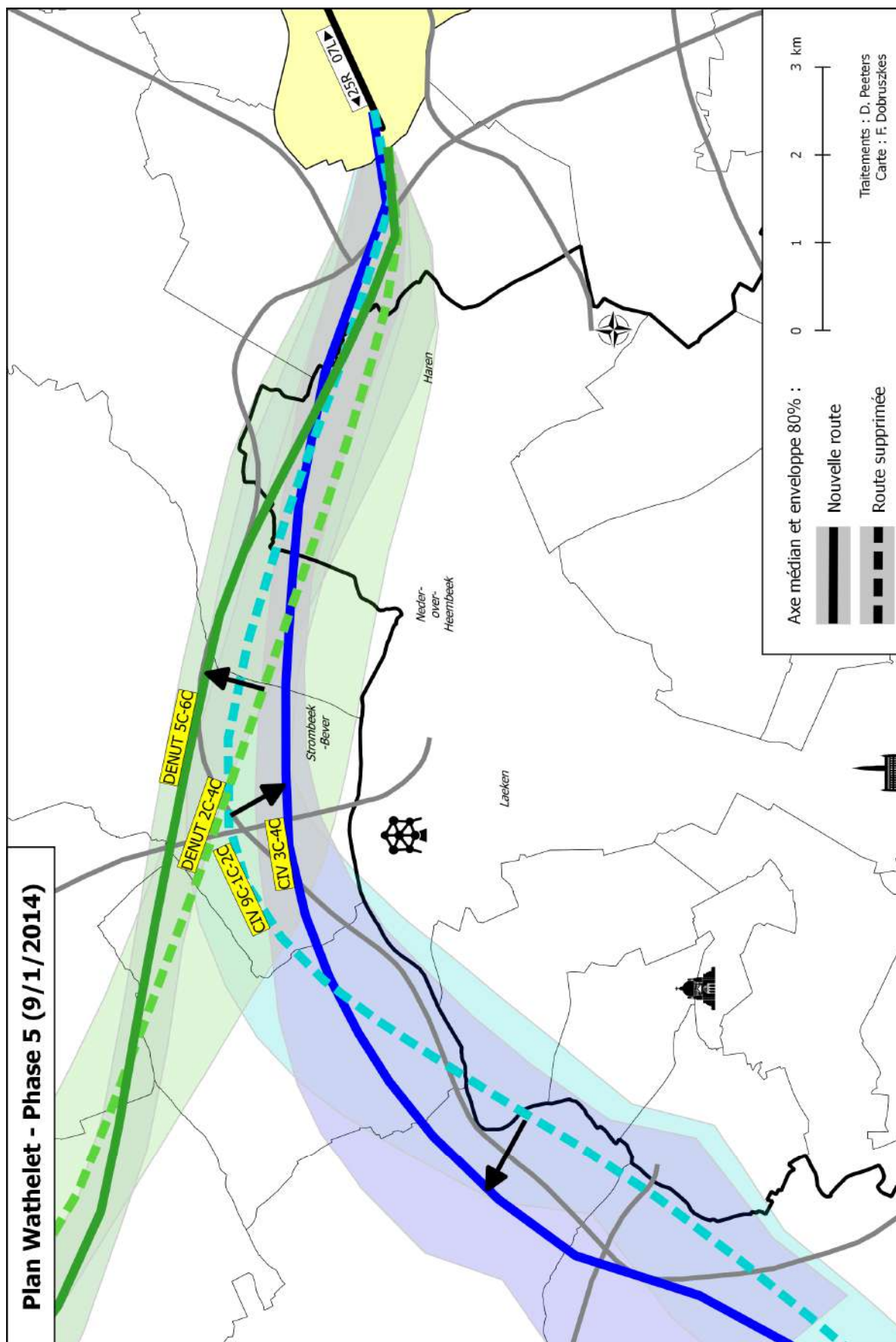


Figure 74. La phase 5 du « plan Wathelet »

Phase 6 (6/2/2014) :

- déplacement de la majorité des vols du virage gauche vers le centre-est de la RBC

- forte intensification de l'utilisation de la route Canal

La sixième phase est assurément celle qui aura provoqué le plus de protestations. Celle-ci implique en effet d'importantes modifications des routes aux décollages (Figure 75) :

- un nouveau tracé du virage gauche principal depuis la piste 25R (SOPOK-PITES-ROUSY) qui ne passe plus par l'est de la Région de Bruxelles-Capitale et sa proche périphérie mais par un nouvel axe, inédit, Haren, centre d'Evere, est de Schaerbeek, Cinquante-naire, Etterbeek, Auderghem (Saint-Julien) et Watermael-Boitsfort (cités jardins et Coin du Balai) (routes SOPOK-PITES-ROUSY 4C) ; ces routes ne passent plus par la balise de Huldenberg ;
- création d'une nouvelle route à destination de l'est et du sud-est qui suit la route du Canal jusqu'à Drogenbos (nouvelles routes LNO, SPI, SOPOK, PITES et ROUSY 1Y), et destinée à accueillir :
 - la nuit : les petits et moyens porteurs des routes « Zoulou » qui, jusque-là, contournaient la RBC via les périphéries nord, ouest et sud ;
 - jour et nuit : les gros porteurs en remplacement des routes « delta » LNO-SPI 2D et SOPOK-PITES-ROUSY 3D qui jusqu'à présent traversaient la RBC en ligne droite vers Anderlecht (dans la pratique, ce point n'a pu être exécuté)¹.

Autrement dit, cette phase :

- soulage les marges est, nord et ouest de la RBC et les périphéries correspondantes ;
- induit deux axes de concentration du trafic et donc des nuisances sur des zones particulièrement denses de la RBC² (virage à gauche large et route du Canal).

La route du Canal, historiquement utilisée pour quelques vols de nuit avec un quota count inférieur à 4, et déjà renforcée par le transfert des vols de la route Chabert en 2012, devient un axe majeur contribuant à soulager les périphéries nord et est

Par ailleurs, la route LNO-SPI se voit dotée d'un waypoint (BR030) localisé à Tourinnes-la-Grosse. Celui-ci explique vraisemblablement le fait que les avions se retrouvent très légèrement déplacés vers l'est par rapport à Woluwe-St-Lambert et Woluwe-St-Pierre (Figure 75).

¹ Sauf en cas d'activités militaires, ce qui explique le maintien des routes Delta aux AIP.

² Voir les estimations de population dans Dobruszkes F., Decroly J.-M., Sotiaux A. (2014), Analyse ex post des nouvelles procédures aériennes mises en service le 6 février 2014 dans la région métropolitaine bruxelloise, Étude pour le SPF Mobilité et Transports, Rapport final, 7 mai 2014

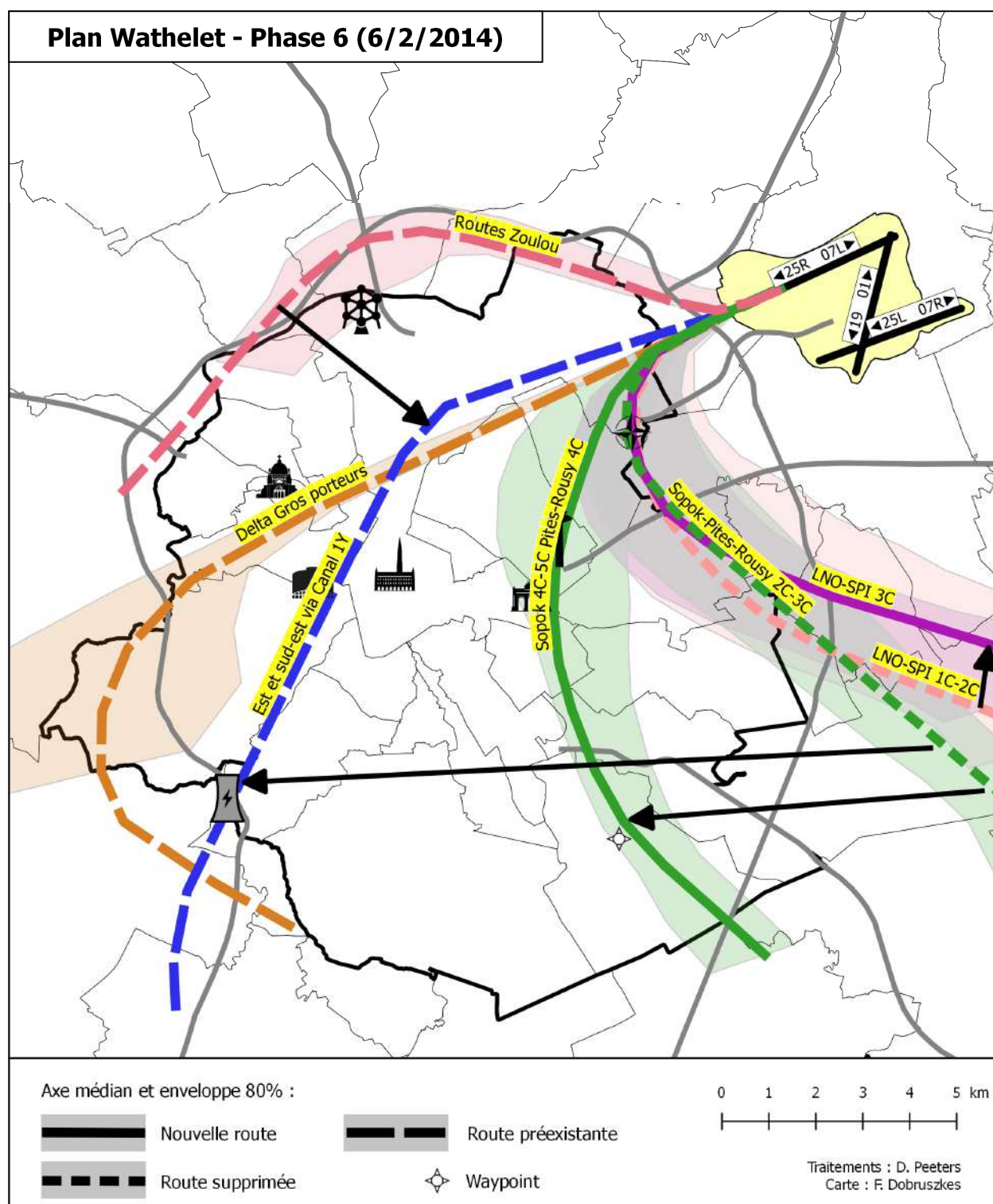


Figure 75. La phase 6 du « plan Wathelet »

Disparition du caractère subsidiaire des atterrissages sur les pistes 07 :

Il faut par ailleurs signaler que l'AIP du 6/2/2014 voit aussi la disparition d'une mention qui figurait aux AIP depuis au moins deux décennies¹ et qui stipulait que les pistes 07L et 07R ne devraient pas être utilisées pour l'atterrissage, sauf lorsque aucune autre solution n'est possible

¹ Cf. l'AIP du 21/7/1994.

(Figure 76). Nous n'avons pas pu déterminer l'origine de cette suppression, qui en tout état de cause ne figure pas dans l'accord de 2010¹.

2.3. When the components exceed the values stated hereabove, a runway more nearly into wind will be assigned. However, neither RWYs 07L and 07R shall be used for landing nor RWY 25L for take-off, except when no other suitable runway is available.

Figure 76. Extrait de l'AIP du 22/5/1995.

Cette modification est à replacer dans le contexte de la contestation des atterrissages sur la piste 01, qui, lorsqu'elle est activée, conduit à concentrer ceux-ci sur un faisceau étroit via l'extrême est de Woluwe-St-Pierre, Kraainem, Wezembeek-Oppem et le sud de Zaventem. Cette procédure est normalement d'application lorsque le vent souffle depuis le nord, mais aussi depuis l'est ou le nord-est pour autant que le seuil maximal des vents latéraux prévu ne soit pas dépassé.

Or, depuis quelques années, revient régulièrement le projet d'installation d'un ILS ou d'une procédure de guidage satellite sur la piste 07L. Ceci permettrait de grandement faciliter les atterrissages sur cette piste indépendamment des conditions météorologiques, d'y augmenter le débit des atterrissages et d'éviter le croisement de pistes de la configuration décollages 07R/atterrissages 01 qui complique la tâche des contrôleurs aériens et restreint la capacité de l'aéroport. Cependant, atterrir sur la piste 07L implique le survol de quartiers denses de la RBC (Figure 77). Dans la situation actuelle, les atterrissages s'y font essentiellement par une approche courbée², avec un survol de Ganshoren, Jette, Laeken, Neder-over-Heembeek et Haren. En cas d'installation d'un ILS ou de guidage satellite, une route rectiligne serait d'application (comme durant l'été 2016 du fait des travaux sur la piste 01/19). Cette situation serait encore plus pénalisante en termes de nombre d'habitants impactés (axe Molenbeek, Koekelberg, centre-ville, quartier maritime, nord de Schaerbeek et d'Evere, Haren). Ceci est illustré par le Tableau 8, basé sur un buffer de 15 km de longueur et 1 km de large autour de l'axe des atterrissages.

Axe	RBC	Flandre	Total
Piste 01	19 679	35 307	54 986
Piste 07L courbée	152 441	22 801	175 242
Piste 07L rectiligne	265 702	19 784	285 486
Piste 07R	317 514	20 422	337 936
Piste 19	0	28 423	28 423
Piste 25L	0	20 015	20 015
Piste 25R	0	19 128	19 128
Pistes 25L+25R	0	37 463	37 463

Tableau 8. Population 2011 résidant à maximum 1 km des axes d'atterrissage (longueur 15 km)

Source : calculs personnels et Statbel

¹ Cabinet du Secrétaire d'Etat à la Mobilité, 25/2/2010, Note au Conseil des Ministres. CONCERNE: - Rapport d'avancement sur la gestion des nuisances sonores de l'aéroport de Bruxelles-National ; - Proposition de décisions.

² Cette courbure est due au fait que les avions sont tenus de se diriger vers la balise BUB sise en amont de la piste 25L (donc à l'est de la piste 07R), puis de virer pour s'aligner sur l'axe de la piste 07L à environ 2 km de celle-ci.

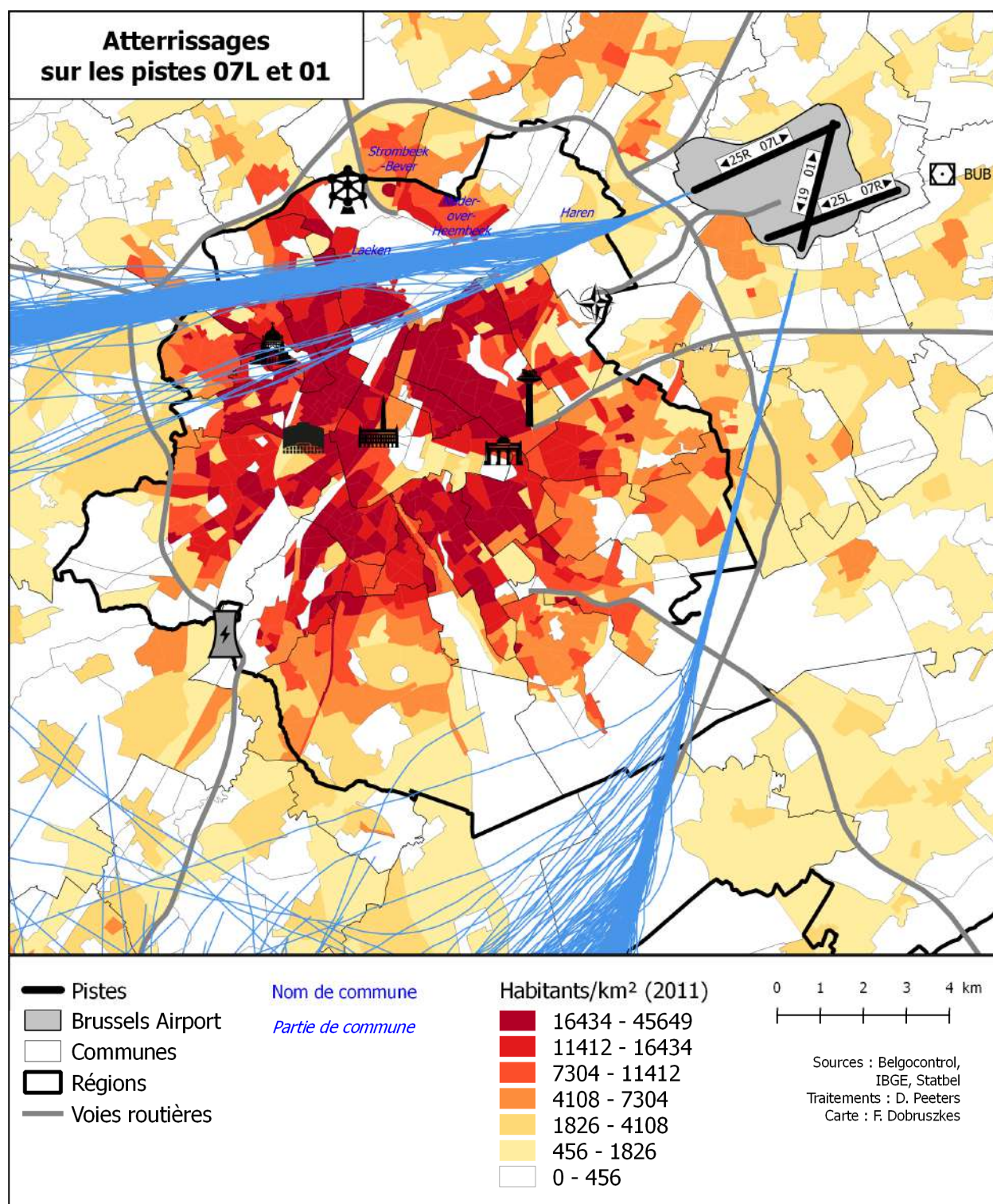


Figure 77. Atterrissages sur les pistes 07L et 01 vs densités de population

Ceci n'empêche pas divers acteurs de promouvoir la piste 07L pour les atterrissages :

- Belgocontrol et Brussels Airport Company, qui ont pour but le maintien à son niveau maximal de la capacité de l'aéroport en toute condition (voire l'augmentation de la capacité), et ce par l'utilisation des pistes 07L/07R plutôt que 01/07R ;
- certaines associations d'habitants qui ont pour objectif le déplacement des nuisances ailleurs que sur l'axe de la piste 01, fut-ce au détriment des quartiers beaucoup plus

densément peuplés sis dans l'axe des pistes 07, ainsi que le montre sans ambiguïté la Figure 77.

Ainsi, un ILS est demandé par Belgocontrol, comme en témoigne un courrier que lui adresse le Secrétaire d'État E. Schouppe le 16/6/2009 et qui écrit que « *suite aux arguments en faveur de l'installation d'un ILS sur la piste 07L avancés par vos services lors de la réunion du 9 juin dernier et développés dans la note reprise en annexe transmise par mail du 12 juin, je vous saurai gré d'initier aussi rapidement que possible la procédure pour l'installation d'un ILS sur la piste 07L (...)* »¹. À noter que cette mesure ne fait pas partie de l'accord de 2008 et le Gouvernement fédéral impose ensuite à Belgocontrol de suspendre l'exécution de cette instruction. Le projet d'ILS est rediscuté en réunion inter-cabinet en 2013 et rejeté à nouveau².

Un ILS est aussi réclamé par des associations et élus défendant surtout l'Oostrand. À titre d'exemple, en 2014, l'UBCNA³ écrit qu' « *Un équipement électronique d'aide à l'atterrissage I.L.S. doit être installé sur la piste 07 Left afin de permettre des atterrissages par vent d'est* ». Et en 2016, les associations AWACCS Wezembeek-Oppem et Wake Up Kraainem présentent au Ministre fédéral de la Mobilité F. Bellot leurs pistes de solution, dont « *Lever l'impossibilité de facto de l'usage de la 07L et de la 19 pour les atterrissages (sous-équipement volontaire, cfr ILS ou RNP sur 07L bloqué)* »⁴.

Brussels Airport Company a pour sa part tout récemment présenté une « Vision Stratégique 2040 » qui vise à augmenter la capacité de l'aéroport à 84 mouvements par heure d'ici à 2020 (contre 74 actuellement), et ce notamment « En utilisant les trois pistes pour l'atterrissage dans le cadre de l'utilisation alternative des pistes. »⁵.

La suppression à l'AIP du caractère subsidiaire et exceptionnel de l'utilisation des pistes 07 pour les atterrissages induit le risque d'un déplacement des atterrissages de la piste 01 vers la piste 07L, et donc un survol accru de l'ouest et du nord de la RBC à basse altitude, au bénéfice de l'axe Hoeilaart, extrême est d'Auderghem et de Woluwe-St-Pierre, Wezembeek-Oppem, Kraainem et Zaventem. En effet, même si les vents latéraux acceptés en cas d'atterrissages sur la piste 01 ont été ré-augmentés, la mention relative aux pistes 07 supprimée des AIP le 6/2/2014 annule la priorité donnée à la piste 01 sur les pistes 07. Pour prendre un exemple concret, un vent d'est de 15 nœuds n'interdit a priori pas d'atterrir sur la piste 01. Cependant, rien n'empêche plus de donner la priorité à la piste 07L dans pareille situation. Plus généralement, cette modification de l'AIP ouvre la porte à des modifications ultérieures qui conduiraient à une utilisation bien plus intensive de la piste 07L pour les atterrissages (installation d'un ILS ou mise en œuvre d'un guidage satellite, révision des normes de vents latéraux pour restreindre l'utilisation de la piste 01 en cas de vent d'est, etc.).

¹ Lettre du Secrétaire d'Etat à la Mobilité E. Schouppe à l'administrateur délégué de Belgocontrol.

² Procès-Verbal de la réunion IKW n° 1017 du 12 Juin 2013.

³ asbl UBCNA / BUTV vzw, 2014, Revendications des associations de riverains.

⁴ AWACCS Wezembeek-Oppem et Wake Up Kraainem, Pour un aéroport viable et durable, en vue de l'intérêt général, Présentation au Ministre F. Bellot 28/06/2016

⁵ Brussels Airport Company (2016), Vision Stratégique Brussels Airport 2040, Connecting Belgium to the Future.

Phase 7 (6/3/2014) : modification des décollages depuis la piste 07R (Leuven rechtdoor)

La dernière phase du plan ne concerne à première vue pas la RBC. Elle modifie en effet la procédure de décollage des vols à destination du sud-est depuis la piste 07R, donc vers l'est. Jusqu'à là, les avions viraient à droite vers Nederokkerzeel, donc rapidement après le décollage. Depuis l'application de la nouvelle procédure dite « Leuven rechtdoor », ils virent à droite après Louvain, à hauteur de Rotselaar.

Selon la Guilde des contrôleurs aériens, la procédure « Leuven rechtdoor » pose plusieurs problèmes¹, dont :

- une diminution de capacité de l'aéroport, car les avions se suivant sur un même axe, ils doivent être plus espacés du fait des turbulences générées dans leur sillage ;
- un allongement du trajet des avions qui atterrissent sur la piste 01 car rend impossible le trajet court via l'est du Brabant wallon, imposant donc la longue boucle via la RBC (voir Figure 68 p. 101).

Phase imprévue (ou 6bis) (29/4/2014) : correction du virage gauche large sur le centre-est de la RBC

Cette phase, non prévue initialement, consiste à redresser quelque peu les routes SOPOK-PITES-ROUSY, en la déplaçant quelque peu vers l'est (Figure 78).

La procédure modifiée éloigne quelque peu la route du quartier européen, le nouvel axe passant plutôt par le sud d'Evere, l'ouest de Woluwe-St-Lambert (Andromède et Broqueville) et de Woluwe-St-Pierre (Chant d'Oiseau), Auderghem (Chant d'Oiseau et Demey) et Watermael-Boitsfort (cités jardins et Coin du Balai, comme auparavant du fait du waypoint BR020).

¹ Belgian Guild of Air Traffic Controllers et ACV/Transcom, 20/10/2013, Uitvoering luchthavenakkoorden in strijd met eigen principes, disponible sur <http://www.politics.be/persmededelingen/36796/> (consulté le 16/10/2016).

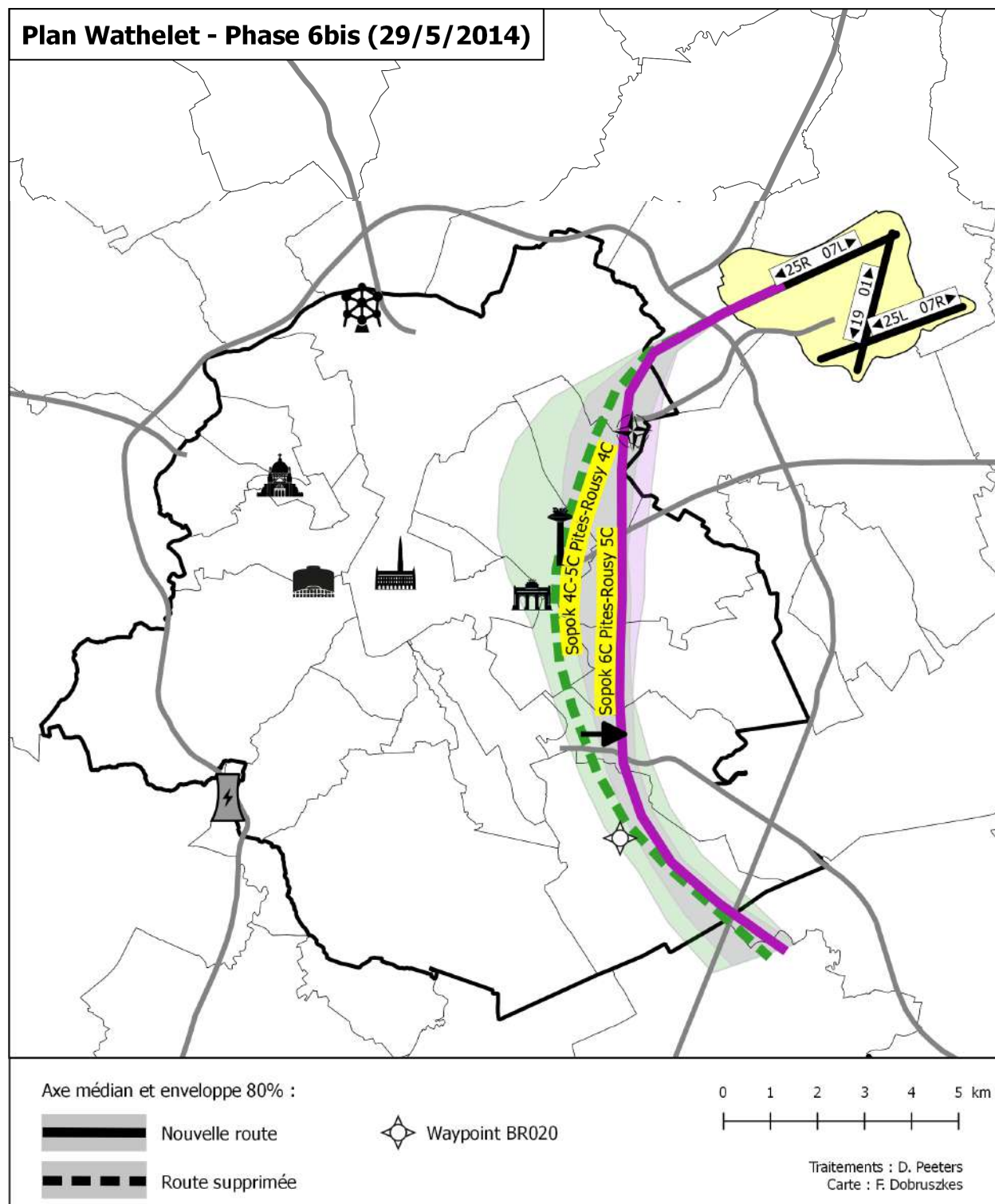


Figure 78. La phase imprévue du « plan Wathelet »

Conclusion

Les modifications opérées en 2013/2014 conduisent à la situation résumée par la Figure 79, créant de fait deux axes de concentration au-dessus des quartiers denses de la RBC (axe Canal renforcé et nouvelle route du virage gauche large via Evere, Schaerbeek, Etterbeek, l'ouest des deux Woluwe, Auderghem et Watermael-Boitsfort). La route Canal, initialement créée pour accueillir trois à quatre vols par nuit avec un quota count inférieur à 4, est devenue la route principale de nuit et une route de jour significativement utilisée, y compris par des avions

lourds ayant un $QC > 4$. Parmi les quartiers très denses, les seuls quartiers soulagés sont ceux qui ne subissent plus la route Chabert, mais à condition d'être suffisamment éloignés de la route Canal et de la nouvelle route Sopok-Pites-Rousy. Les principaux bénéficiaires sont l'est des deux Woluwe, l'Oostrand et le Noordrand.

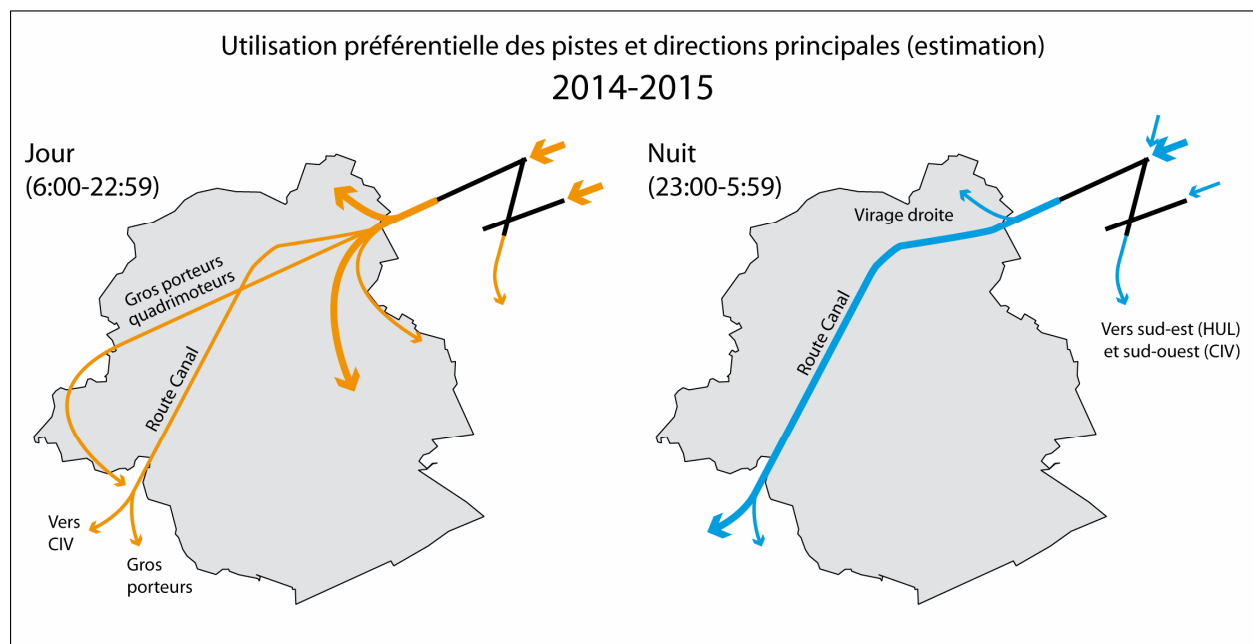


Figure 79. Exploitation normale de l'aéroport (février 2014 – mars 2015)

On peut retenir de cet épisode qu'une fois de plus, la volonté de soulager les quartiers moins denses des périphéries nord et est a conduit à un compromis consistant à détourner une part significative du trafic sur des quartiers denses de la RBC (survolés par 45,6 % des décollages en avril 2014 contre 7,3 % en janvier 2014¹). De ce point de vue, le « plan Wathelet » s'inscrit dans la lignée des décisions ayant conduit à la (re)mise en œuvre des routes Chabert et Canal. Cependant, c'est la première fois que le Noordrand et l'Oostrand sont conjointement soulagés au détriment de la RBC. Le survol de quartiers denses est alors sans précédent depuis l'instauration des virages courts en 1972 (voir 4.4.2, p. 48).

4.4.13. Annulation partielle de la phase 6 du « plan Wathelet »

On sait que la Ministre bruxelloise de l'Environnement E. Huytebroeck a saisi la justice dans le cadre de la loi du 12/1/1993 ouvrant un droit d'action en matière de protection de l'environnement. La Région a demandé d'ordonner la cessation de l'utilisation :

- de la route Canal tel que modifiée à partir du 6/2/2014
- des virages gauches LNO-SPI et SOPOK-PITES-ROUSY tels qu'exploités à partir du 6/2/2014 et ensuite modifiés en mars et mai 2014.

La Région a été rejointe en ce sens par les communes de Schaerbeek, Auderghem, Woluwe-St-Lambert, Ixelles, Forest, Watermael-Boitsfort et Etterbeek, ainsi que l'asbl Bruxelles Air Libre.

¹ Dobruszkes F., Decroly J.-M., Sotiaux A. (2014), Analyse ex post des nouvelles procédures aériennes mises en service le 6 février 2014 dans la région métropolitaine bruxelloise, Étude pour le SPF Mobilité et Transports, Rapport final, 7 mai 2014.

Sa demande est basée en particulier sur les dépassement des normes de bruit (fixées par l'arrêté régional « bruit des avions » du 27/5/1999) induits par les nouvelles procédures, l'absence de concertation avec le public et l'absence d'études d'incidences.

Dans son arrêt du 31/7/2014¹, le Tribunal de Première instance a confirmé que l'arrêté « bruit des avions » du 27/5/1999 est une base légale valide pour la demande en cessation. Se basant sur les dépassements constatés (et, complémentirement, sur notre étude réalisée pour le SPF²), il a alors donné raison à la Région bruxelloise, ordonnant de cesser l'utilisation des routes Canal, LNO-SPI et SOPOK-PITES-ROUSY telles que modifiées à partir du 6/2/2014.

Pour autant, le Tribunal ne dit pas s'il faut rétablir les anciennes procédures ou en imposer d'autres. Le Gouvernement Di Rupo, en affaires courantes, ne tranchera pas ce point. Finalement, c'est le Gouvernement Michel qui optera pour le retour aux anciennes procédures, ce qui sera fait à partir de l'AIP du 2/4/2015 (Figure 80).

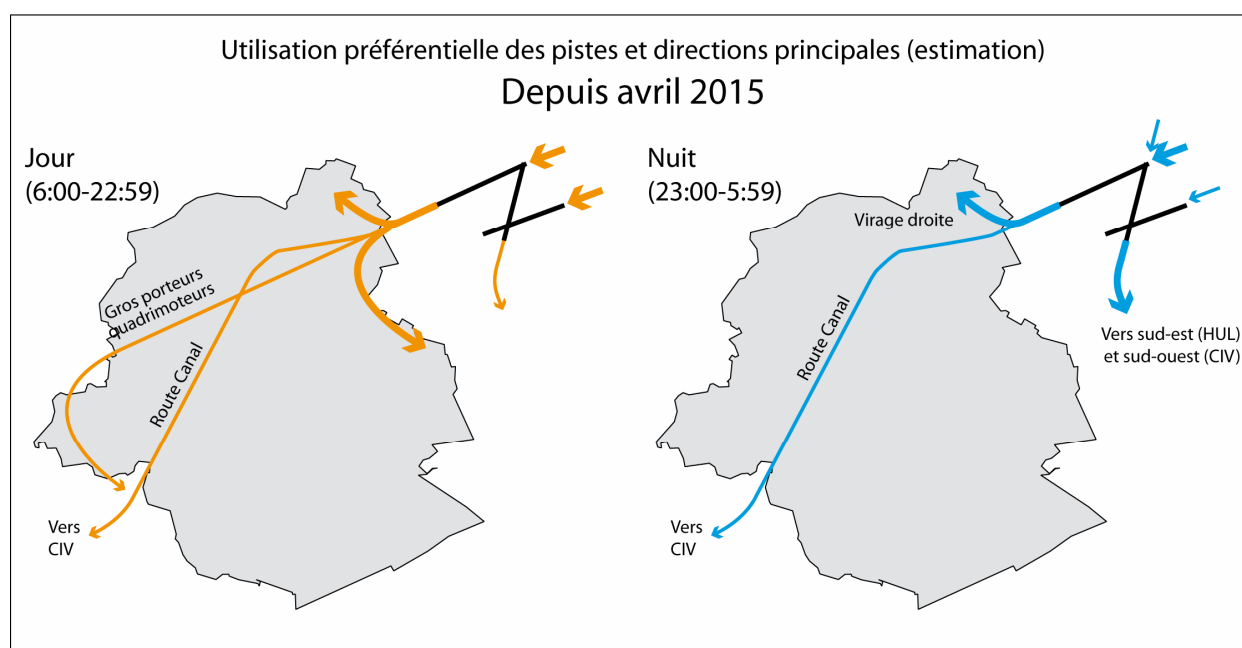


Figure 80. Exploitation normale de l'aéroport depuis avril 2015

Il faut noter que ce retour en arrière ne supprime :

- ni la route du Canal ;
- ni les autres modifications de procédure appliquées ces dernières années, dont en particulier le rapprochement de la route de Chièvres du nord/nord-ouest de la RBC et la suppression de la disposition donnant un caractère exceptionnel à l'utilisation des pistes 07 pour l'atterrissage.

Cependant, l'utilisation nocturne de la route du Canal sera dans un premier temps plus restrictive qu'avant le 6/2/2014. En effet, l'AIP du 2/4/2015 n'autorise plus que 32 types d'avion, contre 178 types jusqu'à l'AIP du 9/1/2014 (inclusive). Autant la liste ancienne incluait des types d'avion dont le QC pouvait atteindre ou dépasser 4 (par exemple les A321), autant la nouvelle

¹ Tribunal de Première instance, 31/7/2014, réf. 14/3600/A.

² Dobruszkes F., Decroly J.-M., Sotiaux A. (2014), Analyse ex post des nouvelles procédures aériennes mises en service le 6 février 2014 dans la région métropolitaine bruxelloise, Étude pour le SPF Mobilité et Transports, Rapport final, 7 mai 2014.

liste semble avoir adopté la démarche inverse (exclusion des types d'avion dont le QC pourrait atteindre ou dépasser 4). L'AIP du 20/8/2015 abandonnera le principe de type d'avions autorisés pour une mention $QC \leq 4$ s'agissant des vols de nuit (pas de limite en journée).

4.4.14. La situation 2016

4.4.14.1. Décollages

Dans ce point, nous détaillons la position actuelle des principales routes, représentées par leur axe médian et l'enveloppe contenant 80% des vols. Rappelons que ces éléments sont calculés sur un très grand nombre d'observations (voir l'inventaire au Tableau 3 p. 17)¹.

Virages à droite :

La Figure 81 montre la situation pour les décollages depuis la piste 25R avec virage à droite. La route qui impacte le plus la RBC est la route de Chièvres (CIV), souvent modifiée depuis deux décennies et rapprochée du nord et nord-ouest de la RBC le 9/1/2014. Alors que les routes DENUT (depuis sa modification le 9/1/2014) et KOK sont axées sur les quartiers moins denses du Noordrand, la route CIV survole au contraire les parties plus denses que sont Strombeek-Bever (partie sud de Grimbergen) et le sud-est de Wemmel.

On notera aussi la plus grande dispersion des vols pour les deux routes qui impliquent des virages plus marqués, à savoir les routes vers les balises NIK, HELEN et CIV.

De plus, la Figure 82 représente les routes Zoulou, parfois utilisées la nuit pour des vols à destination du sud-est contournant la RBC par le nord, l'ouest et le sud (notamment par des avions gros porteurs qui décollent exceptionnellement de nuit suite à un retard, et qui ne sont autorisés ni sur la route Canal ni au départ de la piste 19). Alors que cette route est exclusivement utilisable la nuit, force est de constater qu'elle est plus proche de l'ouest de la RBC que ne l'est la route de Chièvres (CIV). Qui plus est, la forme en première apparence bizarre de son enveloppe 80% révèle qu'un certain nombre d'avions coupent à travers le sud de la RBC au lieu d'effectuer un tour plus large.

¹ Cependant, nous écrivons « Situation actuelle 2016 » afin d'être concis.

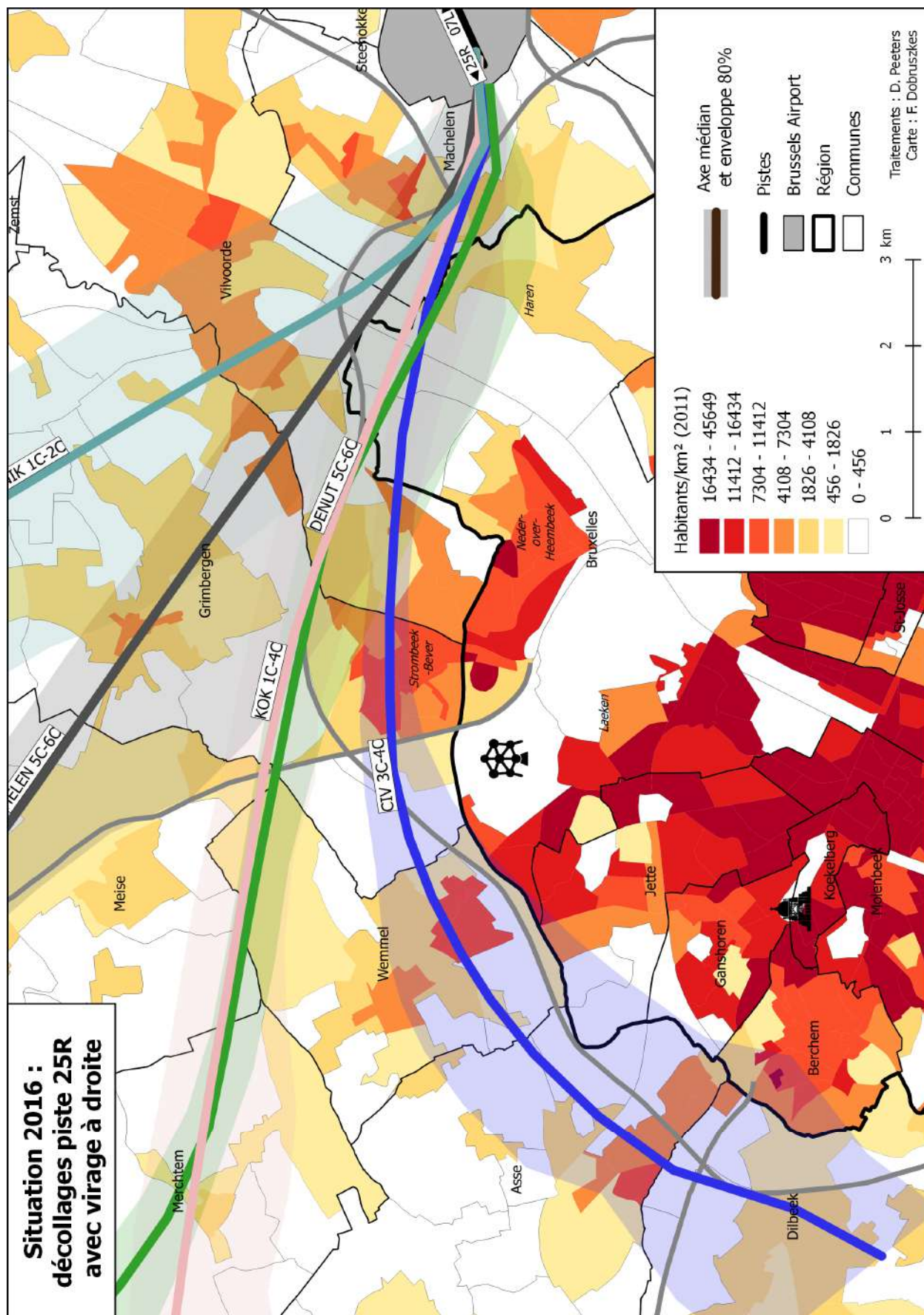


Figure 81. Situation actuelle : décollages piste 25R avec virage à droite

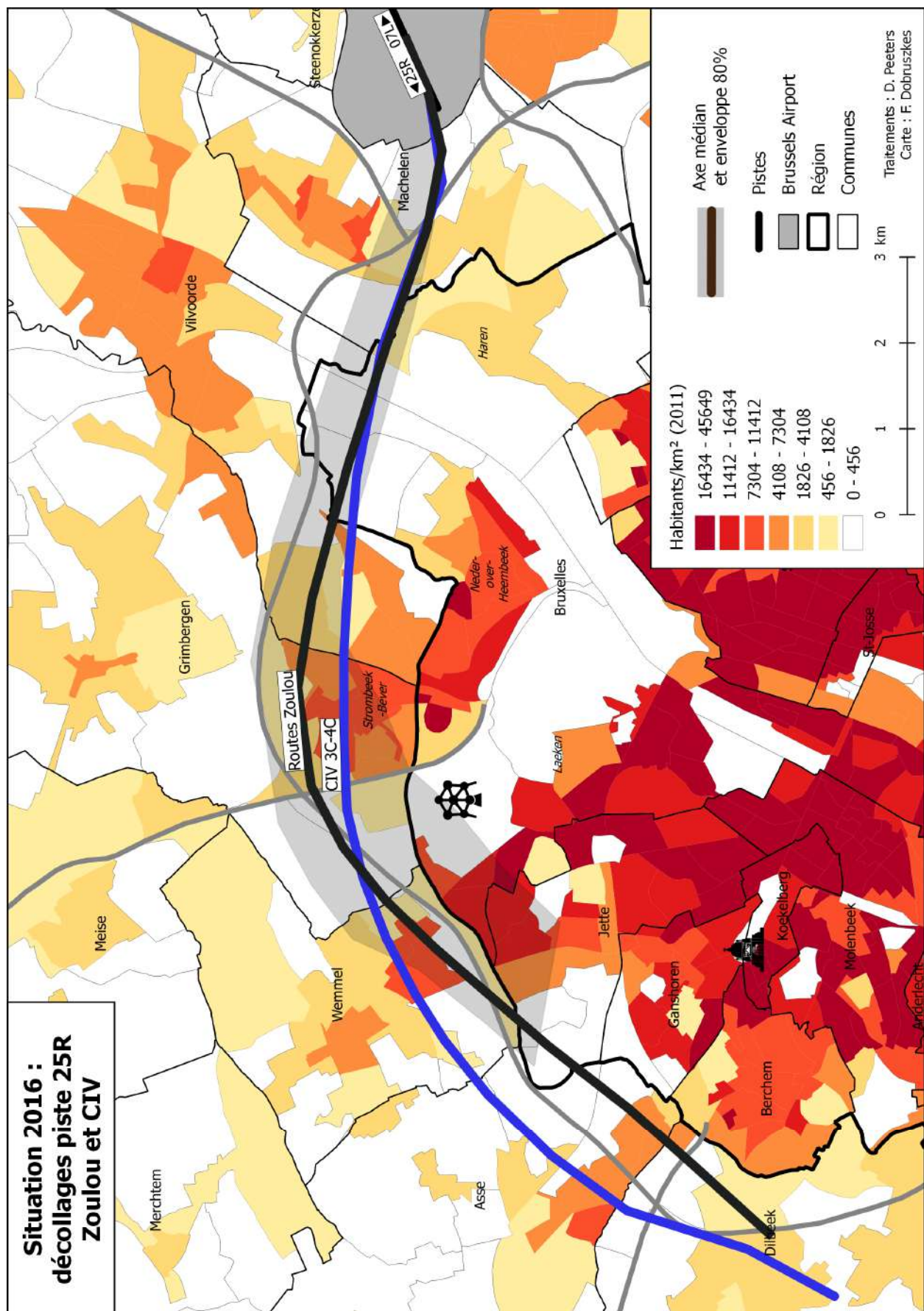


Figure 82. Situation actuelle : décollages piste 25R, routes Zoulou et CIV

Virages à gauche :

La figure Figure 83 montre les deux virages à gauche (SOPOK-PITES-ROUSY via la balise HUL et LNO-SPI). La route SOPOK-PITES-ROUSY vers HUL présente un axe centre qui frôle la limite régionale en survolant la limite de Woluwe-St-Lambert (Hof Ten Berg et clinique Saint-Luc), Kraainem (av. de Wezembeek) et le centre de Tervuren.

La route LNO-SPI (séparée de la précédente depuis le plan de dispersion du Ministre Anciaux de 2004) pénètre un peu plus (jusqu'à 750 m) dans la RBC en survolant Woluwe-St-Lambert (av. Marcel Thiry, Kappeleveld), Woluwe-St-Pierre (Stockel), le centre-sud de Kraainem et le centre de Tervuren.

Cependant, l'emprise spatiale de ces routes est large car le rayon de courbure du virage varie significativement en fonction du type d'avion (masse, motorisation et chargement) et des conditions météorologiques. Ainsi, l'enveloppe de 80% des vols de la route SOPOK-PITES-ROUSY s'étend jusqu'à la cité jardin d'Evere, la cité des Constellations et le Gootveld (Woluwe-St-Lambert) et le quartier Joli Bois / Sainte-Alix (Woluwe-St-Pierre) ; la route LNO-SPI s'étend pour sa part jusqu'au Tomberg (Woluwe-St-Lambert), du fait de sa pénétration plus importante dans la RBC. En proche périphérie, les deux routes ont des emprises équivalentes jusqu'à Wezembeek-Oppem, s'étendant au-dessus du sud-ouest de Zaventem, Kraainem et le centre de Tervuren.

La différence de pénétration dans la RBC entre les deux routes tient vraisemblablement à leur définition. Vers LNO ou SPI, les avions doivent intercepter la radiale de 287° vers LNO. En pratique, l'ordinateur de bord calcule une interception qui conduit à un virage plus large que ce que permettraient d'autres procédures.

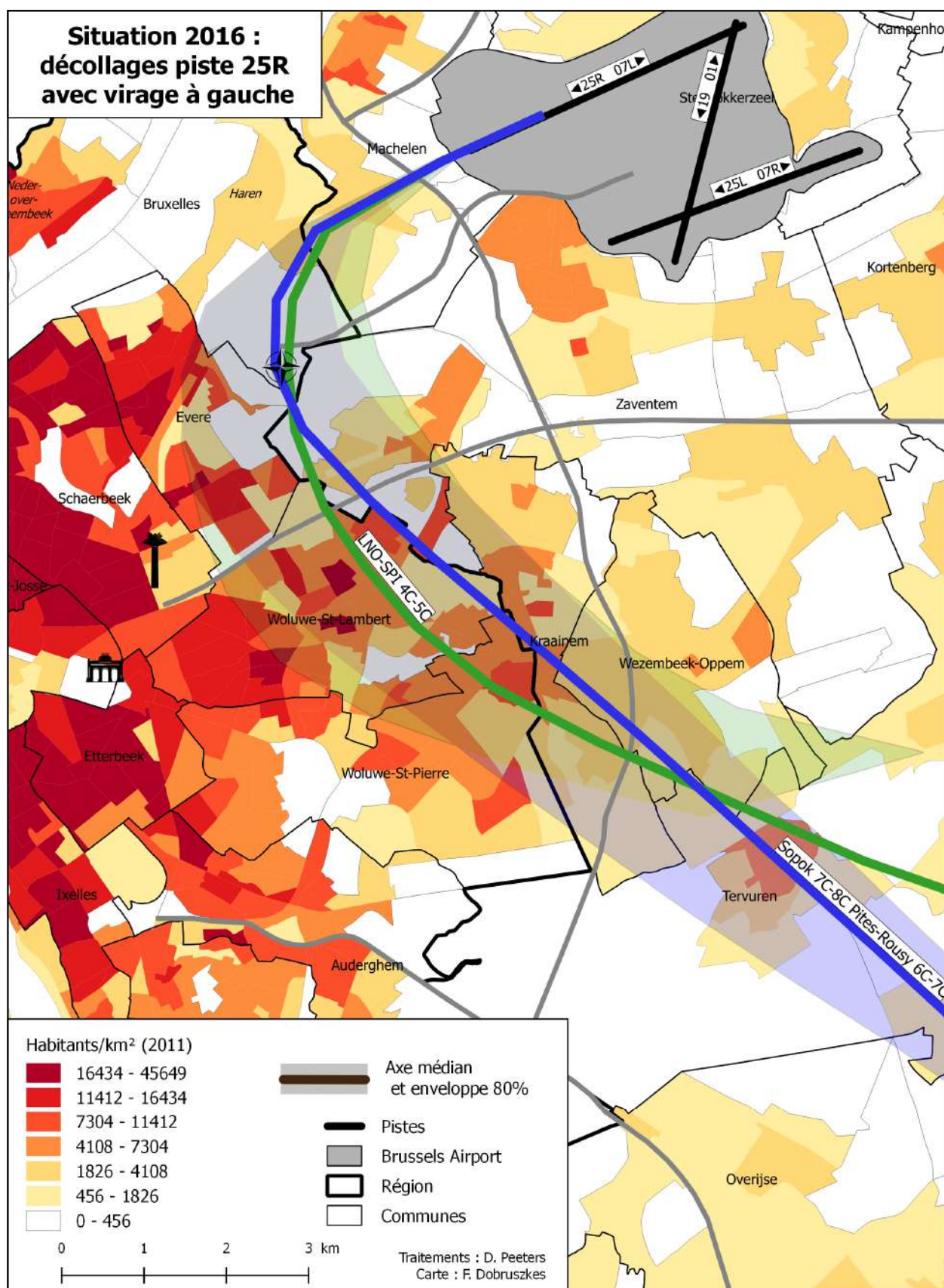


Figure 83. Situation actuelle : décollages piste 25R avec virage à gauche

Traversées de Bruxelles :

Concernant les routes « delta » traversant la RBC (Figure 84), la route du Canal (CIV xD) survole Haren puis les quartiers très denses de Bockstael (Laeken), Tour et Taxis (Bruxelles et Molenbeek) et du Canal (est de Molenbeek et Anderlecht, ouest du Pentagone, de Saint-Gilles et de Forest) et enfin l'est de Sint-Pieters-Leeuw.

Rappelons que nous avons précédemment estimé le nombre d'habitants concernés par la route Canal à¹ :

- 148 683 sur 10 km
- 338 886 sur 15 km
- 392 344 sur 20 km
- 175 951 sur 20 km avec abattement selon l'éloignement à l'aéroport (1/20 par km)

Ces nombres d'habitants se situaient majoritairement en Région de Bruxelles-Capitale.

La route des gros porteurs à destination du sud-est ou de l'est (SOPOK-ROUSY-PITES-LNO-SPI xD) survole plus tôt des quartiers denses puis très denses, impactant le nord d'Evere et de Schaerbeek, Tour et Taxis, Koekelberg, Molenbeek et Anderlecht et Sint-Pieters-Leeuw.

Autant la route Canal est fortement concentrée, autant la route des gros porteurs a une emprise très large à partir de Koekelberg, l'instruction étant que les avions virent à gauche à 4000 pieds. Cette altitude est atteinte à des positions géographiques très variables, notamment selon l'avion et son chargement, d'où une enveloppe des 80% qui englobe tout Molenbeek et Anderlecht et une grande partie de Forest et Uccle. Il faut en outre signaler que le niveau de bruit des avions concernés étant très élevé, la concentration initiale de route ne doit pas faire illusion : son empreinte spatiale est dans tous les cas très large.

¹ Dobruszkes F., Decroly J.-M., Sotiaux A. (2014), Analyse ex post des nouvelles procédures aériennes mises en service le 6 février 2014 dans la région métropolitaine bruxelloise, Étude pour le SPF Mobilité et Transports, Rapport final, 7 mai 2014.

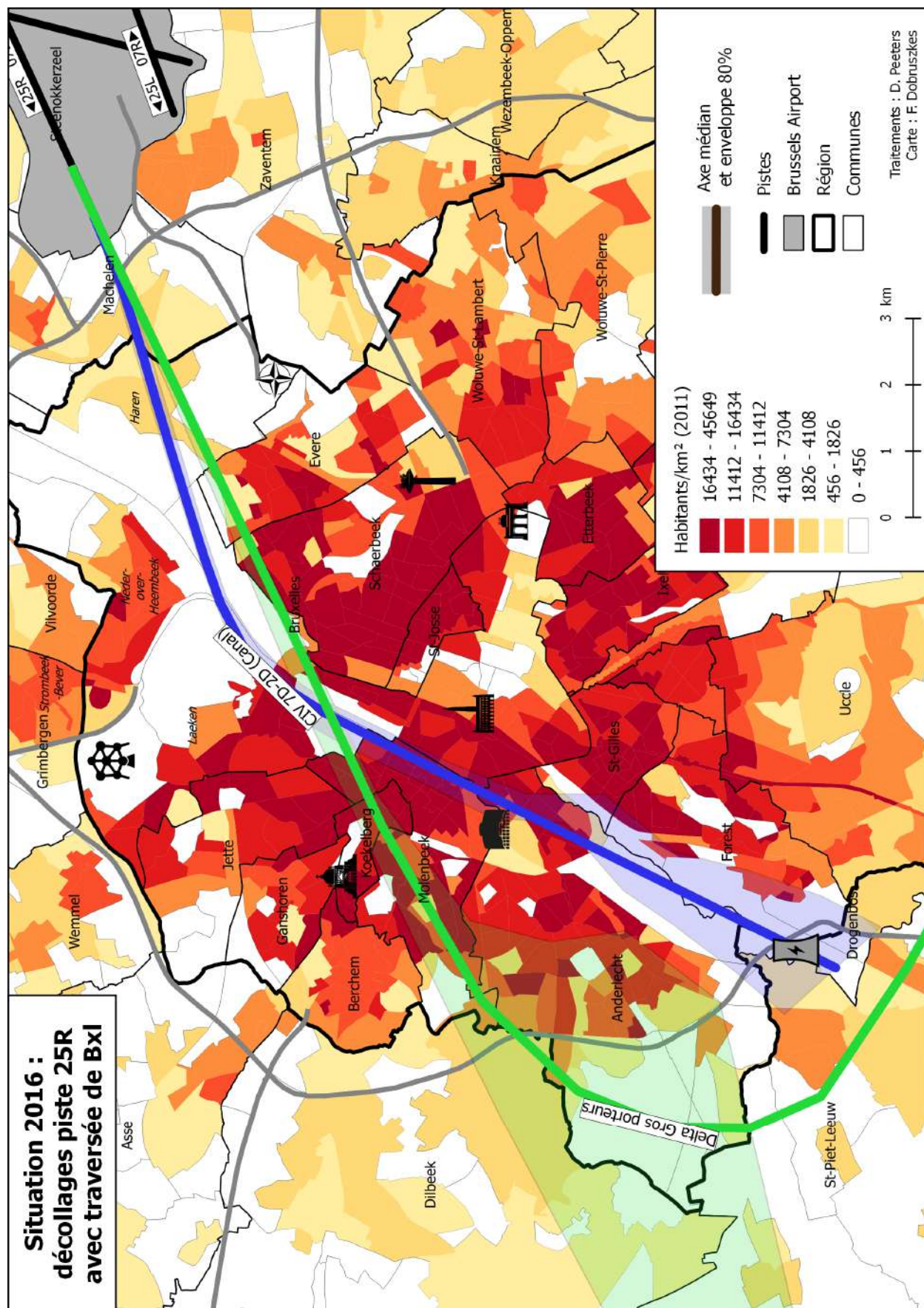


Figure 84. Situation actuelle : décollages piste 25R avec traversée de Bruxelles

Décollages de la piste 19 :

En cas d'utilisation exclusive de la piste 19 (c'est-à-dire sans utilisation conjointe avec la piste 25R, lors des épisodes de forts vents en provenance du sud), les décollages vers le nord de la RBC se font par virage à droite vers l'est de la RBC (Figure 85). En cas de virage à 700 pieds, ce sont essentiellement Zaventem, Machelen et Haren qui sont survolés. En cas de virage à 1700 pieds (procédure d'utilisation rare), les avions pénètrent bien plus dans la RBC, les enveloppes de 80% indiquant des vols au-dessus de Woluwe-St-Lambert, Evere, le nord de Schaerbeek et Neder-over-Heembeek.

Il est à noter, comme le prévoit la route ELSIK 2L (Figure 86), qu'il serait éventuellement possible d'éviter les zones les plus densément peuplées. Ceci mériterait au moins analyse.

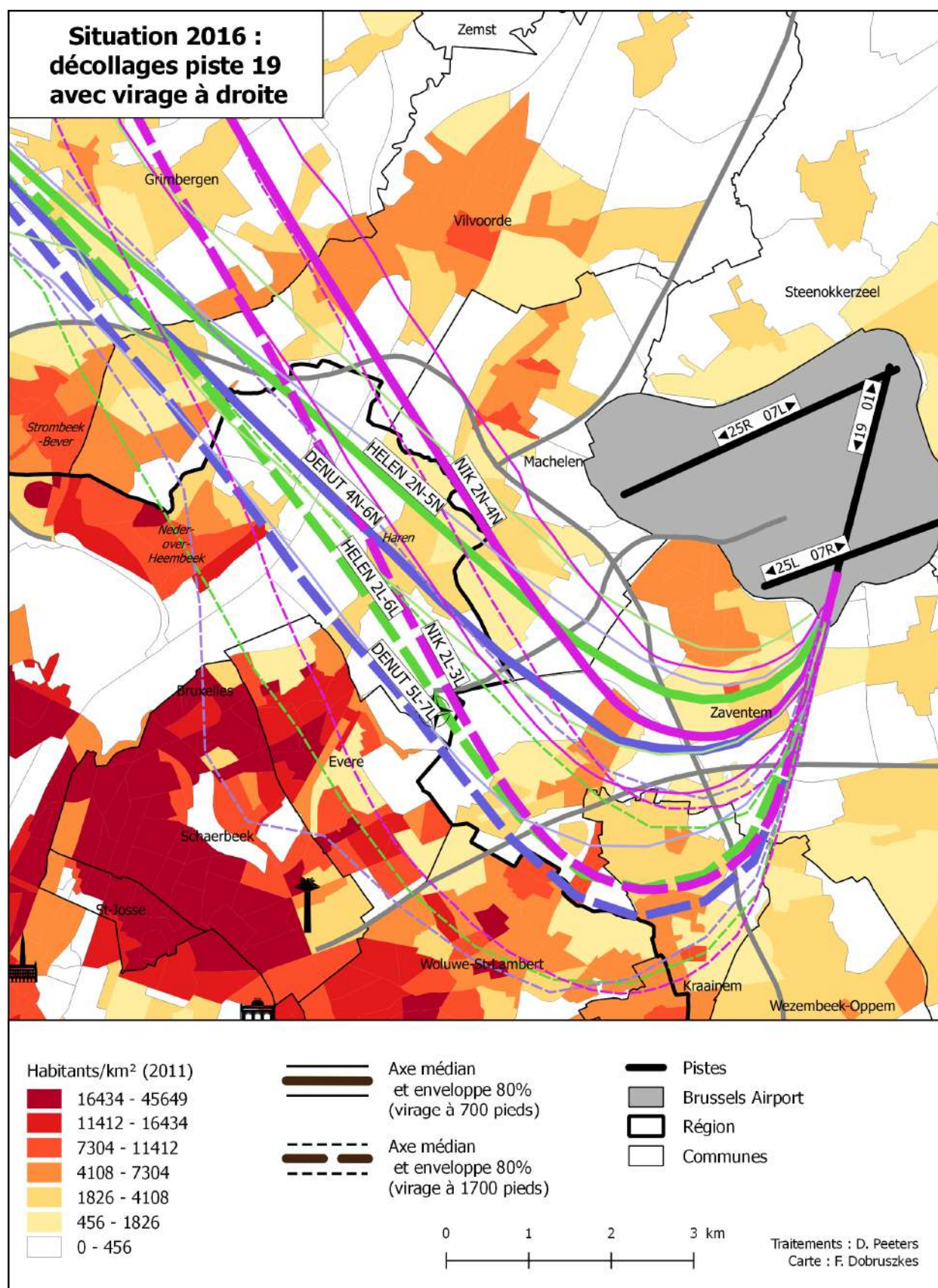
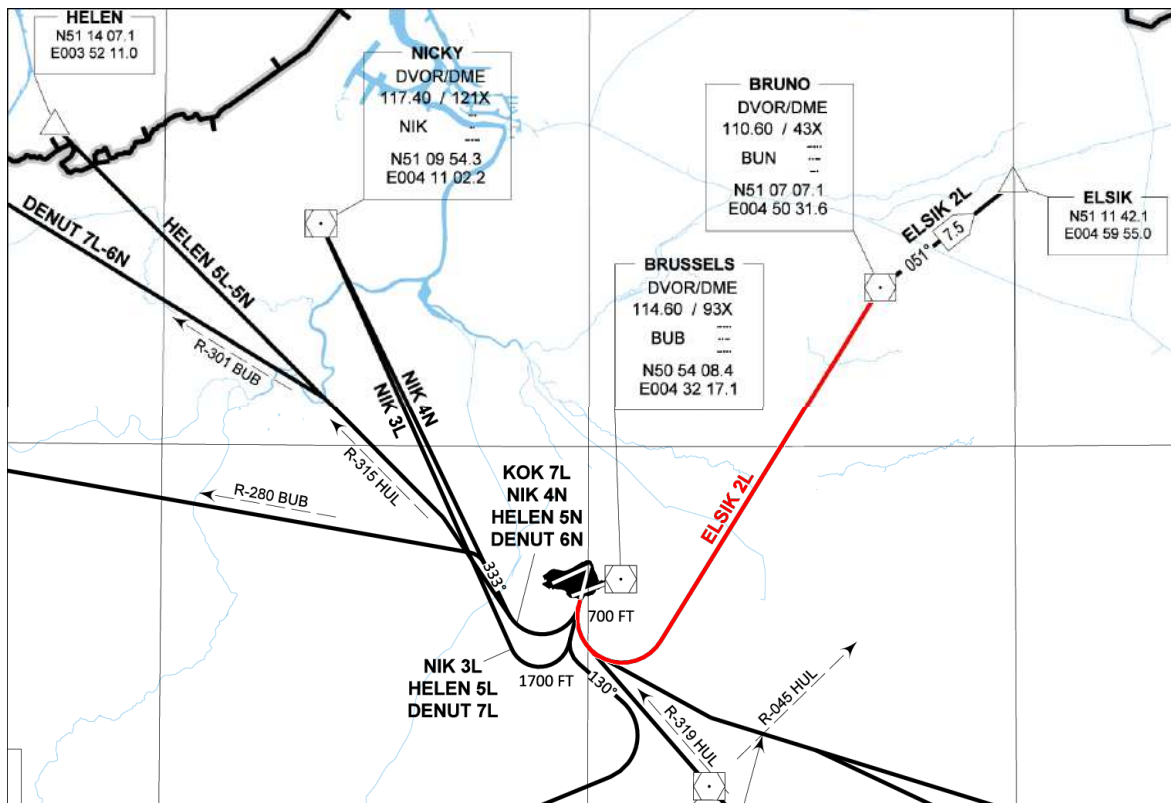


Figure 85. Situation actuelle : décollages piste 19 avec virage à droite



**Figure 86. Extrait de l'AIP du 28/4/2016 illustrant la route ELSIK 2L
(mise en couleur par les auteurs)**

Concernant les vols vers l'est, le sud-est et le sud-ouest au départ de la piste 19, les procédures prévoient un virage à gauche qui éloigne dans une certaine mesure les avions de Wezembeek-Oppem, Kraainem et Tervuren et de l'est de la RBC (Figure 87). Les routes LNO-SPI sont un peu plus éloignées vers l'est car ne doivent pas passer par la balise de Huldemberg, mais sont cependant plus dispersées autour de l'axe médian.

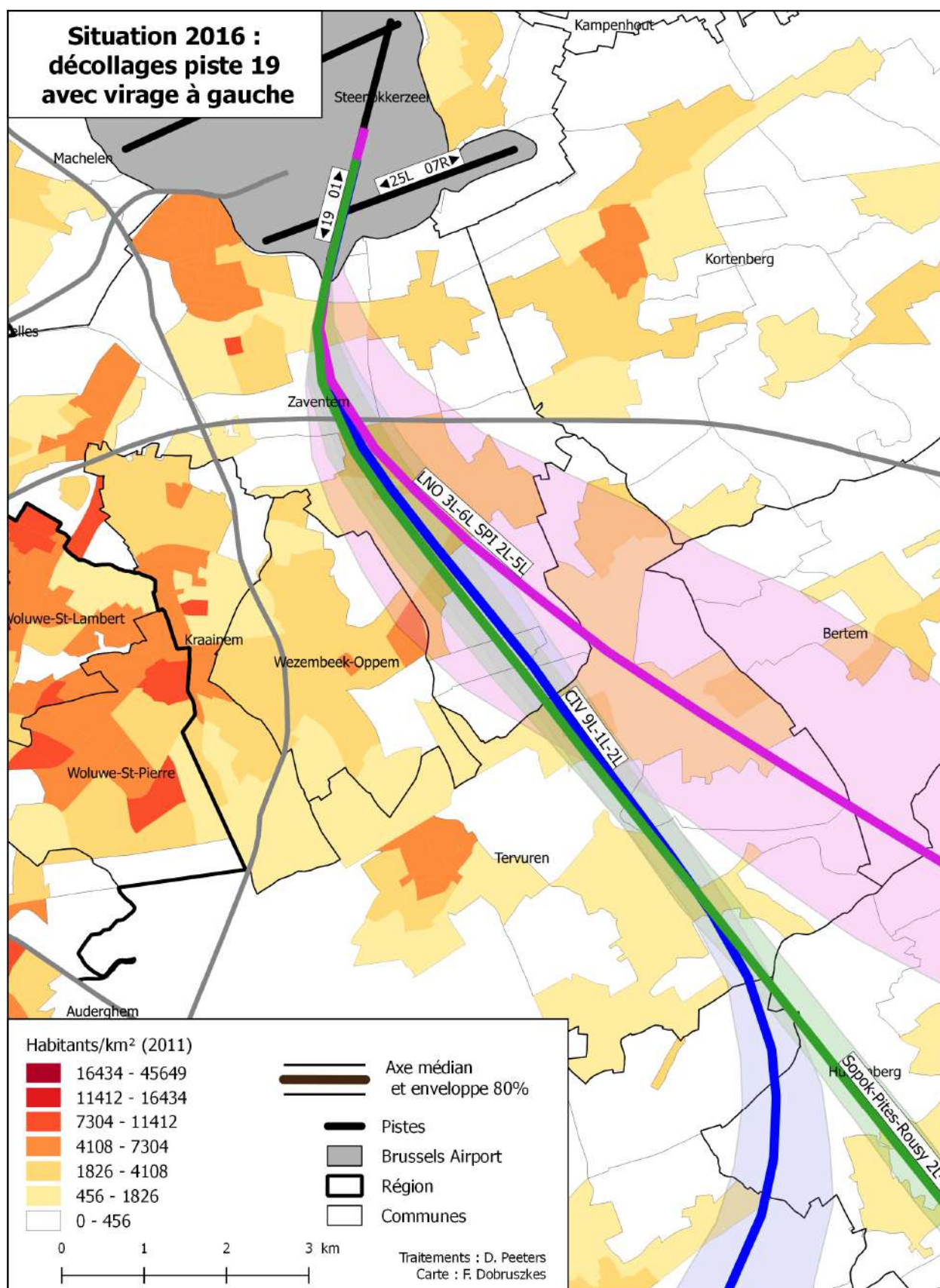


Figure 87. Situation actuelle : décollages piste 19 avec virage à gauche

4.4.14.2. Atterrissages

La Figure 88 montre les axes d'atterrissage. Elle confirme que l'axe des pistes 25L et 25R sont les moins peuplés. Ensuite, l'axe d'atterrissage de la piste 01 est habité sur de grandes surfaces, avec des densités moyennes à faibles, typiques d'une urbanisation de marge urbaine ou de périphérie. Enfin, les axes d'atterrissage des pistes 07 conduisent tous au survol de quartiers denses à très denses.

Nous renvoyons au Tableau 8 p. 114 pour une estimation de la population impactée par les couloirs d'atterrissage.

Note : les atterrissages rectilignes sur la piste 07L sont très rares, de même que sur la piste 07R

4.4.15. Derniers développements

4.4.15.1. Actions en cessation environnementale

En 2016, Céline Fremault, ministre bruxelloise de l'Environnement, introduit devant le Tribunal de première instance de Bruxelles trois actions en cessation environnementale réclamant :

- la cessation de l'utilisation des routes aériennes situées au-dessus du territoire de la RBC pendant la tranche horaire 06h-07h, et en tout état de cause l'allongement de la nuit opérationnelle de Brussels Airport de 6h à 7h du matin, et ce afin qu'elle ait une durée de 8h et soit conforme aux nuits environnementales (telles que reprises dans l'arrêté « bruit des avions » et dans le VLAREM) ;
- la cessation de l'utilisation de la route du Canal ;
- la réduction du survol de l'est de la RBC.

Ces actions en justice se fondent sur le principe d'approche équilibrée dans la gestion des nuisances sonores et le respect des normes de bruit de l'arrêté « bruit des avions ».

4.4.15.2. Fin programmée de la tolérance par rapport aux normes de bruit de la RBC

Rappelons que par instruction du Ministre bruxellois de l'Environnement donné en 2000, l'application de l'arrêté « bruit des avions » a jusqu'à présent considéré une tolérance d'excès de bruit de 9 dB la nuit et 6 dB la nuit. L'infraction donne alors lieu à un avertissement plutôt qu'à un procès-verbal. En mai 2016 cependant, la Ministre bruxelloise de l'Environnement C. Fremaut a écrit à l'IBGE pour l'inviter à supprimer cette tolérance à dater du 1^{er} janvier 2017. Cette décision a été attaquée par deux requêtes en suspension adressées au Conseil d'État. L'une émane de compagnies aériennes (EAT, filiale de DHL, Brussels Airlines, TUI Airlines Belgium, TAP, Asiana, Lufthansa, Air Canada et Swiss) et a été déposée à la chambre francophone du Conseil d'État. L'autre émane de Brussels Airport Company et a été déposée auprès de la chambre néerlandophone du Conseil d'État.

Le 14/10/2016, le Conseil d'État a rejeté la demande des compagnies aériennes, considérant que « *le dépassement de ces normes, même d'ampleur limitée, est un comportement délictueux* » et « *l'intérêt qu'elles [les compagnies] ont à obtenir la suspension de l'exécution de l'acte attaqué revient à leur procurer un permis de délinquer impunément* », et « *qu'un tel intérêt n'est pas légitime et ne peut fonder un recours au Conseil d'État* »¹.

Le 10/11/2016, le Conseil d'État a également rejeté la demande de Brussels Airport Company².

¹ Conseil d'État, Section du Contentieux administratif, arrêt no. 236.128 du 14 octobre 2016.

² Raad Van State, Afdeling Bestuursrechtspraak, arrest nr. 236.402 van 10 novembre 2016.

5. Évolution du trafic aérien

Cette partie de l'étude analyse l'évolution du trafic au départ et à destination de Brussels Airport, dans la mesure des statistiques que nous avons pu réunir.

5.1. Évolution globale

La Figure 89 présente l'évolution générale du nombre de mouvements (décollages + atterrissages) avec la distinction jour/nuit (selon leur définition fédérale). Le trafic suit une croissance soutenue à partir du milieu des années 1980, croissance qui n'est que marginalement due aux vols de nuit. C'est notamment l'époque de l'intégration européenne croissante, l'avènement du marché unique et de la libre circulation et du développement rapide de la Sabena, stratégie qui sera menée à son paroxysme dans le cadre de l'alliance avec Swissair conduisant à développer le hub de Brussels Airport très au-delà des besoins nationaux et, qui plus est, trop rapidement¹. Ceci conduira à la faillite d'une compagnie nationale dont la non-rentabilité chronique est devenue incompatible avec les nouvelles règles du marché aérien européen libéralisé qui imposent la rentabilité et limitent en principe les aides d'État².

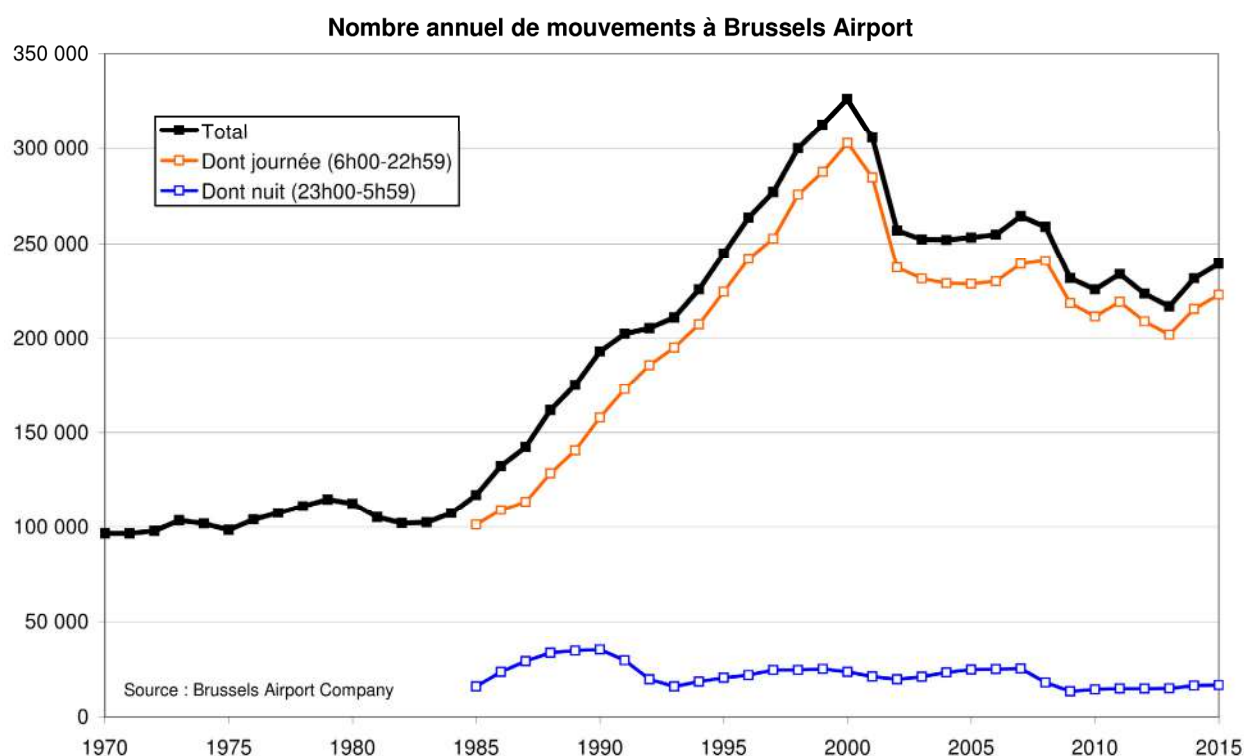


Figure 89. Évolution du trafic annuel jour/nuit à Brussels Airport

Source : Brussels Airport Company

¹ Allé M. (2004), Sabena, la faillite évitable ? Élaboration d'un business plan, Bruxelles, Éditions de l'Université de Bruxelles, 197 p.

² Burghouwt G., Dobruszkes F. (2014), The (mis)fortunes of exceeding a small local air market: Comparing Amsterdam and Brussels, Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie 105(5), 604–621.

Plus généralement, la Figure 89 montre l'impact des crises sur le trafic, avec la première guerre du Golfe, les attentats du 11 septembre 2001 suivis de la seconde guerre du Golfe et la crise financière de 2008-2010.

La reprise de l'activité de la Sabena par SN Brussels Airlines se fera dans le cadre d'une réduction très marquée du volume d'activités, plus en adéquation avec la taille limitée du marché belge mais tout en conservant la spécificité de vols vers l'Afrique subsaharienne, progressivement développée depuis lors.

La Figure 90 isole le trafic de nuit (23h-5h59) et montre des diminutions dues aux crises économiques mais aussi à la délocalisation partielle des activités de DHL vers l'aéroport de Leipzig en mars 2008. Pour autant, le trafic de nuit n'a pas cessé puisque demeure à Brussels Airport une partie du trafic DHL et des vols passagers programmés très tard ou très tôt, dont des vols charters ou d'anciennes compagnies charter devenues compagnies régulières.

La Figure 90 illustre aussi l'effet de la limitation légale du nombre de vols : par deux fois imposée à un niveau supérieur au trafic d'alors, elle finit par être effectivement contraignante quelques années plus tard.

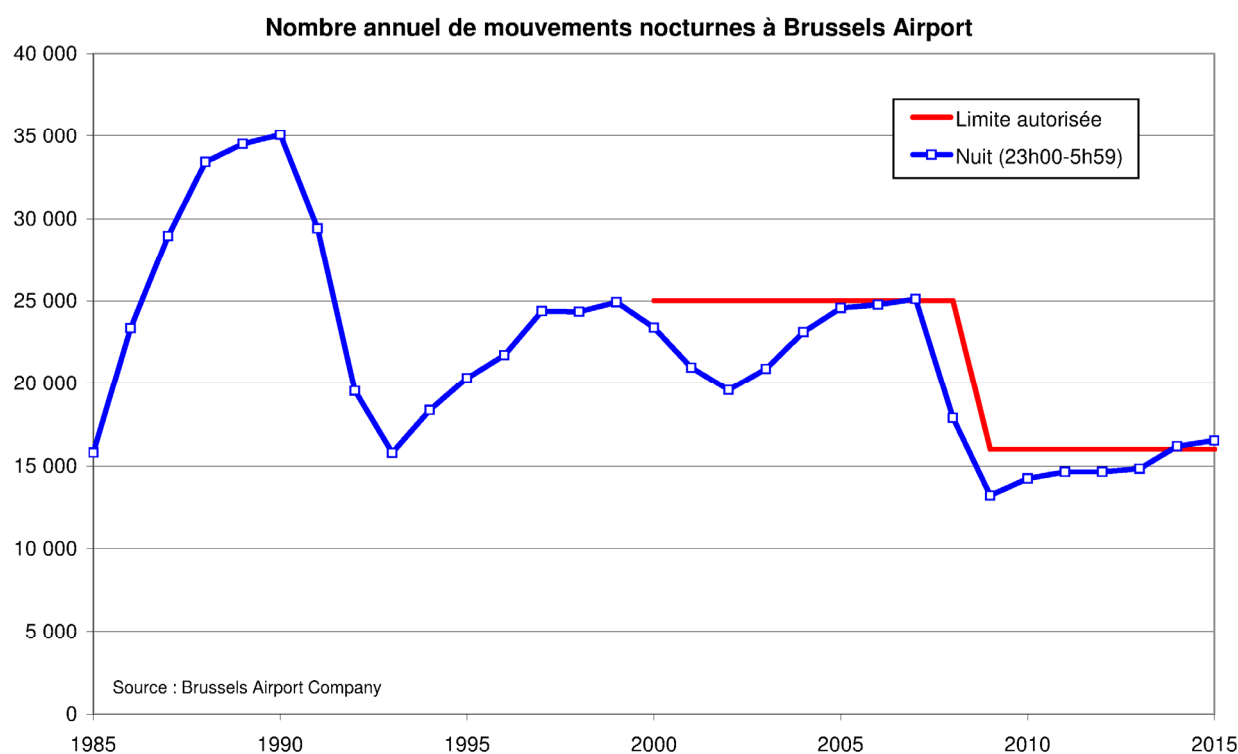


Figure 90. Évolution du trafic annuel nocturne à Brussels Airport

NB : la ligne rouge indique le nombre maximum de vols pouvant être programmés

Le Tableau 9 montre la répartition des vols de nuit par compagnie en 2015. En additionnant les deux compagnies du groupe Deutsche Post DHL (DHL et EAT), on constate que DHL représente à elle seule encore 41,8% des mouvements nocturnes, équi-répartis entre départs et arrivées. Ceci confirme bien que DHL n'a pas concentré toutes ses activités sur le hub de Leipzig. Pour le reste, Brussels Airlines compte pour 18,6% des mouvements de nuit correspondant à des vols long-courriers arrivant d'Afrique tôt le matin. Jetairfly TUI (8,5%) et Thomas Cook (5,2%) sont des compagnies spécialisées dans les vols touristiques à relativement bas coût, ce qui impose

notamment une utilisation intensive des avions sur des plages horaires étendues, donc y compris avec des décollages dès avant 6 heures du matin.

En résumé, l'activité cargo représente au moins 4/10 vols de nuit et DHL demeure le premier utilisateur nocturne de l'aéroport.

Compagnies	Total	Dont départs	Dont arrivées
European AirTransport (EAT)	35,5 %	17,7 %	17,8 %
Brussels Airlines	18,7 %	0,4 %	18,3 %
Jetairfly / TUI	8,6 %	0,2 %	8,4 %
DHL Air	6,3 %	3,3 %	3,0 %
Thomas Cook Airlines Belgium	5,2 %	0,1 %	5,1 %
Aeroflot Russian Airlines	2,3 %	2,2 %	0,1 %
Vueling Airlines	2,3 %	0,3 %	2,0 %
TAP Portugal	2,2 %	0,0 %	2,2 %
Sous-total EAT + DHL	41,8 %	21,0 %	20,8 %
Autres	18,8 %	49,0 %	9,2 %
Total	100,0 %	30,2 %	69,8 %

Tableau 9. Répartition du trafic de nuit 2015 par compagnie
(total = 16 494 vols)

La part des avions gros porteurs (wide body jets) dans le trafic total n'est certes pas majoritaire, mais néanmoins significative, variant de 10 à 14% selon les années (Figure 91). Ce trafic concerne tant des vols passagers (A330 et B777 vers l'Afrique, l'Amérique du nord et le Moyen Orient y compris la Turquie) que cargos (B747 et B777 vers l'Amérique du nord, l'Asie et l'Europe).

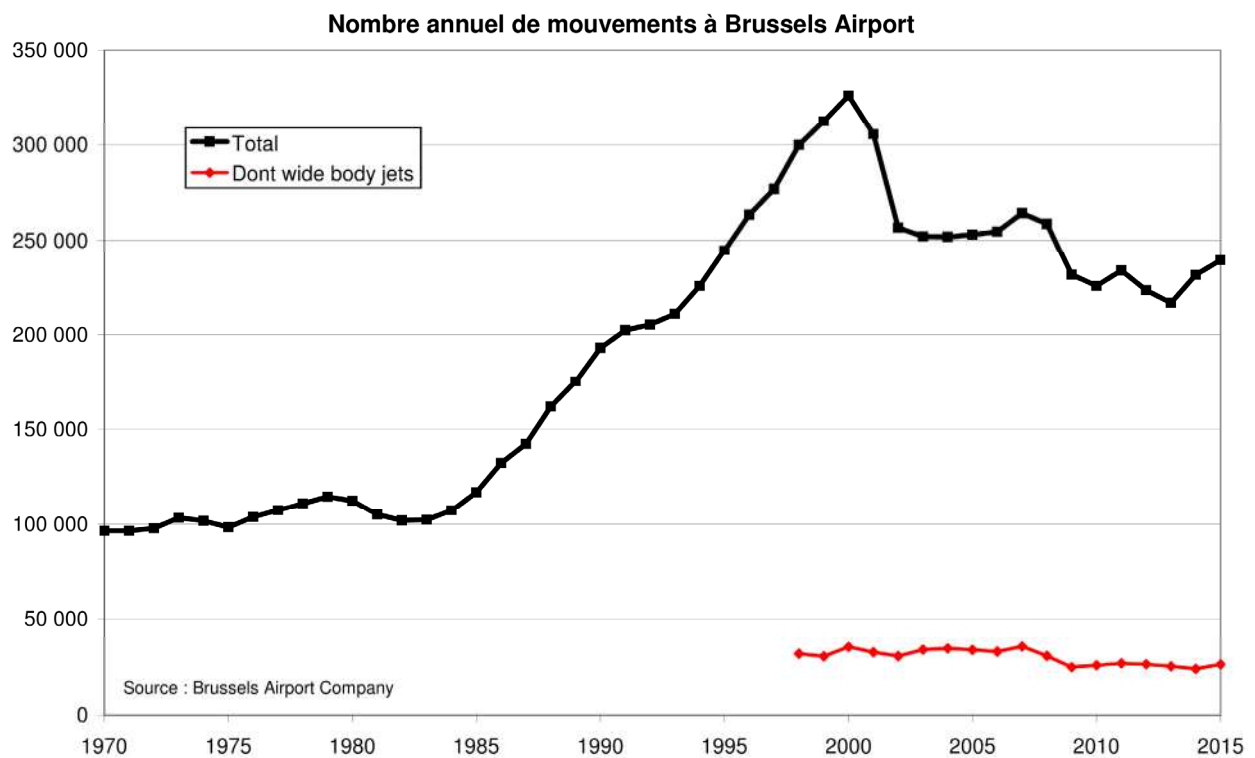


Figure 91. Évolution du trafic annuel des avions gros porteurs à Brussels Airport
Source : Brussels Airport Company

Enfin, la Figure 92 distingue le trafic des vols passagers du trafic cargo. On constate que les vols cargos sont minoritaires, représentant 5% des mouvements (contre 10% avant la délocalisation de DHL). Cependant, il ne faut pas pour autant sous-estimer la part du trafic cargo dans les nuisances générées. D'une part, une partie des avions utilisés sont des gros porteurs (par exemple : B747, B767 et B777) ; d'autre part, les vols cargos sont en grande partie exploités la nuit.



Figure 92. Évolution du trafic annuel passagers/cargo à Brussels Airport

Nous aurions aimé décomposer le trafic en croisant les dimensions jour/nuit, passagers/cargo et catégorie de taille (ou niveau de bruit) des avions, mais l'absence de collaboration de Belgo-control n'a pas rendu cette analyse possible. Les données dont nous disposons sont bien désagrégées par vol, mais sans distinction passager/cargo. Or, le fait que certaines compagnies exploitent tant des vols passagers que cargo empêche de déduire le type de vol en fonction de la compagnie.

5.2. Évolution par piste

Cette partie présente l'évolution par piste. Contrairement à la plupart des chiffres publiés, nous avons volontairement représenté les tendances par des chiffres absolus. En effet, le trafic total n'étant pas constant, l'évolution de la répartition des mouvements par piste est trompeuse pour rendre compte, toutes choses étant égales par ailleurs, des nuisances subies par zone, puisque les pourcents se rapportent à des quantités différentes d'une année à l'autre. Le Tableau 10 mentionne les périodes de travaux qui, toutes choses étant égales par ailleurs, ont influencé la répartition du trafic entre les pistes.

Périodes	Piste fermée	Conséquences
1/8-5/9/1996	07L/25R	Jour : utilisation préférentielle pistes 01 (départs et arrivées) et 07L (départs) Nuit : utilisation préférentielle pistes 19 (départs) et 25L (arrivées)
1-31/8/1997	07R/25L	Phase 1 : aucune utilisation de la piste 01/19 ; concentration des décollages de nuit sur la piste 25R Phase 2 : - aucune utilisation de la piste 07R/25L - jour : utilisation des pistes 25R et 19 tant pour les départs que les arrivées - nuit : utilisation des pistes 25R (départs et arrivées) et 20 (départs)
1-31/8/1998	01/19	Jour : utilisation préférentielle habituelle + décollages de la piste 25L Nuit : utilisation préférentielle habituelle + décollages de la piste 25L et sans atterrissages sur la piste 19
1-31/8/1999	01/19	Aucune utilisation de la piste 01/19
2/8-6/9/2004	07L/25R	Phase 1 : aucune utilisation de la piste 07L/25R, tous les atterrissages sont concentrés sur la piste 01 Phase 2 : atterrissages sur les pistes 01 et 07L Phase 3 : piste 25R indisponible pour les atterrissages
25/7-23/9/2005	01/19	
31/7-31/8/2006	07R/25L	
1/8-31/8/2012	07L/25R	Report des mouvements sur la piste 19
1/8-31/8/2013	07L/25R	Report des mouvements sur la piste 19
27/5-7/9/2015	07R/25L	Phase 1 : report atterrissages sur pistes 25R (et 19 aux pointes) Phase 2 : piste 25R pour tous les mouvements Phase 3 : piste 25R pour tous les mouvements de nuit
26/7-25/9/2016	01/19	

Tableau 10. Périodes de travaux impliquant la fermeture d'une piste

Source : Belgocontrol, Brussels Airport et rapports bruit de la KUL

5.2.1. Décollages

La Figure 93 présente l'ensemble des décollages par année. On y voit clairement l'utilisation dominante de la piste 25R. À un niveau bien inférieur, on remarque les décollages depuis la piste 07R et, à un niveau encore inférieur, sur la piste 19 (sauf en 2015 pour cause de travaux estivaux sur la piste 07R/25L).

À noter que l'année 2013 a été marquée par une orientation des vents exceptionnelle ce qui explique les pics respectivement inférieur et supérieur pour les pistes 25R et 07R¹.

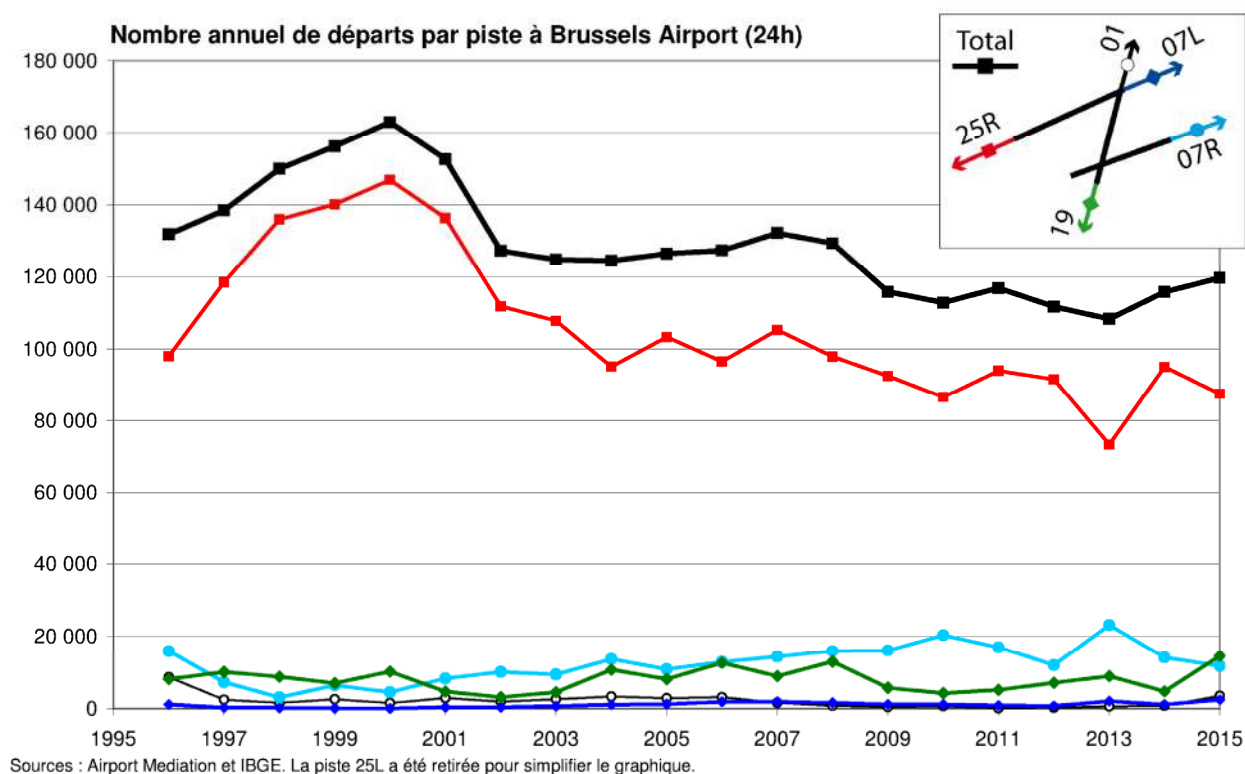


Figure 93. Évolution du nombre de décollages par piste à Brussels Airport (24h)

¹ Source : Bruxelles Environnement.

En situation de jour (Figure 94), la situation est très semblable, ce qui est logique vu la proportion relativement faible des vols de nuit par rapport au total.

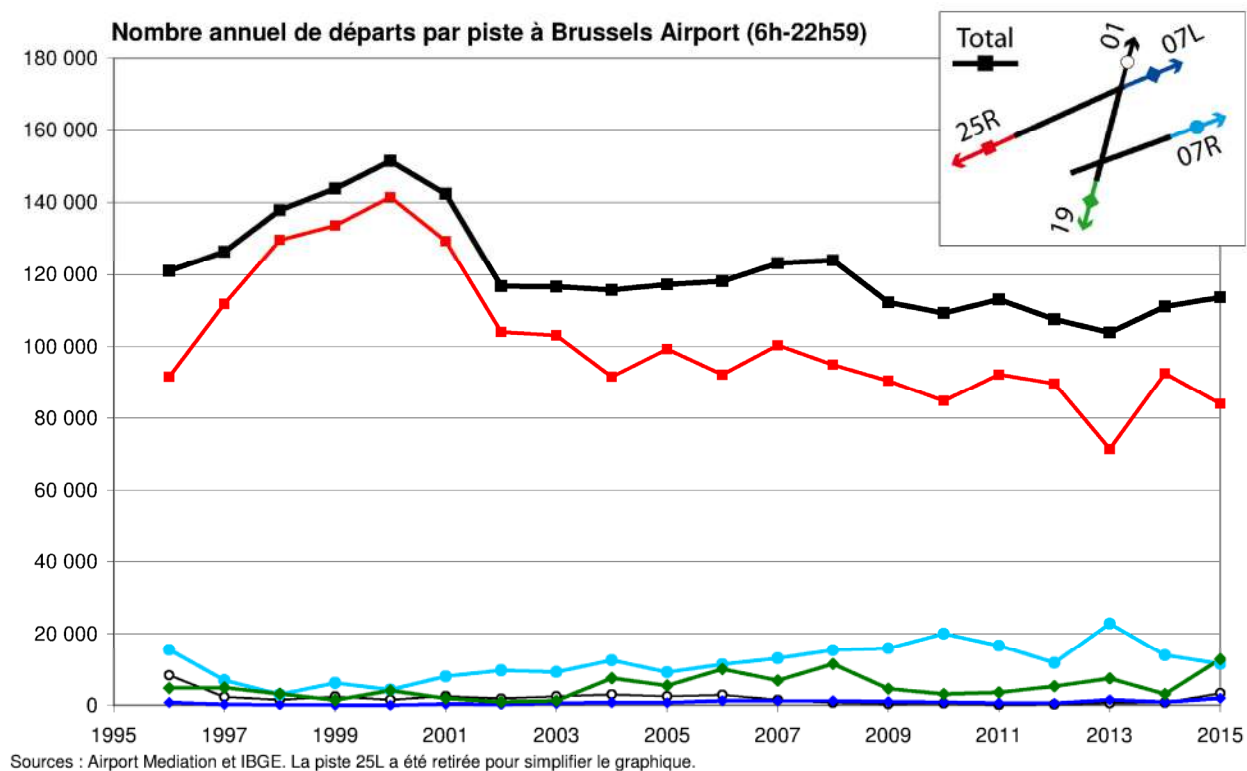


Figure 94. Évolution du nombre de décollages diurnes par piste à Brussels Airport (6h-22h59)

La nuit par contre (Figure 95), les décollages depuis la piste 25R dominent toujours mais beaucoup moins nettement que le jour. En effet, le schéma préférentiel d'utilisation des pistes inclut la piste 19 comme piste préférentielle avec la 25R, schéma qui est rarement empêché par les vents, ceux-ci étant généralement faibles la nuit¹.

La figure rend bien compte des multiples décisions des autorités publiques répartissant les vols de nuit de manière chaque fois différente entre le Noordrand (piste 25R), le centre de la RBC (piste 25R également) et l'Oostrand (piste 19). Cependant, le trafic de nuit ayant structurellement baissé depuis 1999 (tout en ayant légèrement augmenté depuis 2010), le nombre de décollages depuis les pistes 25R et 19 a globalement baissé depuis 2002 pour la piste 25R et depuis 2003 concernant la piste 19. Au départ de la piste 19, le nombre de décollages de nuit est plus ou moins stable depuis 2008.

Il faut aussi noter la faible utilisation de la piste 07R, pourtant généralement concomitante avec les atterrissages sur la piste 01 qui sont, eux, plus nombreux (voir infra Figure 98). Ceci s'explique par la limitation plus sévère des décollages nocturnes (quota annuel de 5000 et trois nuits avec période de décollages très restreinte) et l'utilisation de la piste 07L au lieu de 07R.

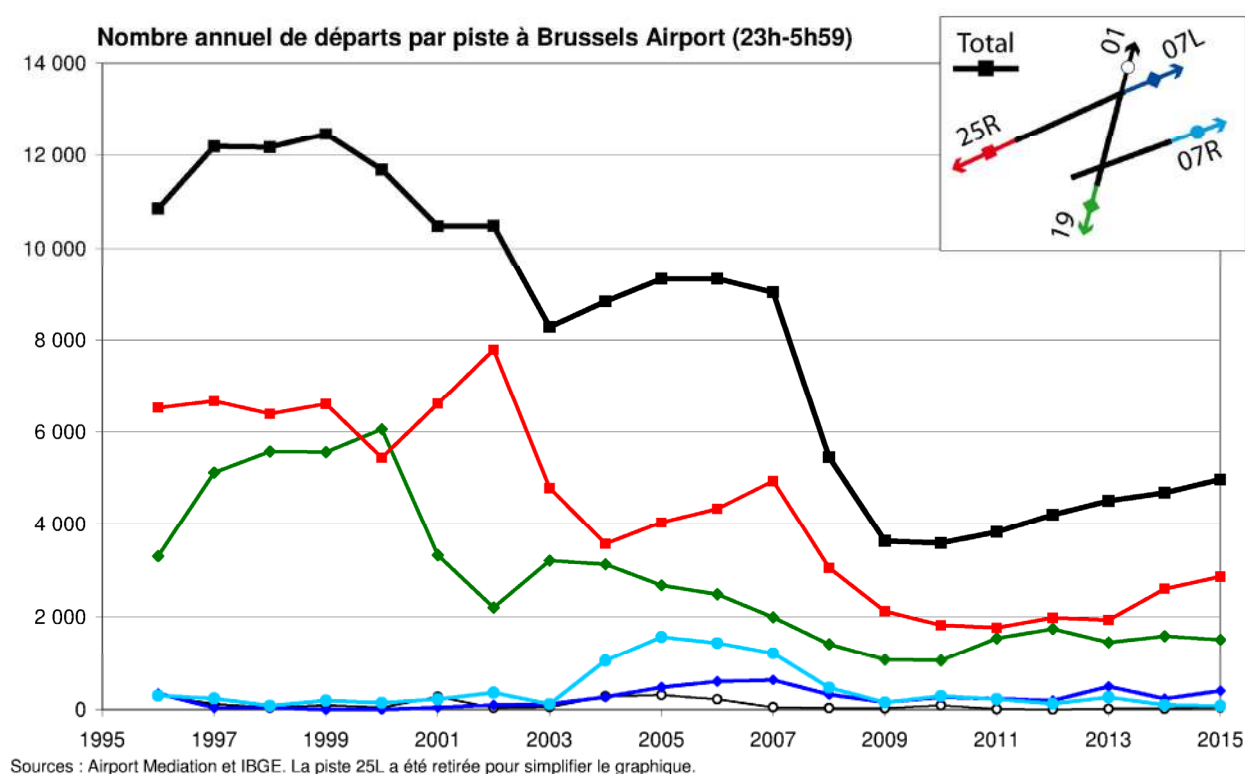


Figure 95. Évolution du nombre de décollages nocturnes par piste à Brussels Airport (23h-5h59)

¹ Rappelons que la piste 19 n'est pas préférentielle les nuits vendredi/samedi et samedi/dimanche, mais que les décollages de nuit sont alors très restreints.

5.2.2. Atterrissages

Concernant les atterrissages (Figure 96), on observe une diminution quasi permanente de l'utilisation de la piste 25L depuis 2000 en même temps qu'une utilisation globalement stable (mais récemment en augmentation) de la piste 25R. Le résultat est une convergence du niveau d'utilisation de ces deux pistes. Ceci correspond bien aux évolutions constatées du schéma préférentiel d'utilisation des routes (voir Figure 14 page 34).

On observe par ailleurs une relative stabilité du nombre d'atterrissages sur la piste 01 depuis 2004. Ceci signifie que les riverains de la piste 01 n'ont pas profité de la diminution globale du nombre de mouvements.

À noter que l'année 2013 a été marquée par une orientation des vents exceptionnelle ce qui explique les pics respectivement inférieur et supérieur pour les pistes 25L/R et 01¹.

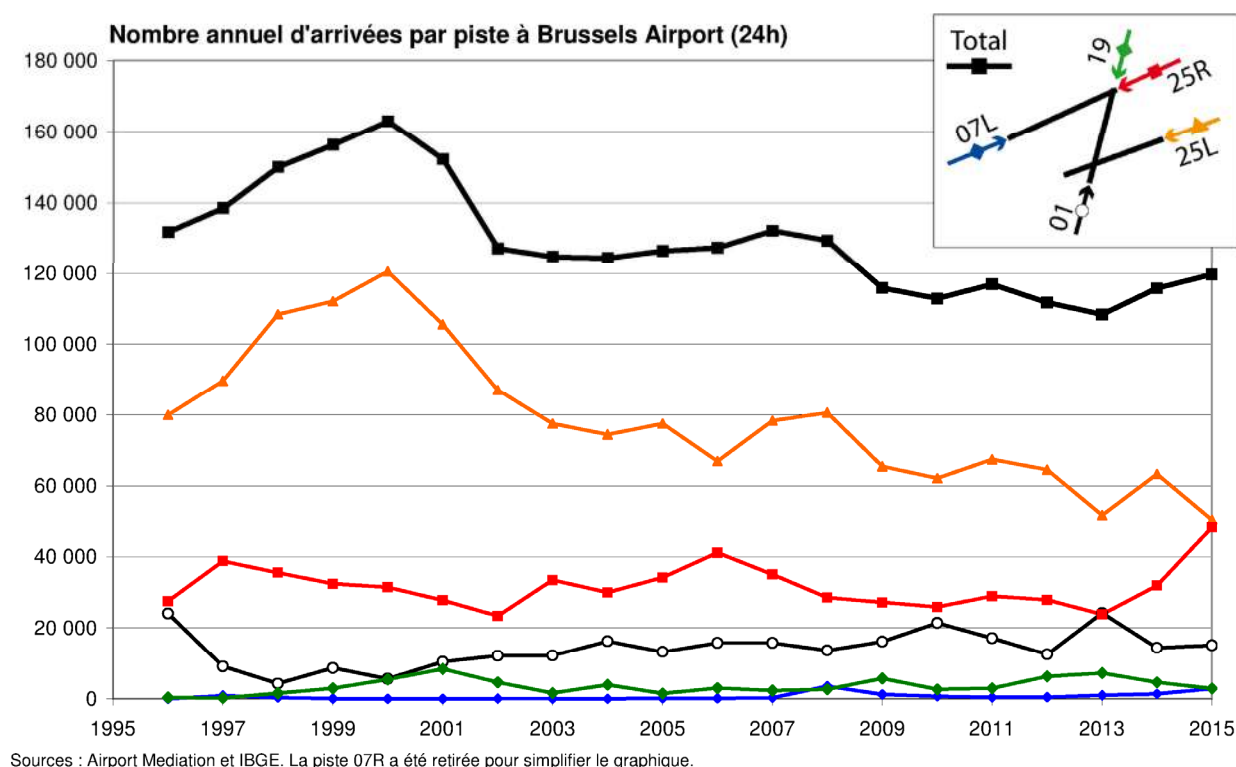


Figure 96. Évolution du nombre d'atterrissages par piste à Brussels Airport

¹ Source : Bruxelles Environnement.

À nouveau, l'évolution pour la seule période diurne correspond globalement au même schéma (Figure 97).

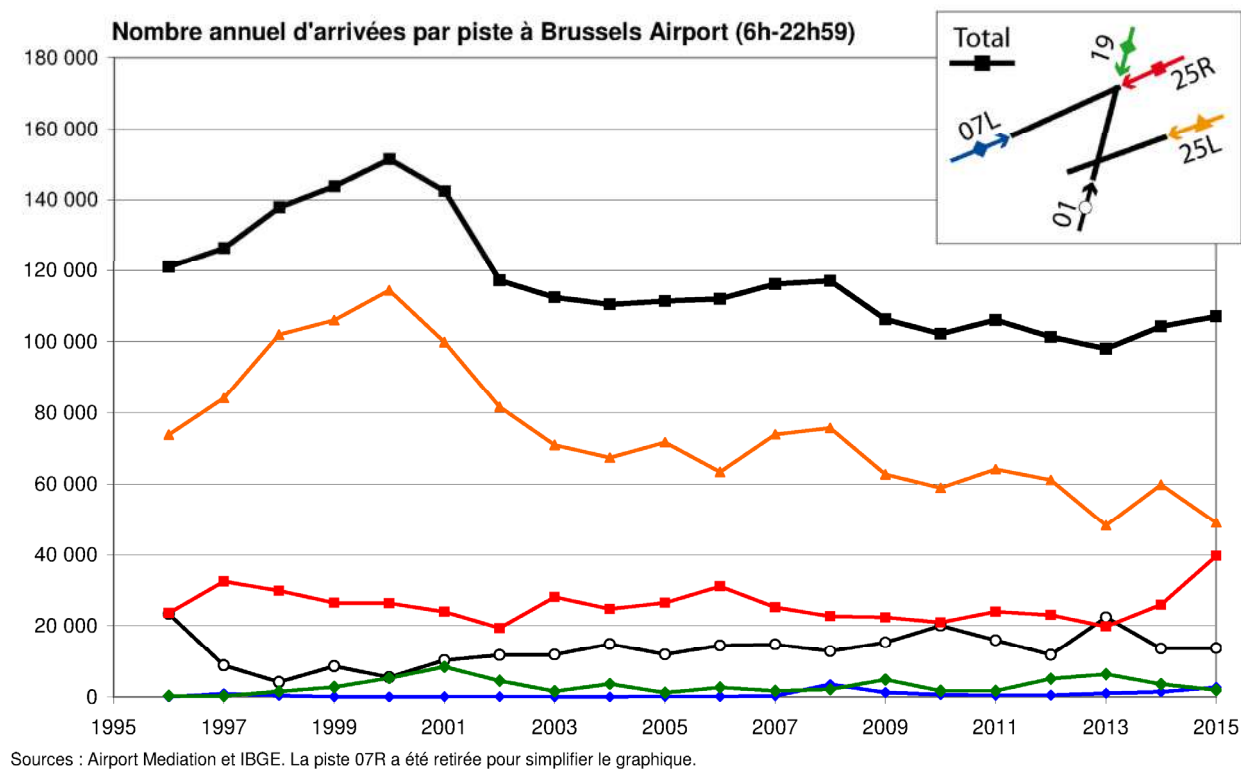


Figure 97. Évolution du nombre d'atterrissages diurnes par piste à Brussels Airport (6h-22h59)

Concernant les atterrissages nocturnes enfin (Figure 98), on note d'abord l'inversion entre l'utilisation des pistes 25L (dominante jusqu'en 2004) et 25R (dominante depuis 2005), conformément à l'évolution du schéma préférentiel d'utilisation des pistes (voir Figure 14 page 34).

La figure montre aussi clairement l'augmentation de l'utilisation nocturne de la piste 01 depuis la mise en œuvre du plan de dispersion du Ministre Anciaux en 2004. Depuis lors, l'utilisation de la piste 01 est globalement restée stable, alors que le plan de dispersion a été abrogé (du moins en termes d'utilisation des pistes). Il faudrait analyser en détail les statistiques de vent d'année en année pour voir si une raison d'ordre météorologique explique cette situation. En outre, l'observation montre que l'utilisation de la piste 01 pour cause de vents tend à perdurer même si le vent retombe, vraisemblablement parce qu'il est complexe pour Belgocontrol d'opérer un changement de configuration de pistes.

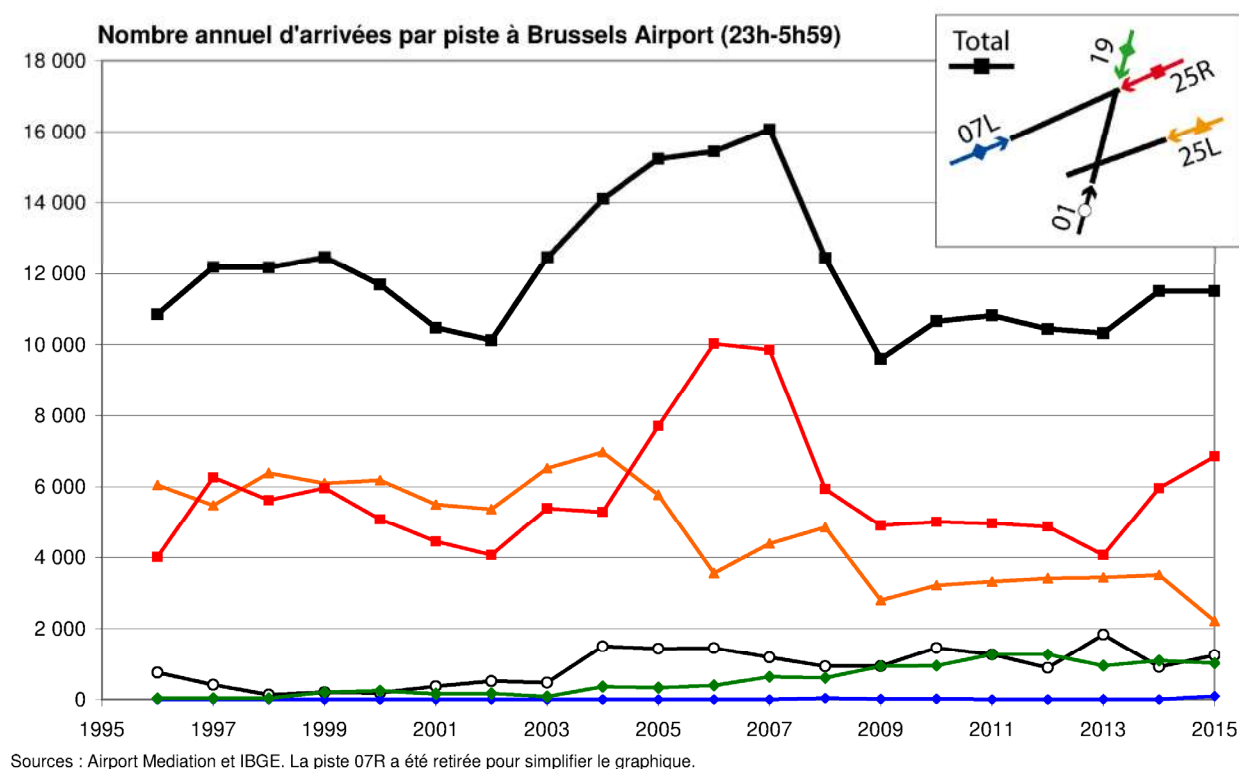


Figure 98. Évolution du nombre d'atterrissages nocturnes par piste à Brussels Airport (23h-5h59)

5.3. Évolution des décollages par direction principale

Ce point reprend les statistiques de décollage mais divisant l'utilisation de la piste 25R selon les trois principales directions, à savoir virage à droite vers la périphérie nord, traversée de la RBC (routes Chabert, Canal et gros porteurs) et virage à gauche vers l'est et le sud-est¹.

Sur 24 heures (Figure 99), on observe surtout la convergence du nombre de mouvements entre le virage à droite et le virage à gauche, et la lente mais progressive augmentation du trafic traversant la RBC malgré la diminution du trafic total. On voit aussi l'effet du « plan Wathelet » avec l'augmentation marquée du trafic traversant la RBC durant l'année 2014.

On pourrait conclure de ce graphique que les routes traversant la RBC représentent une part relativement faible du trafic. Il est important d'insister ici sur le fait que les chiffres ici présentés ne tiennent aucunement compte du nombre d'habitants impactés, alors même que les routes traversant la RBC sont celles qui impactent le plus grand nombre d'habitants.

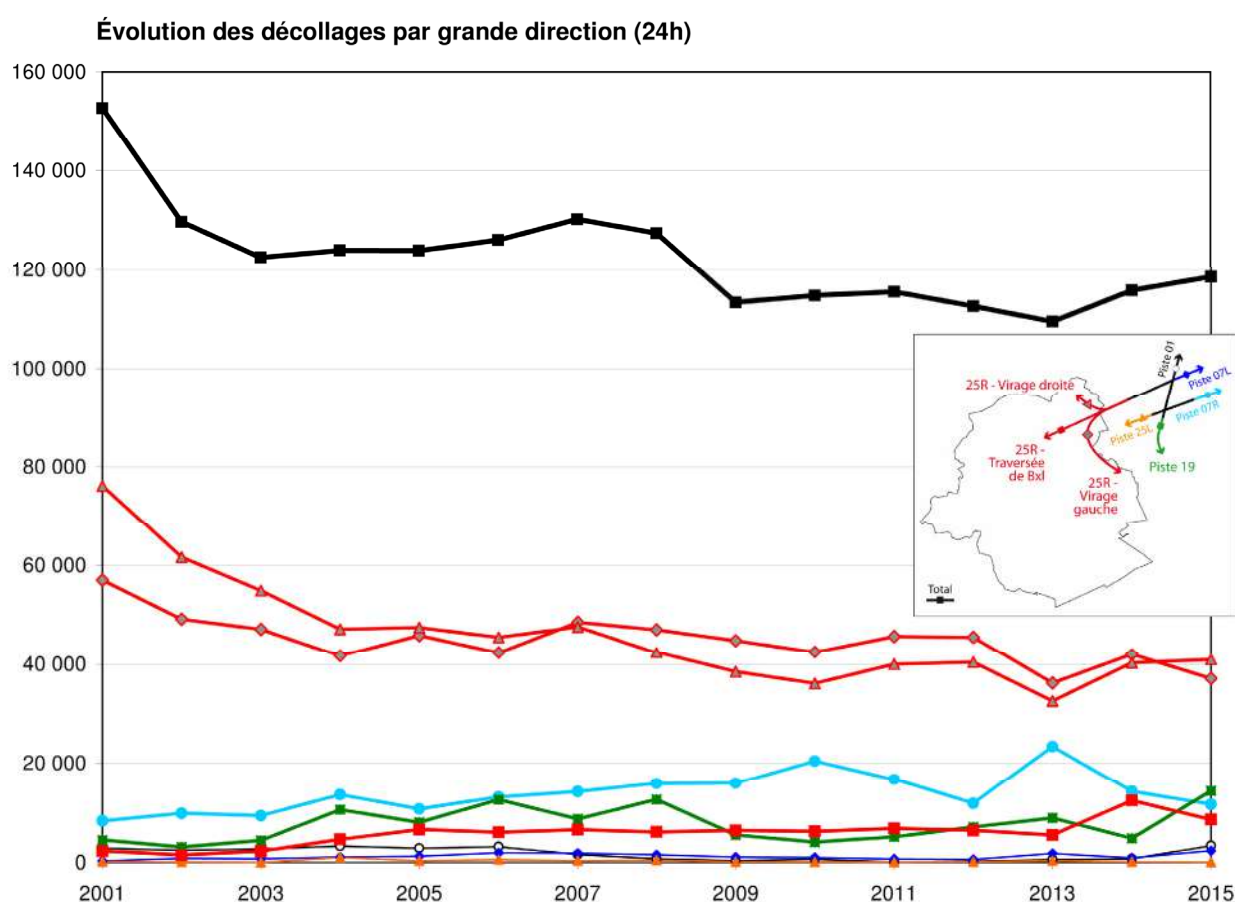


Figure 99. Évolution des décollages par grande direction à Brussels Airport (24h)

¹ Les décollages de la piste 19 n'ont pas été scindés pour isoler le virage à droite vers Bruxelles car ce dernier flux est quantitativement très faible.

La situation de jour (Figure 100) est globalement équivalente.

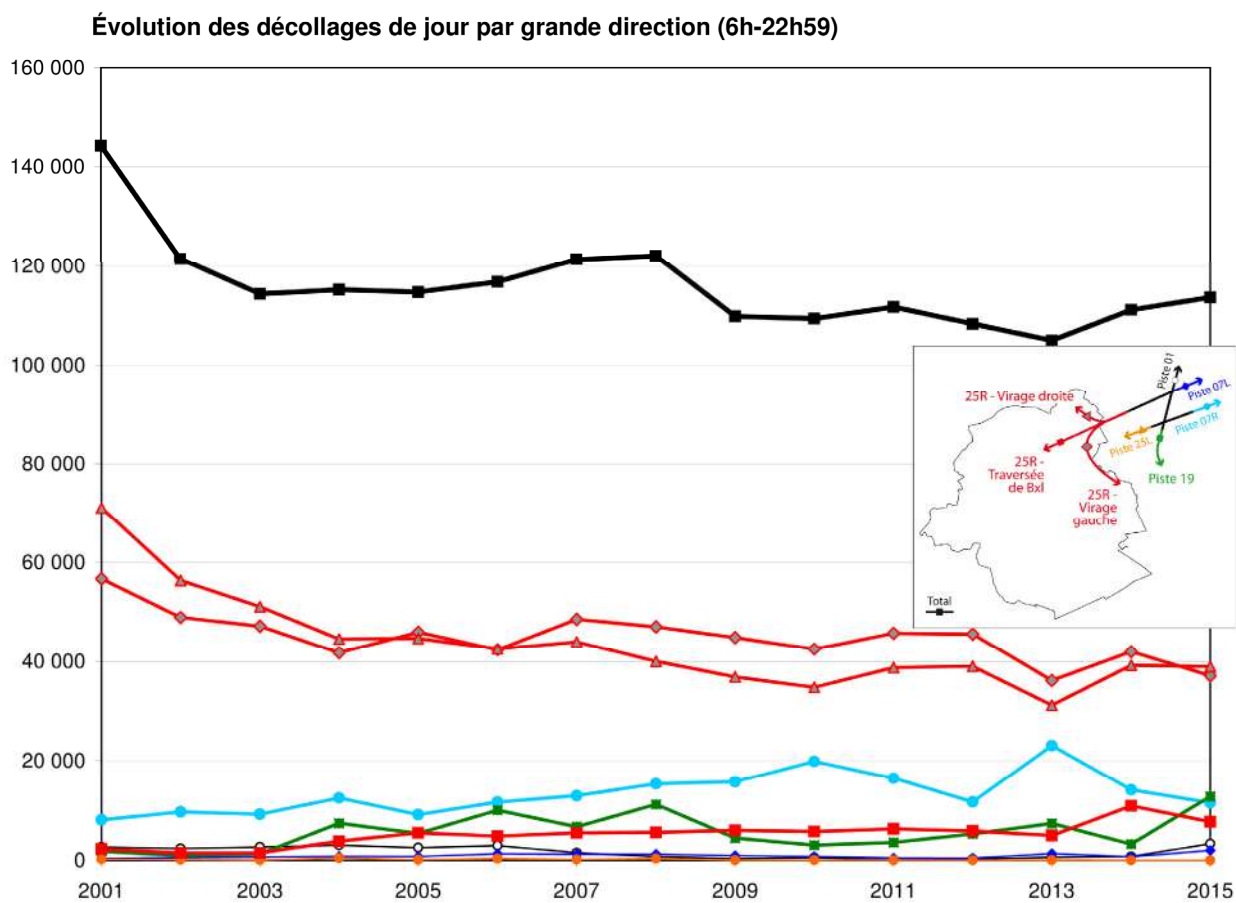


Figure 100. Évolution des décollages de jour par grande direction à Brussels Airport (6h-22h59)

La nuit (Figure 101), l'effet du plan de dispersion du Ministre Anciaux mis en œuvre en 2004 est bien visible, et ce jusque 2008-2009. La diminution marquée du nombre total de décollages nocturnes a surtout profité au nord de la RBC et au Noordrand et, dans une moindre proportion, à l'Oostrand au départ de la piste 19. La traversée nocturne de la RBC, inexistante en 2001 et 2002, est inaugurée par la mise en service de la route Canal en 2003 puis renforcée, avant de diminuer pour ensuite atteindre un niveau record en 2014 dans le cadre du « plan Wathélet » et finalement diminuer à nouveau suite à l'annulation de la phase 6 dudit plan à dater d'avril 2015.

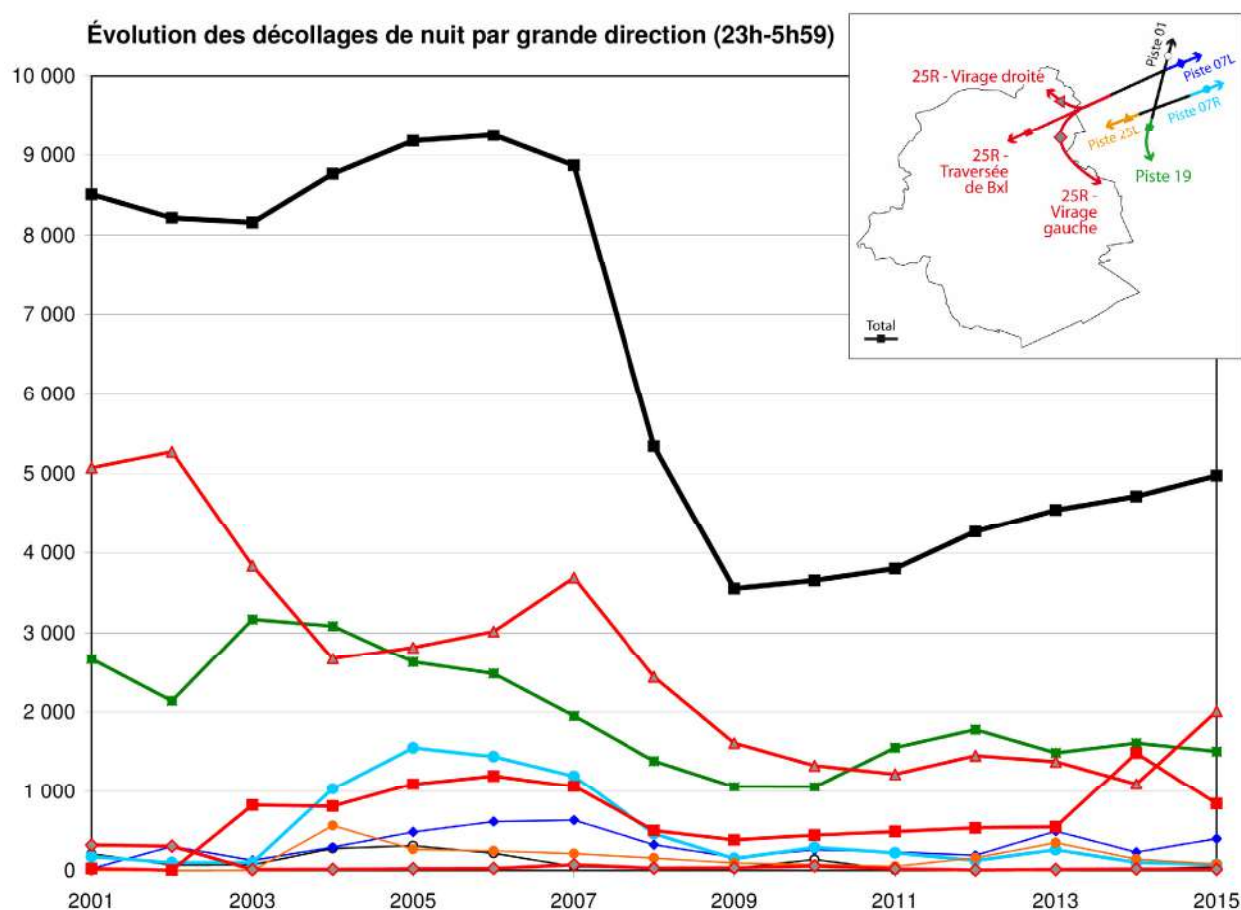


Figure 101. Évolution des décollages de nuit par grande direction à Brussels Airport (23h-5h59)

5.4. Vases communicants I : décollages vers le sud-ouest (CIV)

Ce point analyse l'évolution de trois routes substituables concernant la direction Chièvres (CIV), qui est une des principales directions empruntées par les avions au départ (actuellement près de 25 000 vols par an).

Sur 24 heures (Figure 102), on observe une évolution majeure depuis 2001. À l'époque, l'essentiel de ce mouvement se faisait par virage à droite, les décollages nocturnes sur la route 19 étant moins nombreux et ayant partiellement été reportés sur la piste 25R, et la route Chabert ayant été une première fois supprimée en février 2001. À partir de 2003, on observe la montée en puissance de la traversée de la RBC vers Chièvres, à la fois par la création de la route Canal en 2003 puis la réactivation de la route Chabert en 2004. Ces deux routes vont permettre de soulager le Noordrand et le nord et l'ouest de la RBC, et, selon les périodes, l'Oostrand.

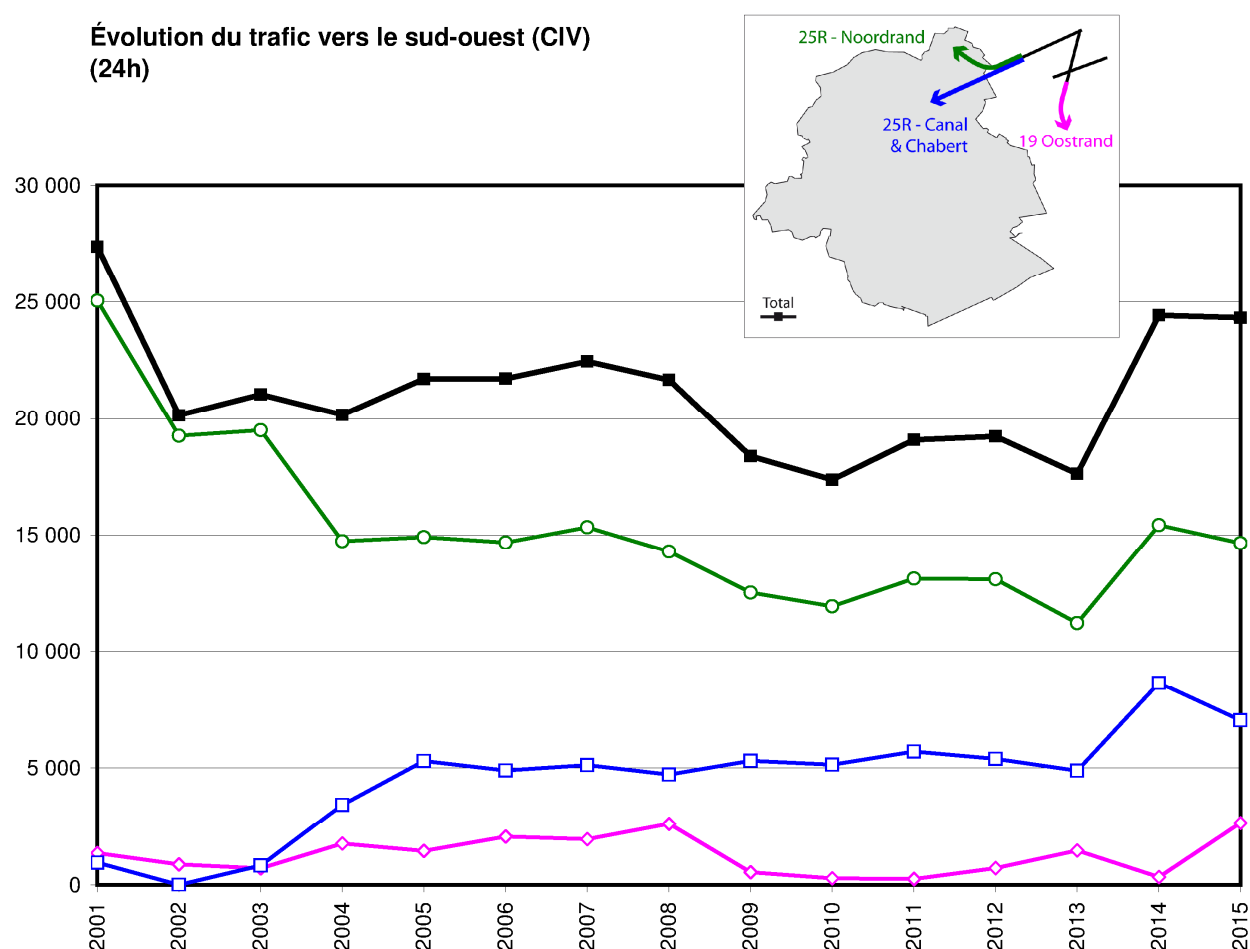


Figure 102. Évolution des décollages vers le sud-ouest selon la route suivie (24h)

L'évolution diurne (Figure 103) suit la même tendance et montre la période 2009-2011 avec très peu de trafic depuis la piste 19 vers CIV.

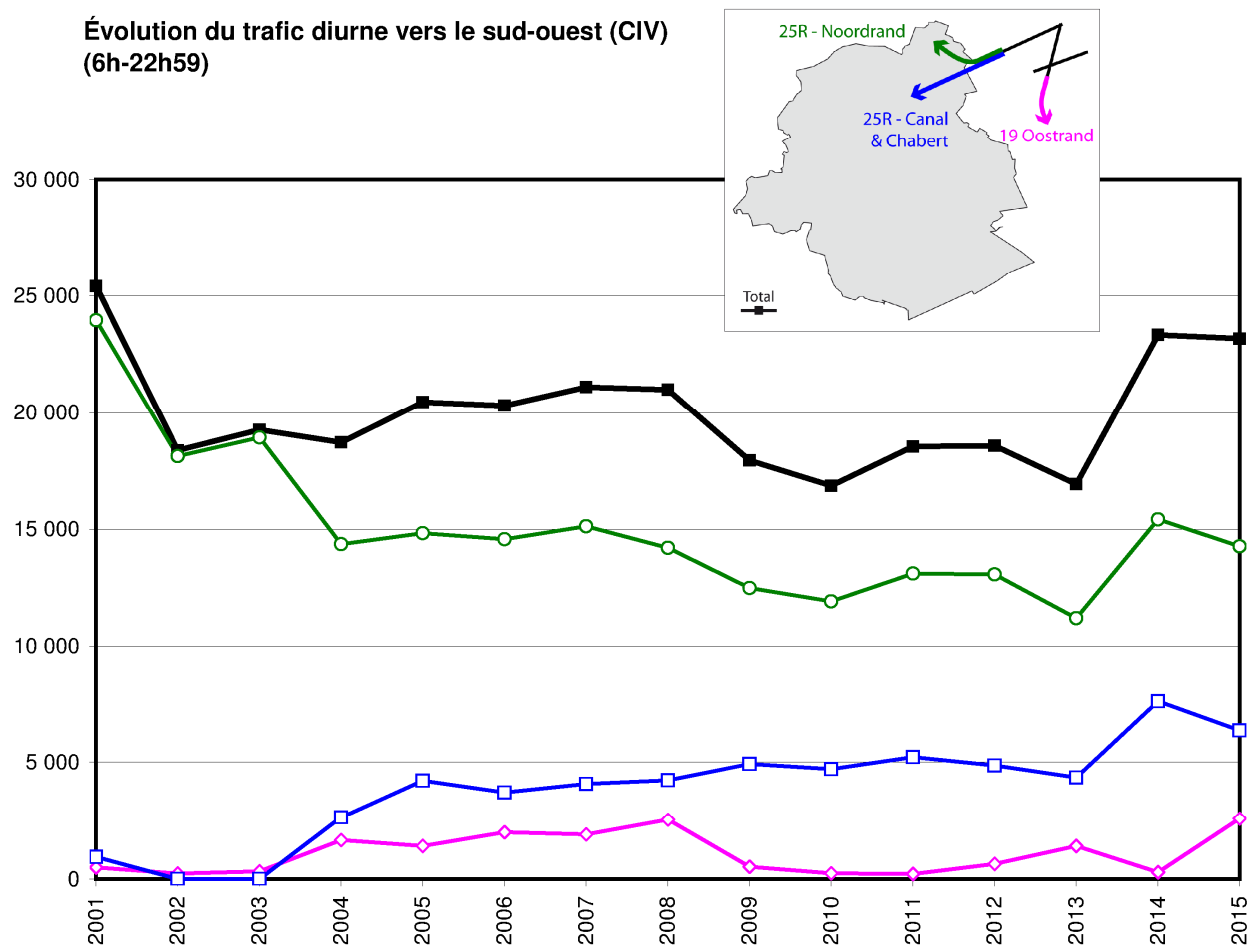


Figure 103. Évolution des décollages diurnes vers le sud-ouest selon la route suivie (6h-22h59)

Enfin, la Figure 104 montre bien les échanges entre routes vers Chièvres. Si, dans un premier temps, la mise en service de la route Canal permet de réduire fortement le trafic au départ de la piste 19 via l'Oostrand et le Brabant wallon (point 4.4.8 p. 68), très vite des vols seront également transférés du Noorderand à la route Canal. Entre 2002 et 2006, le trafic nocturne via le centre de la RBC ne fait qu'augmenter alors même que le trafic nocturne total vers Chièvres est en diminution. Dès 2003, la route Canal est ainsi la route de nuit la plus utilisée vers le sud-ouest, et le restera jusqu'à ce jour. Le graphique montre aussi le quasi doublement de l'utilisation nocturne de la route Canal vers Chièvres en 2014 (« plan Wathelet ») puis sa diminution en 2015. Enfin, on observe qu'après plusieurs années quasi sans trafic nocturne vers Chièvres, la route via le nord et l'ouest est de nouveau significativement utilisée. Il faut sans doute y voir l'interdiction des décollages des avions dont la MTOW est supérieure à 200 tonnes depuis la piste 19, et le libre choix laissé au pilote entre les pistes 25R et 19 pour les avions dont la MTOW est comprise entre 80 à 200 tonnes, combinés vraisemblablement avec la mise en service fin 2013 de B777 cargo par Aerologic (filiale de DHL) dont le MTOW est de 348 tonnes. Notons que ces vols ne peuvent emprunter la route du Canal, le quota count des avions y étant limité à 4 (sauf durant le « plan Wathelet » en 2014 et jusque début avril 2015).

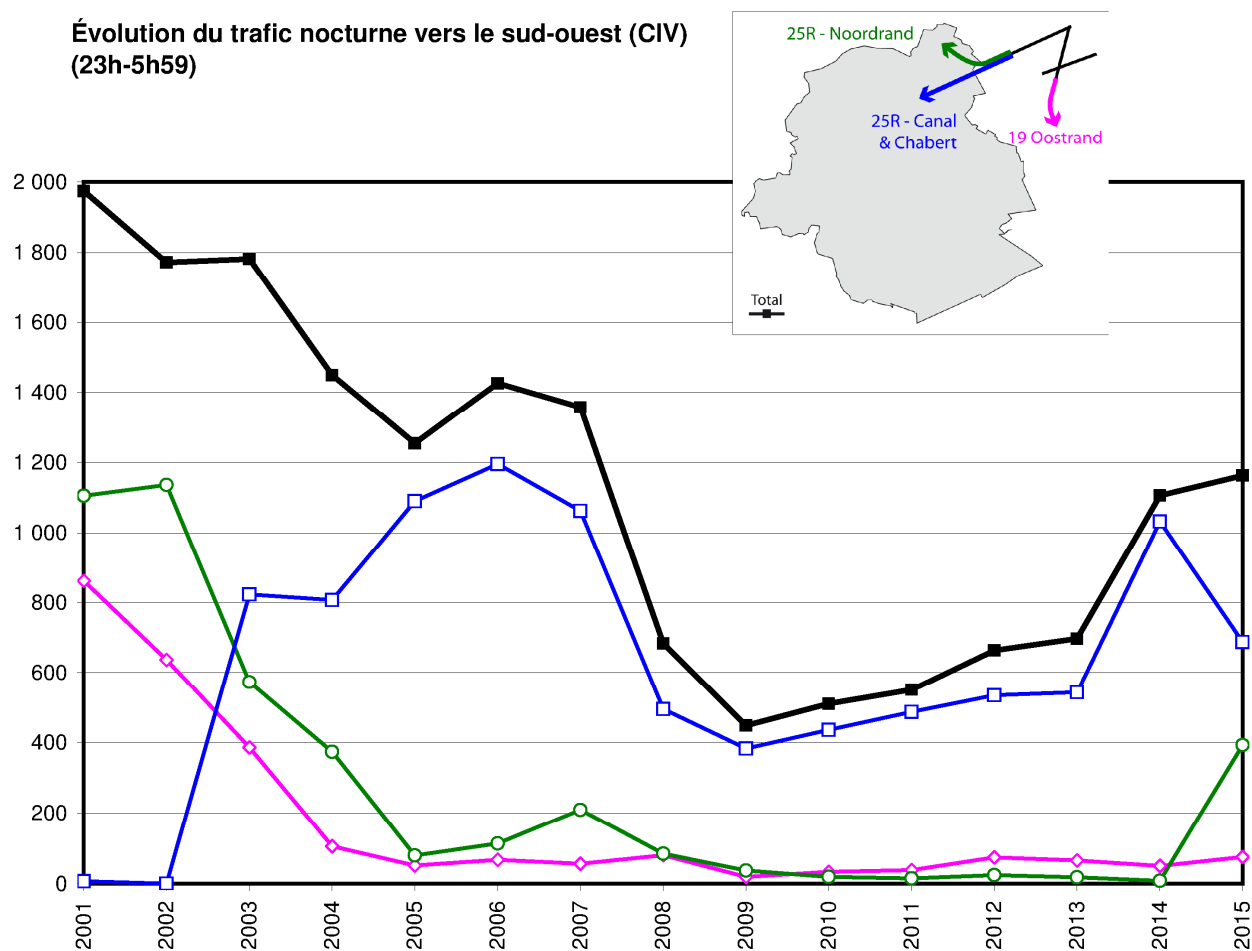


Figure 104. Évolution des décollages nocturnes vers le sud-ouest selon la route suivie (23h-5h59)

5.5. Vases communicants II : direction est/sud-est

Ce point analyse l'évolution de quatre routes substituables concernant les directions est (LNO-SPI) et sud-est (Sopok-Rousy-Pites mais également, pour les années plus lointaines, Bulto, Bulux, Eteno, Gilom, Ritax et NTM) :

- (1) Décollages depuis la piste 25R avec virage à gauche court
- (2) Décollages depuis la piste 25R et traversée de la RBC (route « delta » des gros porteurs plus, en 2014/2015 sous le « plan Wathelet », la route Canal)
- (3) Décollages depuis la piste 25R avec virage à droite et contournement de la RBC par le nord, l'ouest et le sud (routes de montée optimisée et routes « Zoulou »)
- (4) Décollages depuis la piste 19 vers la périphérie est.

Au total, ce mouvement correspond actuellement à environ 50 000 décollages par an. La Figure 105 montre que ce trafic emprunte principalement le virage gauche court via les marges orientales de la RBC et sa proche périphérie.

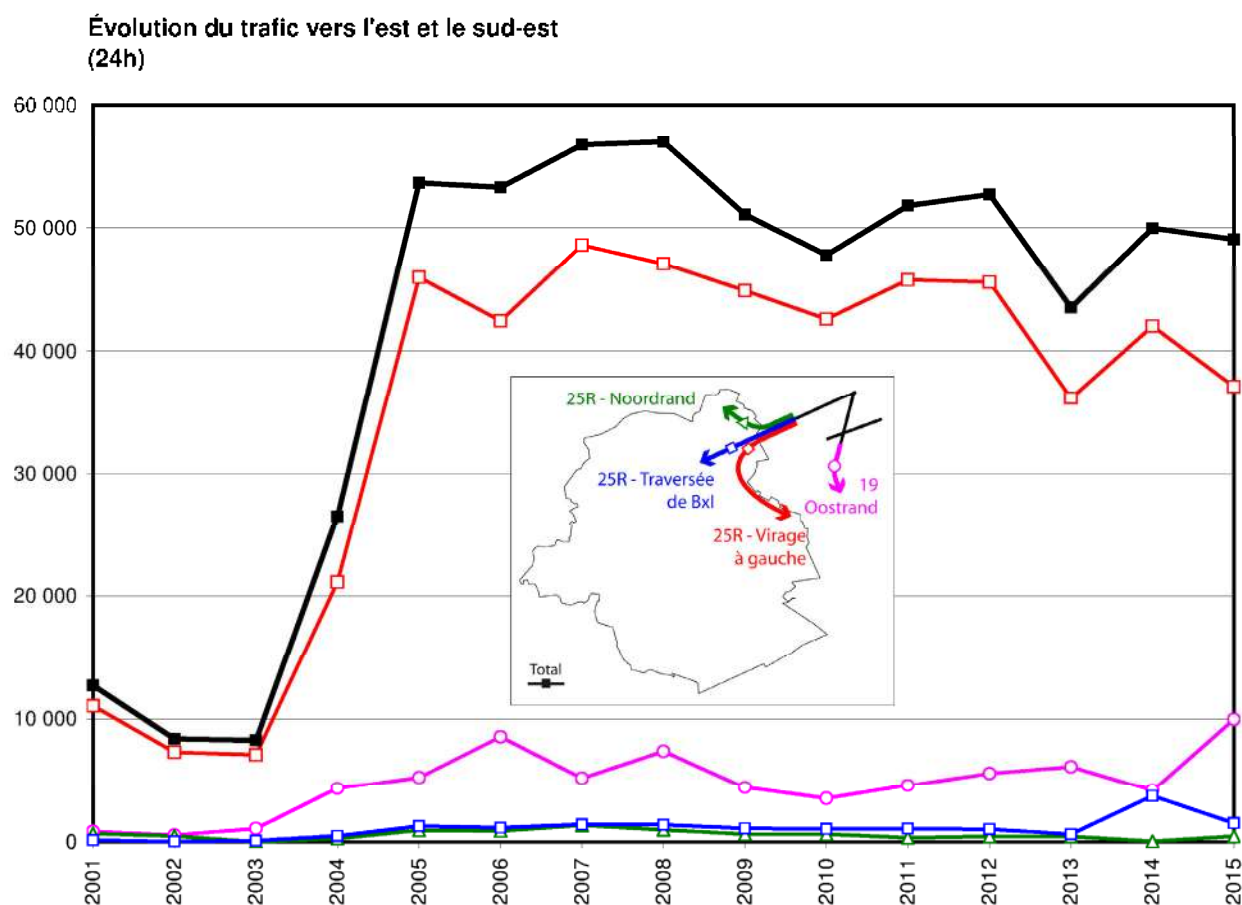


Figure 105. Évolution des décollages vers l'est et le sud-est selon la route suivie (24h)

Vu la domination du trafic diurne, la situation pour la période 23h-5h59 est très semblable (Figure 106).

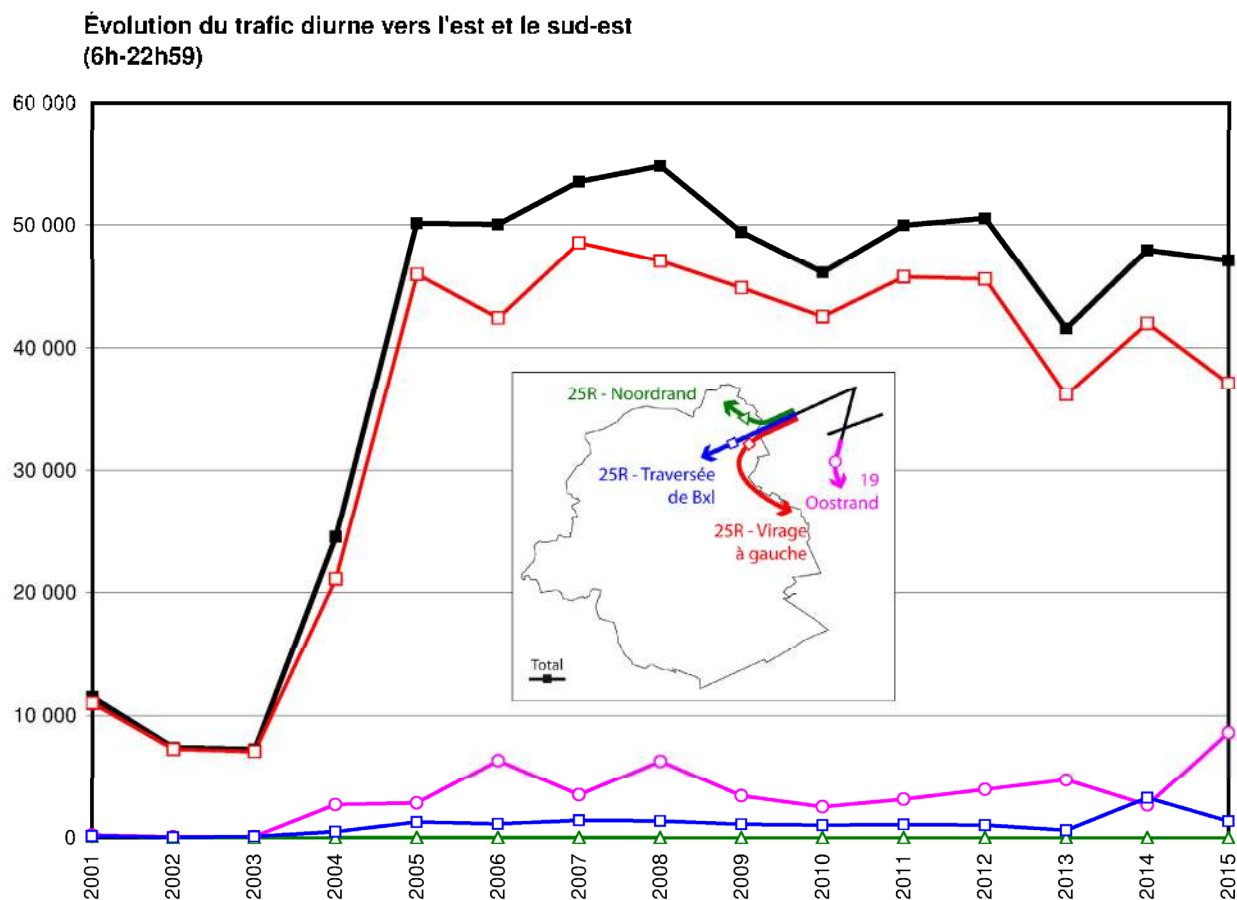


Figure 106. Évolution des décollages diurnes vers l'est et le sud-est selon la route suivie (6h-22h59)

Par contre, en période nocturne (Figure 107), la non-utilisation du virage à gauche au départ de la piste 25R conduit à utiliser principalement la piste 19 et donc à survoler la périphérie est pour cette direction. Ceci est conforme aux procédures qui privilégient l'utilisation de la piste 19 pour les vols de nuit à destination de l'est et du sud-est. Avant 2005, l'augmentation du trafic de nuit vers ces directions se fait au détriment de l'Oostrand puis également du nord de la RBC et du Noordrand. Après 2005, la diminution du nombre de décollages de nuit dans ces directions a dans un premier temps profité à l'Oostrand, et ensuite également puis surtout au nord de la RBC et au Noordrand. En 2014, on observe le report du trafic via le nord, les routes « Zoulou » étant transférées sur la route Canal jusqu'en avril 2015 et l'annulation de la phase 6 du plan Wathélet.

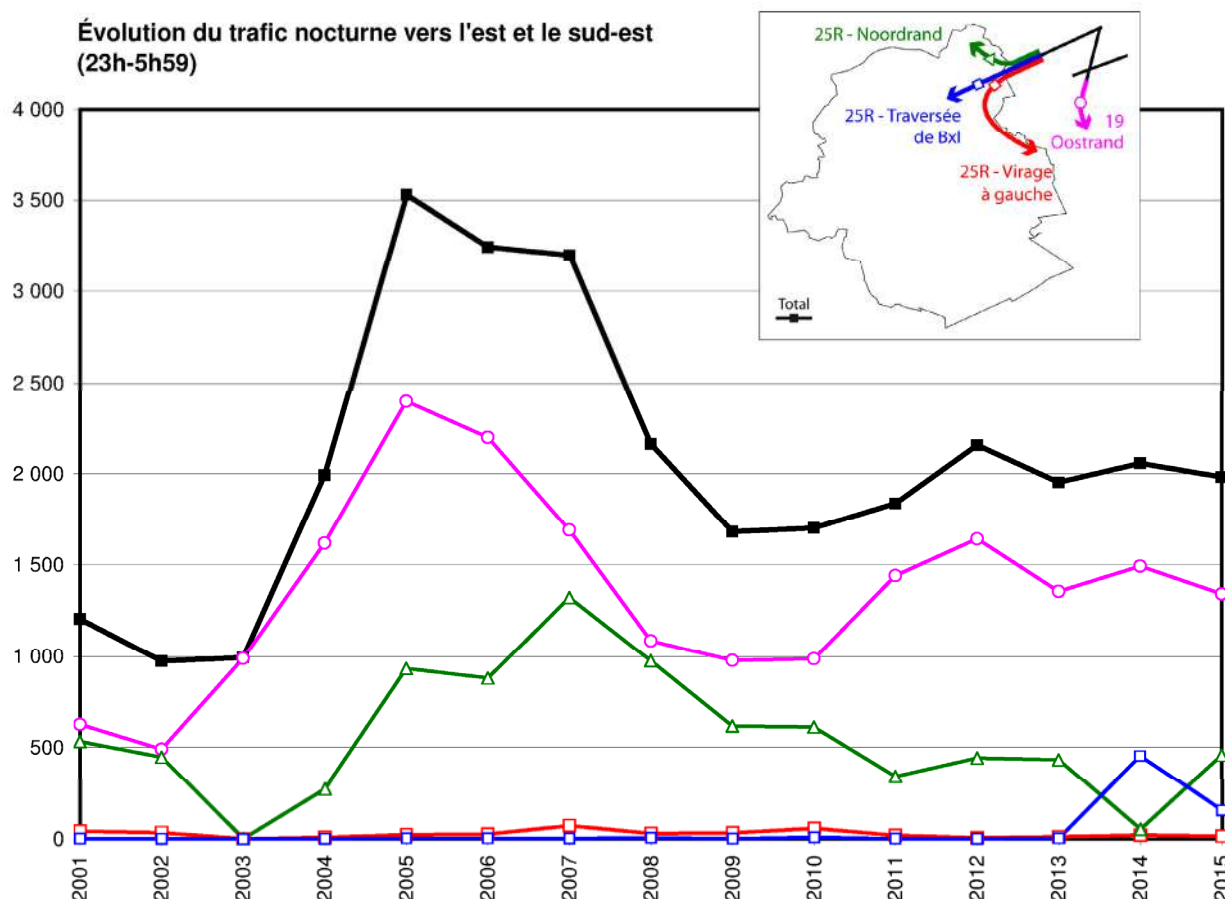


Figure 107. Évolution des décollages nocturnes vers l'est et le sud-est selon la route suivie (23h-5h59)

6. Conclusions générales

6.1. Obtention des informations

Il nous faut tout d'abord rappeler que la conduite de cette étude a été fortement ralentie et compliquée par la non-collaboration de Belgocontrol et d'Airport Mediation (sans préjudice des bonnes relations qu'entretient Bruxelles Environnement avec ces acteurs) et par le peu de données dont dispose le SPF Mobilité et Transports. En particulier, l'analyse des procédures antérieures à 2000 est moins détaillée, et les impacts des changements de procédures antérieurs à 2006 n'ont pu être analysés de manière précise faute de tracés radar.

Ceci confirme bien à quel point la disposition de données, tant qualitatives que quantitatives, est évidemment stratégique. Dans un dossier comme celui des nuisances aériennes, accéder à l'information est fondamental pour objectiver les évolutions et la situation actuelle. Ceux qui disposent de l'information (qu'ils s'agissent de pouvoirs publics ou d'associations d'habitants) sont avantagés par rapport aux autres.

Si nous comprenons bien le manque de collaboration de Belgocontrol dans le cadre du conflit juridique qui oppose la Région bruxelloise et l'État, nous tenons à souligner la bonne collaboration du SPF Mobilité et Transports.

6.2. Principales mesures limitant les nuisances subies

L'étude a mis en évidence trois mesures fédérales qui ont contribué à réduire les nuisances subies.

1. L'imposition de niveau de bruit (quota count) maximal par avion à certaines heures (en particulier la nuit) a conduit à l'éviction de certains types d'avions particulièrement bruyants. Bien entendu, cela ne signifie pas pour autant que les avions encore exploités n'aient pas d'impact sonore significatif.
2. La limitation du nombre annuels de vols de nuit (16 000 dont 5 000 décollages) entrée en vigueur en 2009 n'a pas diminué le trafic de nuit mais ne permet plus aujourd'hui son augmentation.
3. L'interdiction de programmer des décollages pendant une partie des trois dernières nuits de la semaine assure un peu de répit aux habitants durant le week-end.

Enfin, il faut citer les normes de bruit arrêtées en 1999 par la Région de Bruxelles-Capitale (arrêté « bruit des avions »), qui sont le seul moyen dont celle-ci dispose pour protéger sa population de nuisances acoustiques trop importantes, sans pour autant empêcher le survol de la RBC ni l'exploitation de Brussels Airport. Confirmé de nombreuses fois par la justice, cet arrêté a en effet servi de base légale pour les actions en justice de la RBC.

Ces mesures sont à apprécier par rapport aux quatre dimensions de l'approche équilibrée soutenue par l'OACI :

1. Réduction du bruit à la source (avions moins bruyants)
2. Aménagement du territoire

3. Procédures d'exploitation (normes vent, utilisation préférentielle des pistes, etc.)
4. Restrictions d'exploitation (horaires d'exploitation, QC, quota de vols de nuit, etc.)

La réduction du bruit à la source dépend de l'industrie. L'aménagement du territoire est du ressort des Régions. Les procédures d'exploitation et les restrictions sont essentiellement fixées par l'État fédéral, et partiellement par la Région flamande au travers du permis d'environnement de Brussels Airport.

6.3. Évolution des procédures

L'historique des procédures que nous avons dressé rend compte de quelques tendances récurrentes.

1. Depuis la mise en œuvre en 1972 des virages courts soulageant les quartiers denses de la RBC, on observe un conflit entre les périphéries nord et est pour être le moins survolée possible. La répartition du trafic entre ces deux périphéries (et marges de la RBC) a ainsi souvent évolué au gré des contestations et des rapports de force politiques.
2. Cependant, faute d'assumer la répartition des nuisances entre ces deux périphéries pourtant moins densément peuplées que la plupart des quartiers bruxellois, les avions ont plusieurs fois été dirigés vers les quartiers centraux très densément peuplés de la RBC. Les quatre étapes majeures sont ici la création de la route Chabert en 1974, la création de la route Canal en 2003, la remise en service de la route Chabert en 2004 et enfin la phase 6 du « plan Wathelet ».
3. Qui plus est, on observe aussi des décisions défavorables par modifications des routes existantes. Ainsi, dès 1972, les virages courts à peine mis en service sont modifiés au détriment de la RBC et dans l'intérêt de Machelen et Zaventem. La route Denuit (vers le nord-ouest) fut déplacée en 2004 sur Neder-over-Heembeek par le Ministre Anciaux (jusqu'en 2014). La route de Chièvres via le nord et l'ouest a été maintes fois modifiée, le plus souvent dans le sens d'un rapprochement vers la RBC. Les routes de nuit Zoulou vers le sud-est (par contournement de la RBC via le nord, l'ouest et le sud) ont également été rapprochées de la RBC, fussent-elles peu utilisées. Rappelons aussi le principal virage gauche (Sopok-Pites-Rousy) déplacé de la limite de la RBC vers son centre-est densément peuplé (axe Evere – Schaerbeek – Etterbeek – Watermael-Boitsfort) de février 2014 à avril 2015.
4. Outre la définition des routes, les normes de vent ont également été plusieurs fois modifiées, avec pour effet de favoriser l'une ou l'autre configuration de pistes et, partant, d'influencer les zones qui sont survolées.
5. Ces modifications témoignent aussi d'intérêts divergents au sein des périphéries. Concernant le Noordrand par exemple, les modifications de la route de Chièvres ont ainsi soulagé les quartiers sis au nord du Ring et incommodé ceux, pourtant plus densément peuplés, sis au sud du Ring (Strombeek-Bever).
6. Le critère de densité de population, maintes fois cité pour guider (voire pour justifier) la répartition des nuisances, n'a, dans les faits, que rarement été utilisé par les autorités publiques pour gérer l'exploitation de Brussels Airport.

Plus de 40 ans après la mise en œuvre des virages courts, il est frappant de constater que les tentatives de replacer une partie du trafic aérien sur les quartiers denses perdurent.

Brussels Airport est ainsi un des rares aéroports que nous connaissons où des quartiers densément voire très densément peuplés sont survolés sans qu'aucune contrainte technique ne l'impose¹.

Autrement dit, le survol de quartiers denses est principalement le simple fait de décisions politiques, comme le démontre tout l'historique dressé par la présente étude.

De ce point de vue, l'intérêt principal de l'historique que nous avons dressé est bien de montrer que dans la plupart des cas, il n'y a aucune fatalité au survol des quartiers densément peuplés, qu'ils soient en Région bruxelloise ou flamande.

6.4. Impacts sur les quartiers

Il ressort également de l'analyse historique l'existence de différentes zones de survol en partie substituables et aux intérêts divergents (Figure 108).

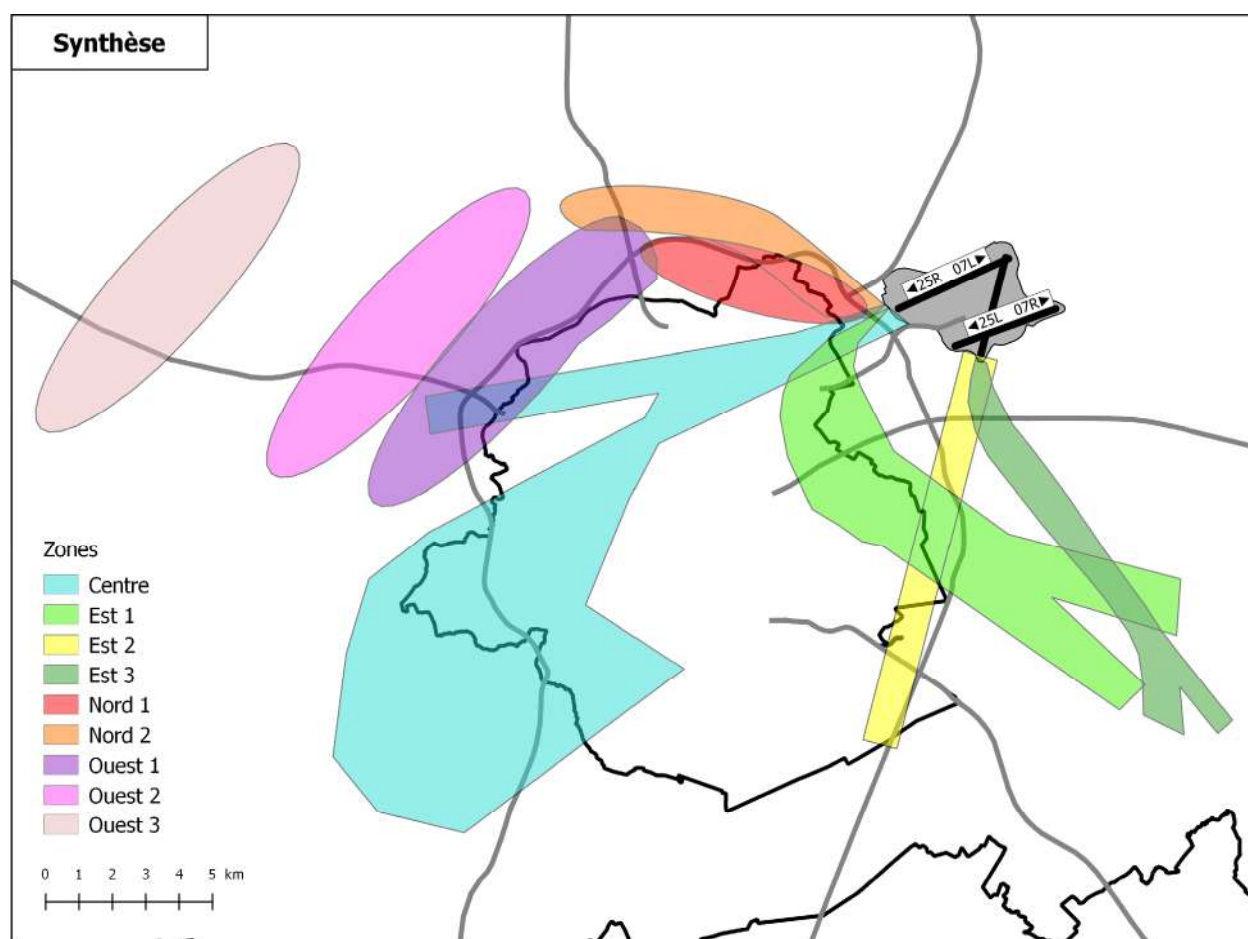


Figure 108. Synthèse des zones de survol

¹ Voir notamment Anotec et A-Tech, 20/4/2015, Exploitation des aéroports à vocation internationale en vue de prévenir et de réduire les nuisances sonores – Benchmarking, rapport final, 85 p.

Au nord, on a observé deux zones principales :

- celle au sud du Ring (Neder-over-Heembeek, Laeken et Strombeek-Bever) (Nord 1), plus dense que la zone Nord 2 et plus impactée depuis le plan de dispersion du Ministre Anciaux et diverses modifications ultérieures ; ceci concerne en particulier la route CIV C et les routes Zoulou (la route DENUT C est à cheval sur ces deux zones).
- celle au nord du Ring (Nord 2), où les vols du virage à droite furent concentrés, jusqu'à un éclatement en 2004 en plusieurs routes dont certaines ont été rapprochées de Bruxelles ; demeurent sur cette zone les routes HELEN C et NIK C ; ce fut aussi l'espace des routes de « montée optimisée » ;

À l'ouest, on a observé trois zones :

- une zone de faible densité de population, fortement éloignée de la RBC et qui était survolée par la route du Brabant vers CIV (1992-2001) et la première version des routes dites de montée optimisée (fin 2002 / début 2003) (Ouest 3) ;
- une zone plus proche de la RBC, correspondant à d'anciennes versions des routes CIV et Zoulou (2003 et début 2004) (Ouest 2) ;
- la zone d'actuelle des routes CIV et Zoulou, plus proche encore de la RBC (Ouest 1).

À l'est, on a également observé trois zones :

- le large espace du virage à gauche des départs de la piste 25R (routes Sopok-Pites-Rousy-LNO-SPI C), en moyenne à cheval sur la limite régionale mais s'étendant tant en périphérie (Kraainem, Wezembeek-Oppem et Tervuren) que dans la ville (Evere, Schaerbeek et les deux Woluwe) (en service depuis 1972) (Est 1) ;
- l'axe des atterrissages sur la piste 01 (est d'Auderghem, est de Woluwe-St-Pierre, Kraainem, Wezembeek-Oppem et Zaventem) (Est 2) ;
- le couloir des décollages de la piste 19 avec les routes routes Sopok-Pites-Rousy-LNO-SPI L (Zaventem, est de Wezembeek-Oppem, est de Tervuren) (Est 3).

Ces trois zones ne se recoupent que partiellement (Figure 108), suggérant que leurs intérêts ne convergent pas. Ainsi, limiter les atterrissages sur la piste 01 peut conduire à décoller davantage de la piste 25R avec virage à gauche sur de larges espaces qui ne recoupent que partiellement l'axe des atterrissages sur la piste 01. Et les couloirs de décollages depuis les pistes 25R et 19 n'impactent presque pas les mêmes espaces.

Enfin, la zone « Centre » correspond aux quartiers subissant les traversées de Bruxelles, à savoir route Canal, route delta gros porteurs et atterrissages sur la piste 07L.

6.5. Problèmes et risques pour la Région de Bruxelles-Capitale

Enfin, il résulte des décisions prises par le Gouvernement fédéral depuis une dizaine d'années, y compris récemment, une série de dispositions et de procédures défavorables aux quartiers densément peuplés (majoritairement localisés en RBC) et contraires aux recommandations de l'OACI. Ceci se traduit en particulier par les sept points suivants.

1. Route Canal

De toutes les routes de/vers Brussels Airport, la route Canal demeure celle qui impacte le plus grand nombre d'habitants du fait des densités de population très élevées de la plupart des quartiers survolés (Figure 84 p. 127). De plus, en cas d'accident aérien, le bilan humain risquerait d'être élevé. À cela s'ajoute la présence de quatre sites classés SEVESO le long du Canal. Cette route ne résulte pas d'un impératif technique.

2. Atterrissages sur les pistes 07

La présente étude a révélé une modification passée inaperçue des AIP (à partir du 6/2/2014) et consistant à supprimer la mention du caractère subsidiaire et exceptionnel des atterrissages sur les pistes 07. Cette mention faisait primer l'utilisation de la piste 01 sur les pistes 07 en cas de vents d'est / nord-est.

L'atterrissage sur les pistes 07 demeure à ce jour une procédure rare. Cependant, cette modification s'inscrit dans le contexte plus large de tentatives de transfert des atterrissages de la piste 01 vers la piste 07L, lesquelles pourraient aboutir :

- par simple modification des normes de vent, dont l'étude a montré l'évolution au gré des décisions politiques ;
- par l'installation d'un ILS ou approche par navigation satellite sur la piste 07L (ou 07R) afin de parvenir à une procédure plus efficace que l'actuelle approche courbée sur la piste 07L.

Le déplacement des atterrissages de la piste 01 vers la/les piste(s) 07 serait au bénéfice des habitants des marges est de la Région bruxelloise et de la proche périphérie est, mais au prix du survol accru de quelques centaines de milliers d'habitants (Molenbeek, Jette, Laeken, Schaerbeek, Evere et Haren) (voir tableau ci-dessous).

Axe	RBC	Flandre	Total
Piste 01	19 679	35 307	54 986
Piste 07L courbée	152 441	22 801	175 242
Piste 07L rectiligne	265 702	19 784	285 486
Piste 07R	317 514	20 422	337 936
Piste 19	0	28 423	28 423
Piste 25L	0	20 015	20 015
Piste 25R	0	19 128	19 128
Pistes 25L+25R	0	37 463	37 463

Population 2011 résidant à maximum 1 km des axes d'atterrissage (longueur 15 km)

3. Virage gauche depuis la piste 25R

Le virage gauche au départ de la piste 25R vers le sud-est (routes Sopok-Pites-Rousy) et l'est (routes LNO-SPI) est le principal mouvement de jour avec le virage droite (Figure 100 p. 147). Selon les performances de l'avion et les conditions météorologiques, une partie des avions qui l'empruntent survole les quartiers denses de l'est de la RBC (Evere, Woluwe-St-Lambert et Woluwe-St-Pierre). L'impact est certes moindre que durant la période du « plan Wathelet » où les avions utilisaient la route Canal ou la route via Evere, Schaerbeek, Etterbeek, Auderghem et Watermael-Boitsfort). L'impact n'est pas négligeable pour autant, et il a été renforcé par les procédures limitant les avions lourds au départ de la piste 19 (voir point 6 ci-dessous).

4. Routes CIV et Zoulou rapprochées de la RBC (virage droite depuis la piste 25R)

Les multiples modifications des routes de Chièvres (vers le sud-ouest) et Zoulou (vers le sud-est par contournement nord, ouest et sud de la RBC) ont conduit à rapprocher ces deux routes de la RBC, impactant Neder-over-Heembeek, Laeken, Strombeek-Bever, Jette, Wemmel, Ganshoren et Berchem (Figure 81 p. 122 et Figure 82 p. 123). Des versions antérieures de ces routes survolaient des quartiers plus éloignés et moins denses.

5. Normes de vent

L'étude a montré l'impact des normes de vent sur l'utilisation des pistes et donc les quartiers survolés. De ce point de vue, un enjeu important est la norme de vent arrière sur les pistes 25 (Figure 17 p. 38). Plus celle-ci est élevée, plus longtemps on peut utiliser la piste 25R et donc décoller vers la RBC malgré un vent de nord-est. Les conditions sont alors particulièrement défavorables à la RBC car les avions pénètrent plus dans la ville, et à plus basse altitude, qu'en cas de vent du sud-ouest (Figure 70 p. 105).

A contrario, plus la norme de vent arrière sur les pistes 25 est basse, plus rapidement on effectue la transition vers le schéma atterrissages piste 01 / décollages pistes 07. Cette configuration soulage le Noordrand et la RBC à l'exception des marges orientales subissant alors les atterrissages sur la piste 01 (au détriment de l'est d'Auderghem, l'est de Woluwe-St-Pierre, Kraainem, Wezembeek-Oppeem et Zaventem).

Les normes actuelles sur les pistes 25 et 19 (7 nœuds de vent arrière et 20 nœuds de vent latéral) sont basées sur une proposition de modification des recommandations OACI en la matière, proposition finalement rejetée en 2013.

6. Limite de poids pour les décollages de la piste 19

L'introduction en 2010 d'une limitation du tonnage des avions autorisés à décoller en piste 19 (MTOW de 200 tonnes) a eu pour effet le transfert de ces avions lourds vers la piste 25R, avec une utilisation du virage gauche court (le jour) et du virage droite (routes Zoulou via le Noordrand et l'ouest de la RBC, la nuit).

Il faut en outre signaler le libre choix de la piste laissé depuis 2013 aux pilotes d'avions dont le MTOW est compris entre 80 et 200 tonnes en cas de décollages conjoints sur les pistes 25R et 19 (la nuit et une partie du week-end). Celui-ci tend lui aussi à déplacer les nuisances vers la piste 25R et les deux mêmes routes.

7. Tracé d'approche sur la piste 01 (suppression shortcuts)

En cas d'atterrissage sur la piste 01, la suppression des shortcuts pour les vols depuis l'est du pays a accru le survol de la RBC, au bénéfice du centre et de l'est du Brabant wallon (Figure 68 p. 101).

Poursuite de la périurbanisation dans les zones survolées

Outre ces sept problèmes résultant des procédures aériennes, il faut également souligner que la problématique des nuisances aériennes autour de Brussels Airport s'inscrit dans un contexte où la construction de logements dans des espaces périphériques proches de l'aéroport est toujours autorisée, alors que ces territoires sont survolés par les avions depuis l'instauration des virages « courts » en 1972. Ceci n'a pas été étudié plus en détail dans le cadre de la présente étude mais nous suggérons qu'une étude spécifique soit menée à ce sujet.

Références bibliographiques

Note : voir également les nombreuses références citées en note de bas de page tout au long du document.

- Allé M. (2004), Sabena, la faillite évitable ? Élaboration d'un business plan, Bruxelles, Éditions de l'Université de Bruxelles, 197 p.
- Airport Mediation (2002), Les procédures sur les pistes parallèles 07 vers l'Est, fiche d'information 2.6.
- Anotec et A-Tech (20/4/2015), Exploitation des aéroports à vocation internationale en vue de prévenir et de réduire les nuisances sonores – Benchmarking, rapport final, 85 p.
- Airsight GmbH (8/10/2009), Study on the maximum wind component limits applicable to the use of runways at the Brussels National Airport, Final report.
- Barsotti M., Puryear J., Stevens D. (2009), Developing Improved Civil Aircraft Arresting Systems, ACRP (Airport Cooperative Research Program) report 29, Transportation Research Board.
- Brussels Airport Company (2016), Vision Stratégique Brussels Airport 2040, Connecting Belgium to the Future, 12 p.
- Burghouwt G., Dobruszkes F. (2014), The (mis)fortunes of exceeding a small local air market: Comparing Amsterdam and Brussels, Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie 105(5), 604–621.
- Dobruszkes F., Decroly J.-M., Sotiaux A. (2014), Analyse ex post des nouvelles procédures aériennes mises en service le 6 février 2014 dans la région métropolitaine bruxelloise, Étude pour le SPF Mobilité et Transports, Rapport final, 7 mai 2014.
- EGIS AVIA (3/7/2013), Étude de l'utilisation de la piste 20 à Bruxelles National (EBBR), étude pour le SPF Mobilité et Transports, contrat C2745, 63 p.
- Federal Public Service, Air Accident Investigation Unit (10/7/2009), Final report on the accident occurred on 25 may 2008 at Brussels Airport on a Boeing B747-209F Registered N704CK, Final report, Ref. AAIU-2008-13.
- ICAO-OACI, Effects of PANS-OPS Noise Abatement Departure Procedures on Noise and Gaseous Emissions, Cir 317 AT/136.
- ICAO-OACI, Procedures for Air Navigation Services, Aircraft Operations, Volume I, doc. 8168 OPS/611.
- Kamphuis H. J., Bode P. J. (12/1/2001), Voorstel tot verbetering van de nachtelijke vertrekkoutes en baangebruik van de Luchthaven Zaventem.
- Nassaux J.-P. (2006), La Région de Bruxelles-Capitale face aux nuisances du trafic aérien (2004-2006), Courrier hebdomadaire du CRISP 2006/26, n°1931-1932.
- Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National (12/3/2003), Historique des procédures de vols de nuit à l'Aéroport de Bruxelles-National.
- Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National (2004), La route de décollage vers Chièvres dite « Route Chabert ».
- Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National (2006), Pistes pour un aéroport « durable » à Bruxelles.

Service de Médiation pour l'Aéroport de Bruxelles-National, Les routes de décollage « optimisées » du bureau A.A.C. (Airport Aviation Consultancy).

Sofrévia (27/2/2003), Analyse de risque aux Tiers - Aéroport de Bruxelles, réf. CSS/AFMO/C1470/D2802.

UBCNA-BUTV (juin 2000), La procédure de réduction de puissance des réacteurs des avions « hushkittés ».

Van Humbeek F. (2002), Brussels Airport. The History of Haren, Melsbroek and Zaventem, Uitgeverij Het Streekboek.

WHO/World Health Organization (2009), Night noise guidelines for Europe, Copenhagen, 162 p.