Direction générale de l'Aviation civile

Service technique de l'Aviation civile

Décembre 2017

Les aérodromes en France confrontés à l'obligation d'utiliser la seule langue anglaise

Volume 1

Rapport d'étude

Ministère de la Transition Écologique et Solidaire

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

dgac
STAC

www.stac.aviation-civile.gouv.fr

Direction
générale de
l'Aviation civile

Service
technique de
l'Aviation civile

Décembre 2017

Pertinence du paragraphe 14015 en France

Volume 1

Rapport d'étude

Étude menée conformément au paragraphe 14015 de l'annexe du règlement SERA C

Service technique de l'Aviation civile

Département Systèmes d'Information et Navigation Aérienne

Décembre 2017

Rédacteurs :
Yves GARRIGUES
André XECH
Stéphane LY

OACI
FRANCAIS
l'avi
aise
VFR
certains
continuer
jamais
monde
simple
situatio
entre
parle
terrains
pouvoir
faire
serait
risque
étant
raisons
déjà
messages
nombre
qualité
Franca
PARLE
radio
reste
bonne
n'est
bien
avions
mieux
the
personnes
espaces
vols
cas
J'ai
langues
compris
deux
vol
toute
France
choix
niveau
d'avoir
usagers
sol
cette
suis
aux
une
pense
non
seule
dont
facile
lors
faut
rendre
mal
parler
Aucun
savoir
privé
pilote
french
ATC
privés
d'une
SIV
imposer
IFR
c'est
légère
qu'il
mauvaise
d'usage
L'usage
d'autres
sécuri
utilise
communiquer
surtout
PILOTES

Résumé

Cette étude explore les aspects de sécurité dans le champ d'application du paragraphe 14 015, soit 6 aérodromes, tout en tenant compte des dispositions applicables du droit de l'Union Européenne et de la France en matière d'emploi des langues.

L'étude de sécurité n'a pas trouvé de valeur ajoutée à l'obligation d'utiliser l'anglais comme la seule langue pour les radiocommunications.

L'étude a recensé et examiné 346 événements sur dix ans et leur analyse n'a mis en évidence aucune incidence de sécurité liée au bilinguisme.

Pour réduire le risque d'incursion de piste, les aérodromes français concernés par le règlement « SERA C » ont obtenu plus de gains de sécurité avec les outils sol de surveillance et d'alerte et plus généralement l'application des autres mesures du plan EAPPRI.

En l'état actuel, le faible niveau d'exigence en compétences linguistiques en anglais des conducteurs de véhicules appelés à se rendre sur l'aire de manœuvre serait un facteur de dégradation de leur compréhension des communications pilotes-contrôleurs, ce qui irait à l'encontre de l'objectif recherché.

Le principe d'amélioration de la sécurité aérienne grâce au partage de l'information via les communications radio est à l'origine de la rédaction du paragraphe 14015 ; la validité de ce principe n'est pas démontrée et est remise en question dans l'avenir par la généralisation du dialogue sélectif pilote contrôleur grâce aux liaisons de données numériques.

L'AMC 14 015 indiquant que de telles études devraient prendre l'avis des pilotes, un questionnaire aux pilotes sur leur préférence linguistique a montré l'attachement de la quasi-totalité des pilotes français à l'utilisation de la langue française, alors que les pilotes étrangers préfèrent l'anglais.

Le Canada, en s'appuyant sur une étude de sécurité et sur des simulations, est passé pour la province du Québec d'une situation de monolinguisme en langue anglaise pour les communications air-sol à une situation de bilinguisme français-anglais. Plus de 30 ans après ce changement, aucun évènement dont les causes se trouveraient dans le bilinguisme n'a été rapporté.

En conséquence, l'étude estime qu'il est justifié de ne pas rendre obligatoire en France l'utilisation de la seule langue anglaise, en conformité au paragraphe 14 015 de l'annexe au règlement « SERA C ».

Sommaire

Résumé _____ 3

1. Introduction _____ 9

1.1. La France face au paragraphe 14015 du réglement SERA C _____ 9

1.2. Objectif de l'étude _____ 9

1.3. Guide de lecture _____ 10

2. Méthodologie _____ 11

2.1. Analyse du problème _____ 11

2.1.1. Les langues autorisées en radiotéléphonie sol-bord _____ 11

2.1.2. Les exigences sur l'utilisation des langues dans les communications ATS _____ 12

2.1.3. Les compétences linguistiques des acteurs de première ligne _____ 21

2.1.4. La détermination des aérodromes concernés en France _____ 24

2.1.5. Les organismes ATS implantés sur les aérodromes concernés _____ 25

2.2. Approche méthodologique _____ 26

2.2.1. La problématique étudiée à travers les d'incidents et d'accidents du BEA _____ 26

2.2.2. La problématique étudiée à travers les événements rapportés par les exploitants aériens _____ 26

2.2.3. La problématique étudiée à travers les événements rapportés par la DSNA, prestataire de service de Navigation aérienne _____ 27

2.2.4. La problématique étudiée à travers les événements rapportés les exploitants aéroportuaires _____ 27

2.2.5. La problématique étudiée à travers les événements rapportés par les Autorités d'emploi étatiques _____ 27

2.2.6. La problématique étudiée à travers l'expérience du Québec _____ 28

2.2.7. Le questionnaire demandé par l'AMC _____ 28

2.3. Conduite de l'étude _____ 29

2.3.1. Les acteurs _____ 29

2.3.2. La conduite de l'étude _____ 29

2.3.3. Conformité aux exigences du règlement SERA C _____ 29

2.4. Documents de référence _____ 30

3. Analyse juridique _____ 31

3.1. Le droit de l'union et celui des États membres _____ 31

3.1.1. Le droit européen _____ 31

3.1.2. Le droit français : _____ 32

3.2. L'applicabilité du paragraphe 14 015 en droit _____ 33

3.2.1. Les règlements de l'Union européenne et l'OACI _____ 33

3.2.2. Une modification de la hiérarchie des langues _____ 34

3.2.3. Les restrictions d'accès aux aérodromes et espaces aériens concernés pour les pilotes privés français _____ 35

4. Analyse de la pertinence technique _____ 36

4.1. La conscience de la situation _____ 36

4.1.1. Définition de la conscience de la situation _____ 36

4.1.2. Le processus d'élaboration mentale de la conscience de situation _____ 36

4.1.3. Application du concept au système ATC _____ 36

4.1.4. SERA C et la conscience de la situation pour le pilote _____ 37

4.1.5. Les outils d'amélioration de la conscience de la situation à la disposition des contrôleurs (ASMGCS Surface Mouvements Guidance and Control System) _____ 38

4.1.6. Les outils d'amélioration de la conscience de la situation à la disposition des équipages à partir des systèmes d'alertes disponibles à bord _____ 39

4.1.7. Le RWSL à CDG (Runway Status Light) _____ 40

4.2. La sécurité et les incursions de piste _____ 40

4.2.1. Les données de trafic dans les SNA gérant les aérodromes concernés _____ 40

4.2.2. Les bilans de sécurité sur les aérodromes concernés _____ 42

4.2.3. Les rapports d'enquête du BEA 2008–2016 _____ 47

4.2.4. Résultats du questionnaire aux équipages _____ 49

4.2.5. Le point de vue des exploitants aériens _____ 53

4.2.6. Le point de vue des Autorités d'emploi étatiques _____ 59

4.2.7. Le point de vue de la Direction des aires aéronautiques de l'Aéroport Paris-CDG _____ 60

4.2.8. Le point de vue du BEA _____ 63

4.2.9. Impact du monolinguisme dans les situations exceptionnelles _____ 64

4.3. Rencontres avec d'autres États pratiquant le bilinguisme _____67

4.3.1. Le Canada _____67

4.3.2. La Suisse _____72

4.4. La sécurité du monolinguisme : un postulat sans fondement dans le cas de la France _____75

4.4.1. Des exigences sans fondement _____75

4.4.2. Aucun événement pour démontrer le lien entre monolinguisme et sécurité ___78

4.5. Un changement qui amènerait des problèmes en France _____80

4.5.1. La charge de travail des pilotes et contrôleurs francophones ne peut qu'augmenter. _____80

4.5.2. Les agents sols vont perdre la compréhension de leur environnement ATC sur l'aire de manœuvre _____80

4.5.3. Les pilotes VFR vont perdre de l'espace et de la sécurité _____80

5. Synthèse des conclusions pour chacun des aérodromes français _____81

5.1. Conclusion sur la possibilité d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle _____81

5.1.1. Bilan des évènements de sécurité examinés _____81

5.1.2. Conséquence d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle ____81

5.1.3. Décision sur l'obligation d'imposer la langue anglaise sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle _____81

5.2. Conclusion sur la possibilité d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Paris-Orly _____82

5.2.1. Bilan des évènements de sécurité examinés _____82

5.2.2. Conséquence d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Paris-Orly _____82

5.2.3. Décision sur l'obligation d'imposer la langue anglaise sur l'aérodrome de Paris-Orly _____82

5.3. Conclusion sur la possibilité d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Nice-Côte d'Azur _____83

5.3.1. Bilan des évènements de sécurité examiné _____83

5.3.2. Conséquence d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Nice-Côte d'Azur _____83

5.3.3. Décision sur l'obligation d'imposer la langue anglaise sur l'aérodrome de Nice-Côte d'Azur _____83

5.4. Conclusion sur la possibilité d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Bâle-Mulhouse _____84
5.4.1. Bilan des évènements de sécurité examinés _____84
5.4.2. Conséquence d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Bâle-Mulhouse _____84
5.4.3. Décision sur l'obligation d'imposer la langue anglaise sur l'aérodrome de Bâle-MulhouseE _____84
5.5. Conclusion sur la possibilité d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry _____85
5.5.1. Bilan des évènements de sécurité examinés _____85
5.5.2. Conséquence d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry _____85
5.5.3. Décision sur l'obligation d'imposer la langue anglaise sur l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry _____85
5.6. Conclusion sur la possibilité d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Marseille-Provence _____86
5.6.1. Bilan des évènements de sécurité examiné _____86
5.6.2. Conséquence d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Marseille-Provence _____86
5.6.3. Décision sur l'obligation d'imposer la langue anglaise sur l'aérodrome de Marseille-Provence _____86
6. Conclusion _____87
6.1. Synthèse des résultats de l'étude _____87
6.1.1. Conclusions du questionnaire aux équipages _____87
6.1.2. Faits établis par l'étude _____87
6.1.3. Conclusion de l'étude _____88
6.2. Propositions de décisions/Actions _____90
6.2.1. Note transmise par les autorités françaises à la commission européenne _____90
6.2.2. Actions complémentaires _____90
Glossaire _____91

1. Introduction

1.1. La France face au paragraphe 14015 du règlement SERA C

Le règlement d'exécution (UE) 2016/1 185 du 20 juillet 2016 met à jour et complète les règles de l'air communes et les dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne (SERA Partie C) en Europe. Ce règlement stipule dans son paragraphe 14 015 que la langue anglaise est utilisée pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans les aérodromes enregistrant plus de 50 000 mouvements IFR internationaux par an.

Ce texte autorise les États membres, dont la France, dans lesquels l'anglais n'est pas la seule langue utilisée pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans ces aérodromes à décider de ne pas appliquer l'obligation d'utiliser la langue anglaise. Dans ce cas, les États membres concernés réalisent, pour le 31 décembre 2017 au plus tard, une étude sur la possibilité d'imposer l'usage de l'anglais pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans ces aérodromes pour des raisons de sécurité, de manière à éviter les incursions d'aéronefs sur une piste occupée ou d'autres risques pour la sécurité, tout en tenant compte des dispositions applicables du droit de l'Union et des États membres en matière d'emploi des langues. Ils rendent cette étude publique et communiquent ses conclusions à l'Agence européenne de la sécurité de l'aviation (AESA) et à la Commission.

Tout en reconnaissant que cette situation est indépendante de la sécurité, il convient de remarquer que le français est une des deux langues de travail de l'OACI, l'autre langue étant l'anglais. Le français est parlé dans de nombreux pays africains, notamment les pays membres de l'ASECNA, au Québec, en Suisse et en Belgique. Il faut enfin noter que les seules langues officielles de l'Organisation mondiale sont le français, l'anglais, le chinois, l'espagnol, le russe et l'arabe.

1.2. Objectif de l'étude

Le Directeur Général de l'Aviation Civile a confié au Service Technique de l'Aviation Civile (STAC) la maîtrise d'ouvrage pour la France de l'étude évoquée au paragraphe précédent.

Cette étude a un objectif triple.

Elle vise à vérifier la conformité et l'applicabilité juridique du paragraphe 14015 au regard du droit international, des traités européens, des procédures d'élaboration des règlements européens et de la Constitution et autres éléments du droit français.

Ensuite, elle doit vérifier la pertinence technique de la suppression du bilinguisme spécifiée par le paragraphe 14015 et ses documents d'application, notamment au regard de la sécurité aéronautique.

Enfin, elle doit réaliser les études indépendantes spécifiques à chacun des aérodromes français concernés par l'application du paragraphe 14015 du règlement SERA C en conformité avec les dispositions de ce même règlement dont les AMC1, GM1 et GM2, qui sont venus compléter cet article, le 16 octobre 2016.

L'étude s'est intéressée au domaine des sept Autorités d'emploi étatiques dont les équipages assurent les missions régaliennes de l'État, en particulier celles sur la sécurité des populations, après consultation de ces autorités.

1.3 Guide de lecture

Pour faciliter la compréhension, le rapport d'étude est scindé en trois volumes.

Le premier volume contient le corps du rapport d'étude et ne comprend que les points significatifs du questionnement sur la pertinence du paragraphe 14 015 en France et des enseignements. Le deuxième volume contient les six études spécifiques aux aérodromes concernés. Le troisième volume présente sous forme d'annexes les documents complémentaires nécessaires à la compréhension du rapport.

Dans le premier volume, le chapitre 1 introduit le cadre et l'objectif de l'étude. Le chapitre 2 aborde la méthodologie de l'étude, c'est-à-dire les hypothèses faites et la conduite de l'étude pour répondre aux exigences de conformité du paragraphe 14 015 du règlement SERA C. Les chapitres 3, et 4 couvrent le tronc commun aux aérodromes français concernés sur les aspects techniques et juridiques relatifs à l'impact du bilinguisme sur la prévention des incursions sur piste et des autres risques pour la sécurité. Le chapitre 5 résume les analyses et conclusions spécifiques à chacun des aérodromes concernés par le règlement. Le chapitre 6 fait une synthèse et ouvre sur des propositions de décisions/actions.

2. Méthodologie

2.1 Analyse du problème

La France est signataire de la Convention de Chicago sur l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale. À ce titre elle prend en compte le cadre réglementaire et les recommandations adoptés par cette organisation. Membre de l'Union Européenne, la France applique également la réglementation européenne dans le respect de sa Constitution. L'étude évalue en conséquence les exigences réglementaires en matière d'emploi des langues pour les opérations aériennes concernée dans les trois cadres, OACI, traités et règlements européens et Constitution française sur l'utilisation de la langue de la république.

Le paragraphe 14 015 du règlement s'adresse aux organismes ATS pour la partie de gestion des pistes de décollage et d'atterrissage sur la position LOC dans les aérodromes concernés de manière à éviter les incursions de piste. La structure particulière à la France des services qui sont rendus dans ces aérodromes conduit à étudier le champ d'application du règlement au-delà du seul contrôle d'aérodrome. En effet l'organisme ATS de l'aérodrome peut être amené à rendre dans la même structure le contrôle d'approche et le service d'information de vol. Ces différents services peuvent même parfois à certaines périodes de la journée être rendus par le même contrôleur, sur la même fréquence, ou regroupement de fréquences, de radio communication.

Il est également clair que le texte du paragraphe n'évoque que les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs. En revanche, l'esprit du règlement est manifestement la recherche d'un gain de sécurité à travers l'utilisation à terme de la seule langue anglaise pour toutes les communications sur chaque fréquence concernée, ce qui inclut celles avec les véhicules circulant sur l'aire de manœuvre.

Ces interprétations de l'attendu du paragraphe sont présents dans l'Opinion[1] qui a précédé le règlement, et sont confirmées par un de ses guides d'application (GM1) qui encourage explicitement les États à voir de manière positive l'extension de cette exigence aux aérodromes accueillant moins de trafic international, aux espaces aériens situés autour de l'aérodrome et aux véhicules. Le document EAPPRI qui est analysé dans ce rapport témoigne de la même volonté que la langue unique soit utilisée par tous les véhicules au sol. Enfin IATA qui est intervenu auprès de ses membres au cours de l'étude, en particulier lors de la publication de l'AIC contenant le questionnaire aux pilotes, prône une généralisation du seul usage de la langue anglaise dans tous les espaces aériens autour des aérodromes concernés.

Dans cette perspective l'équipe de réalisation de l'étude a analysé l'application strictement réduite aux attendus du paragraphe 14 015 relatifs aux aéronefs sur la fréquence LOC, mais a considéré utile d'étudier également les implications de la situation envisagée à terme même si ces implications n'étaient pas avérées dans une phase initiale de mise en œuvre.

Par conséquent, le périmètre d'application étudié prend aussi en compte le contrôle d'approche sur les aérodromes concernés et les communications au sein des SIV qui sont également gérées, dans certains cas par le contrôleur de l'aérodrome concerné par le règlement, par exemple lors des regroupements de fréquence. L'étude analyse également la conséquence du paragraphe 14 015 sur la population des pilotes privés exécutant des vols dans les espaces aériens relatifs aux aérodromes concernés.

[1] Extrait du Rulemaking Process sur le site de l'AESA (en anglais uniquement) : The agency prepares drafts of Opinions in order to assist the European Commission in its preparation of proposals for basic principles, applicability and essential requirements to the European Parliament and to the European Council.

2.1.1. Les langues autorisées en radiotéléphonie sol-bord

2.1.1.1. L'OACI

▸ C'est l'Annexe 10 de la convention de Chicago qui fixe la règle dans son chapitre 2.1.2 Langue utilisée :

Les communications radio-téléphoniques air-sol se font dans la langue habituellement utilisée par la station au sol ou en anglais.

Cette norme OACI est la base réglementaire du bilinguisme dans les communications ATC.

2.1.1.2. L'Union Européenne

Deux règlements d'exécution de l'UE fixent les règles pour les États de l'Union en matière de langue utilisée en radiotéléphonie sol-bord.

Tout d'abord, le règlement CE N° 216/2008 du Parlement et du Conseil du 20 février 2008 concerne des règles communes dans le domaine de l'aviation civile, il institue une Agence européenne de la sécurité aérienne, et abroge la directive 91/670/CEE du Conseil, le règlement (CE) N° 1592/2002 et la directive 2004/36/CE.

▸ Dans son annexe V-ter, article 4 il stipule :

d) Aptitudes linguistiques

i) Un contrôleur aérien démontre son aptitude à parler et comprendre suffisamment l'anglais pour pouvoir communiquer efficacement en phonie (téléphone/radiotéléphone) et en face-à-face sur des sujets concrets et professionnels, y compris en situation d'urgence.

ii) Lorsque c'est nécessaire aux fins de la fourniture de services de la circulation aérienne dans un volume d'espace aérien défini, un contrôleur aérien est également apte à parler et comprendre la ou les langues nationales dans la mesure décrite ci-dessus.

Ensuite, le règlement d'exécution UE N° 2016/1 185 de la Commission du 16 juillet 2016, objet de l'étude pour sa partie 14 015 stipule :

a) Les communications radiotéléphoniques air-sol se font en anglais ou dans la langue habituellement utilisée par la station au sol.

b) Toutes les stations au sol desservant des aérodromes désignés et des routes utilisées par des services aériens internationaux doivent être en mesure d'employer l'anglais sur demande de tout aéronef. Sauf instruction contraire de l'autorité compétente pour des cas particuliers, la langue anglaise est utilisée pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans les aérodromes enregistrant plus de 50 000 mouvements IFR internationaux par an. Les États membres dans lesquels, à la date d'entrée en vigueur du présent règlement, l'anglais n'est pas la seule langue utilisée pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans ces aérodromes peuvent décider de ne pas appliquer l'obligation d'utiliser la langue anglaise et en informent la Commission. Dans ce cas, les États membres concernés réalisent, pour le 31 décembre 2017 au plus tard, une étude sur la possibilité d'imposer l'usage de l'anglais pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans ces aérodromes pour des raisons de sécurité, de manière à éviter les incursions d'aéronefs sur une piste occupée ou d'autres risques pour la sécurité, tout en tenant compte des dispositions applicables du droit de l'Union et des États membres en matière d'emploi des langues. Ils rendent cette étude publique et communiquent ses conclusions à l'Agence et à la Commission.

c) Les langues employées par une station au sol sont indiquées dans les publications d'information aéronautique et dans toute autre information aéronautique publiée relative à ces installations.

L'alinéa (a) reprend textuellement la norme OACI en inversant toutefois l'ordre des termes « anglais » et « langue habituellement utilisée ».

L'alinéa b) fait disparaître la possibilité d'utiliser la langue habituellement utilisée par la station au sol (le français pour la France) sur les aérodromes enregistrant plus de 50 000 mouvements IFR internationaux par an. C'est l'objet de la présente étude. La problématique de cette partie du règlement appelle une analyse au regard du droit applicable dans le domaine linguistique en particulier sur le droit constitutionnel d'utiliser une autre langue que celle de la République.

L'exigence de l'alinéa (c) est en vigueur dans la documentation aéronautique française antérieurement aux règlements SERA.

2.1.1.3. L'AIP France

▸ Le GEN 3.4.3.4 Langues utilisées de l'AIP France fixe les langues utilisées dans les services de la circulation aérienne :

Les communications avec les organismes rendant les services de la circulation aérienne sont effectuées en langue française ou anglaise, sauf lorsque la mention « français uniquement » est portée sur les cartes aéronautiques auquel cas elles sont effectuées en langue française.

En France, les communications air-sol se font donc en français ou en anglais. Contrairement à ce principe, le paragraphe 14 015 ferait perdre la possibilité sur les aérodromes concernés d'utiliser le français pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs et véhicules sur l'aire de manœuvre.

2.1.2. Les exigences sur l'utilisation des langues dans les communications ATS

▸ L'OACI :

À la suite de l'adoption par l'OACI d'un cadre règlementaire (amendement 78 à l'Annexe 10 en mars 2003) en matière de compétences linguistiques pour les pilotes et pour les contrôleurs de la circulation aérienne, un manuel (Doc 9 835) a été élaboré en vue de la mise en œuvre de cette règlementation.

▸ En introduction, le Doc OACI N° 9835 rappelle ce qui a motivé cette règlementation :

Les enquêteurs d'accident découvrent généralement une chaîne d'événements dont la séquence malheureuse a finalement causé un accident. Dans certains cas, l'utilisation (ou mauvaise utilisation) de la langue contribue directement ou indirectement à un accident. Dans d'autres cas, la langue est un lien dans la chaîne d'événements qui exacerbe le problème. Il y a trois façons dont la langue peut contribuer à la survenance d'un accident ou incident :

a) utilisation incorrecte des expressions conventionnelles ;

b) manque de compétence en langage clair ;

c) utilisation de plus d'une langue dans le même espace aérien.

Sans pour autant remettre en cause la norme OACI en matière d'emploi des langues dans les communications sol-bord (Annexe 10), le manuel de l'OACI semble considérer que l'usage conjoint d'une autre langue avec l'anglais pose un problème de sécurité.

▸ Ce manuel explicite cette question du bilinguisme dans les communications sol-bord ainsi :

Utilisation de deux langues dans le même espace aérien. Ce facteur peut avoir une incidence sur la connaissance de la situation au niveau des équipages de conduite qui ne comprennent pas toutes les langues utilisées pour la radiotéléphonie dans cet espace aérien et a été cité dans plusieurs comptes rendus d'accidents comme facteur contributif.

▸ Enfin, cette analyse est étayée de la sorte :

1.2.7 Certaines inquiétudes ont été exprimées par plusieurs secteurs au sujet du rôle de la langue dans les accidents et incidents d'aviation. Des données tirées de la base de données du système de comptes rendus d'accident/incident (ADREP) de l'OACI, de rapports du National Transportation and Safety Board des États-Unis (ASRS), du programme de comptes rendus obligatoires d'événements du Royaume-Uni et du programme confidentiel de comptes rendus sur les incidents liés aux facteurs humains (CHIRP) confirment que le rôle de la langue dans les accidents et les incidents est important. Le système ADREP de l'OACI contient des rapports sur plusieurs accidents mortels et non mortels pour lesquels la « barrière de la langue » est citée comme facteur. Ces données sont en plus étayées dans deux récents rapports de Eurocontrol (Van Es, 2004 et Van Es, Wever et Verbeek, 2006).

Le Bureau de la Navigation Aérienne de l'OACI a été interrogé par la représentation française à l'OACI sur les études et rapports qui permettraient d'étayer le risque engendré par deux langues dans un même espace.

Le Bureau a transmis un rapport de la CAA de mars 2017 réalisé par you-say-tomato, cabinet de consultant, et les références d'une collision au Mexique entre un B727 de Delta et un Cessna 206.

Le rapport analyse les problèmes de phraséologie dans MOR, la base d'incident de la CAA. Il traite de manière générale la difficulté d'utiliser l'anglais dans les communications entre le pilote et le contrôleur. Ce n'est d'une part pas l'axe de notre étude et surtout la conclusion principale du rapport est que les occurrences de la base MOR ne sont pas assez détaillées sur le domaine étudié pour tirer des conclusions de l'impact linguistique sur la sécurité aérienne. Aussi, autant le rapport semble une intéressante approche des problèmes linguistiques en anglais, autant il ne concerne pas le problème du bilinguisme et n'a donc pas de lien avec notre étude.

Sur l'extrait narratif de l'évènement présent sur le site du NTSB de 1993, collision au Mexique entre un B727 de Delta et un Cessna 206, avec des blessures légères pour le pilote du Cessna, il est mentionné que les informations sur cette occurrence proviennent d'une autorité d'enquête étrangère. À notre connaissance le Mexique n'a pas produit de rapport sur cet événement. Aussi aucun élément ne permet-il de retenir cette occurrence comme évènement où la langue est un facteur causal ou contributif.

Au vu des éléments fournis, il n'existe aucun élément objectif de l'OACI à prendre en compte pour étayer la perception du risque de deux langues dans un même espace.

2.1.2.1. European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions

Ce plan européen de prévention des incursions de piste comporte un certain nombre de recommandations organisées par thèmes et s'adresse aux PSNA, aux Exploitants d'aérodromes et aux compagnies aériennes.

Le premier plan date de 2003 et la SRC d'Eurocontrol a été chargée de veiller à sa mise en œuvre.

La version actuelle N° 2.0 date de 2011 et elle a été formellement signée par un certain nombre d'organismes européens[2].

[2] Pour la France, il a été signé par la directrice de la DSAC et par le directeur de la DSNA.

- Dans le domaine des communications ATS, il convient de retenir la recommandation N° 3 :
  - ***Improve situational awareness, when practicable, by conducting all communications associated with runway operations using aviation english.***
  - ***Improve situational awareness, when practicable, by conducting all communications associated with runway operations on a common frequency.***
- Ces deux recommandations s'adressent aux :
  - Compagnies aériennes
  - Prestataires de Services de Navigation Aérienne
  - Exploitants aéroportuaires

L'étude analyse les fondements de ces recommandations.

2.1.2.2. La SRC

- Au sein d'EUROCONTROL ont été créées deux structures, réputées indépendantes. Elles sont rattachées directement au Conseil provisoire :
  - La Performance Review Commission (PRC) constituée de 12 membres agissant de façon indépendante,
  - La Safety Regulation Commission (SRC), constituée d'un représentant de chacun des 41 États. Elle rend compte directement au Conseil (provisoire).

La SRC est chargée de fournir des conseils afin de garantir, par la coopération entre les États en matière de réglementation de la sécurité, des niveaux élevés et constants de sécurité dans la gestion du trafic aérien au sein de la région CEAC.

La SRC fournit son avis sur l'élaboration d'objectifs et d'exigences harmonisées en matière de réglementation de la sécurité pour le système ATM, que les États membres devront appliquer.

La SRC informe la Commission permanente, par l'intermédiaire du Conseil provisoire, de toutes les questions relatives à la réglementation de la sécurité ATM, comprenant des recommandations visant à améliorer la sécurité de ces services.

La SRC d'EUROCONTROL a été chargée de piloter la mise en œuvre du Plan d'action de prévention des incursions de piste sous couvert des organismes de surveillance des États membres (la DSAC pour la DGAC).

Dans son rapport annuel de 2013, la SRC a pris position sur la question de l'usage unique de l'anglais dans les communications ATC.

- ***Use of More than one Language at Airports in EUROCONTROL Member States :***

  Since it was raised in 2011, the SRC and its Coordination Group (SRCCG) have been regularly discussing this subject.

  At its meeting in March 2013, the SRC was able to agree a position on the matter, with the following recommendation being accepted by the EUROCONTROL Provisional Council at its 39 th Session in May 2013.

« States give positive consideration to the benefits of situational awareness to improve safety on airports and relevant surrounding airspace sectors at aerodromes and relevant surrounding airspace sectors with international traffic, more than 50,000 commercial IFR movements a year and a large majority of qualified pilots with acceptable level of English.

- *This consideration would in particular encompass :*
  - *Extending the use of English by qualified pilots on some safety critical frequencies on airports and relevant surrounding airspace sectors.*
  - *Use of a single frequency for all the safety critical operations on a runway or a set of runways. »*

Where this consideration could lead to a change in current communication arrangements, States should decide to base their consideration on the outcome of local safety assessment.

States should report to SRC the progress in their consideration.

La position de la SRC demande donc d'être étayée par une étude de sécurité chaque fois que l'usage de l'anglais devient exclusif ou prépondérant. La présente étude n'a pas permis d'identifier de telles démarches préalables au règlement.

2.1.2.3. L'étude EUROCONTROL de 2006

Le manuel de l'OACI Doc 9835, évoqué précédemment, fait état de deux rapports d'EUROCONTROL de 2004 et 2006.

EUROCONTROL avait fait le constat que les problèmes de communication ATC étaient très documentés pour les USA et que leurs résultats ne s'appliqueraient pas nécessairement à la situation ATC en Europe.

L'Agence a donc décidé de lancer une étude dans ce domaine. Elle a été confiée au Dutch National Aerospace Laboratory (NLR-Pays Bas). Un premier rapport a été publié en 2004 et un deuxième en 2006 à la suite d'une enquête auprès des PSNA et des Compagnies aériennes. Cette étude porte sur tous les aspects techniques et opérationnels liés aux communications ATC.

- L'étude s'est déroulée en deux phases :
  - Phase 1 : Recueil d'incidents en relation avec les communications sol-bord. Cette phase s'est déroulée entre le 25 octobre 2004 et le 31 mars 2005, soit 5 mois environ. Le moyen utilisé a été un formulaire à remplir sur un site Internet dédié du NLR.
  - Phase 2 : Recueil de l'avis des pilotes et des contrôleurs participants à l'étude au moyen d'un questionnaire.

La question du bilinguisme dans les communications ATC est absente des incidents recueillis (305 incidents).

Par contre, l'analyse des réponses des pilotes au questionnaire, mentionne l'usage unique de l'anglais comme une solution proposée pour résoudre les problèmes de communication radio en vertu du concept de conscience de la situation.

Pour autant, l'usage unique de l'anglais n'est pas explicitement repris dans les recommandations qui concluent l'étude, si ce n'est de façon indirecte en recommandant qu'une évaluation soit réalisée sur un certain nombre de recommandations spécifiques présentes dans les avis des pilotes et contrôleurs.

2.1.2.4. Les compléments au paragraphe 14 015 du règlement SERA C

Le paragraphe 14 015 est accompagné d'un AMC et de 2 GM. L'AESA n'a pas produit de traduction de ces textes.

- *AMC1 SERA. 14 015 Language to be used in air-ground communication :*

« The competent authority should only prescribe other conditions for the use of English language at aerodromes with more than 50 000 international IFR movements per year for specific cases, based on an individual assessment of the local arrangements. In any case, deviation from the requirement should be limited to exceptional cases and should be accompanied with a safety assessment. »

Le sens de ce paragraphe a été précisé par la DTA qui a travaillé à l'élaboration du texte réglementaire. La première phrase traite des États où l'usage unique de l'anglais est effectif parce que le niveau de trafic dépasse le seuil défini. L'autorité compétente de l'État n'a alors plus la capacité de délivrer des autorisations d'utiliser la langue locale dans des conditions types. L'autorisation ne peut être délivrée qu'au cas par cas en fonction des particularités de l'aérodrome. L'utilisation d'une langue autre que l'anglais doit être exceptionnelle et dans des cas spécifiques qui auront chacun fait l'objet d'une étude de sécurité préalable. Par exemple, le cas du retour à la langue locale dans une situation de détresse pour un équipage ayant la nationalité de l'état d'occurrence sur un aérodrome précis doit être analysé dans ce cadre.

« In States which decide not to apply the requirement to use the English language, the study referred to in SERA. 14 015 should include an independent and comprehensive assessment of the impact of not using English for air-ground radio communications. »

L'étude pour le compte de l'État français est conduite par le STAC, Service Technique de l'Aviation Civile, rattaché à la DTA, Direction du Transport Aérien, de la DGAC.

Chacun des aérodromes concernés a fait l'objet d'une mission d'évaluation par les experts indépendants. Le calendrier de ces missions et les conclusions de l'évaluation sont inclus dans le rapport.

- ***Such an assessment should in particular take into account :***

(a) Any available accident and incident investigation reports at least at EU level, where the use of language has been identified as a contributing factor. For this purpose, the central repository created in accordance with Commission Regulations (EC) Nos 1321/2007 and 996/2010 for such reports should also be consulted.

Les recherches se sont limitées aux événements survenus en France, car il ne convient pas à l'autorité française de porter un jugement sur des événements à l'étranger dans lequel elle n'est pas impliquée. N'ayant pas accès à la base ECCAIRS cette demande a été traitée par l'analyse des rapports disponibles de l'autorité d'enquête française, le BEA qui traitaient de la question.

Pour compléter la vision du BEA, qui n'a pas la capacité d'investiguer tous les événements nationaux, il a été demandé aux services navigation aérienne des aérodromes concernés de fournir les fiches de notification d'événements (FNE) qui auraient impliqué des équipages utilisant des langues distinctes.

De même la communication des ASR correspondant à de telles situations a été demandée aux compagnies aériennes rencontrées (Air France, Hop ! et EasyJet).

Enfin, la DSNA/DO a fourni la totalité des FNE « incursions de piste » sur les six aérodromes concernés par le paragraphe 14 015 sur les trois dernières années (2014, 2015 et 2016). Tous ces évènements ont été examinés à travers le contexte linguistique de leur occurrence.

D'autre part, aucune étude justifiant l'intérêt du monolinguisme, en amont de l'élaboration du règlement SERA C n'a été identifiée.

- La seule étude sur les communications sol-bord qu'il a été possible de trouver est celle confiée au National Aerospace Laboratory (NAL) des Pays-Bas par l'Agence Eurocontrol en 2004 puis en 2006 :
  - *Air-Ground Communication Safety Study : Causes and Recommendations.*

L'analyse du rapport de cette étude EUROCONTROL est présentée dans le volume 3 de l'étude.

(b) The proportion of pilots frequenting that airport, with English language proficiency endorsement.

(c) The proportion of pilots frequenting that airport, lacking language proficiency endorsement in the alternative language to be used.

On peut interpréter les points (b) et (c) comme étant la demande d'évaluation de la proportion entre pilotes capables de communiquer réglementairement en français ou en anglais.

- Une approche de cette demande a été réalisée à partir des statistiques de trafic commercial sur les six aérodromes en question en considérant que :
  - Les pilotes des compagnies françaises communiquent en français.
  - Les pilotes de toutes les autres compagnies communiquent en anglais.

Cette approximation a été complétée avec le trafic VFR sur ces aérodromes, trafic dont la quasi-totalité des pilotes communique en français.

(d) A consultation of flight crews operating at the airport in question, on their preferences and ability to use the languages in question.

Ce point a été traité au moyen d'un questionnaire en ligne proposé aux usagers des aérodromes concernés. La question posée par l'AMC a été comprise comme étant la préférence des pilotes fréquentant les aérodromes concernés entre l'usage du français ou de l'anglais et la déclaration de leur niveau de compétence linguistique respectif dans ces deux langues.

(e) A consultation of the safety investigation authority.

Une réunion de travail sur le sujet a été organisée avec le BEA.

Le BEA n'a pas produit d'étude spécifique sur l'impact du bilinguisme sur la sécurité.

- ***GM1 SERA.14015 Language to be used in air-ground communication :***

« In addition to the requirement in SERA. 14 015, positive consideration should be given by competent authorities to the benefits of situational awareness which could improve safety on airports and relevant surrounding airspace sectors by extending the use of the English language on some safety critical frequencies at aerodromes and relevant surrounding airspace sectors also with less than 50 000 commercial IFR movements per year, but with international traffic, and a large majority of qualified pilots with acceptable level of English. »

Comme évoqué précédemment, l'étude aborde effectivement la conséquence de l'utilisation de la seule langue anglaise dans le contrôle des vols dans tous les espaces environnants associés aux aérodromes concernés. Le GM1 précise à l'intention les États volontaires pour mettre en œuvre le paragraphe 14015 qu'ils peuvent également étudier cette disposition aux aérodromes ayant un niveau de trafic inférieur au seuil défini. L'étude s'est restreinte aux aérodromes dont le trafic international est supérieur au seuil défini.

- ***This consideration should in particular encompass :***

(a) use of a single frequency for all the safety critical operations on a runway or a set of runways ;

La pratique invoquée est vérifiée sur tous les aérodromes concernés. L'étude a néanmoins analysé l'impact de l'utilisation des fréquences de roulage véhicule.

(b) the need to and feasibility of applying the requirement for English-only communications also to communications with vehicles in order to enhance situational awareness.

L'étude traite aussi de cette question des compétences des conducteurs de véhicule ; elle a été systématiquement évoquée lors des réunions de travail avec chaque SNA des aérodromes concernés.

Pour les aérodromes de la région parisienne, une réunion spécifique a été organisée avec l'exploitant ADP.

where this consideration could lead to a change in current communication arrangements, it should be based on the outcome of a local safety assessment ;

Cette partie concerne les aérodromes qui appliqueront le paragraphe 14 015 et pour lequel les conducteurs de véhicule ne maîtrisent pas l'usage de l'anglais aéronautique.

▸ ***GM2 SERA. 14 015 Language to be used in air-ground communication :***

« The competent authority should also consider extending the requirement for the use of English language to aerodromes with less than 50 000 international IFR movements per year based on local needs, such as seasonally high levels of international air traffic. »

Cet aspect de « saisonnalité anglophone » était considéré comme hors sujet dans le cas de la France. En effet aucun aéroport n'a été identifié comme entrant dans les « critères » du GM2.

2.1.2.5. L'Opinion sur la NPA SERA C section 14 015

L'Opinion N° 04/2014 fait référence à une étude de sécurité mais, comme nous l'indiquons par ailleurs dans la présente étude, cette étude sur les risques de sécurité que comporte l'usage du bilinguisme pour les communications radio air-sol, ou sur les gains de sécurité que pourrait apporter l'adoption du monolinguisme, n'existe pas vraiment.

A safety impact assessment process has been carried out during the different phases of the development of the rule (see NPA 2014-0512). The application of this structured safety impact assessment process has shown that SERA Part C, will ensure a safer air traffic flow within the EU.

Dans le paragraphe SERA. 14 015 « Language to be used », on trouve un long développement sur le terme « aérodrome désigné » (designated aerodrome) précisant qu'il s'agit des aérodromes à usage international et figurant dans une liste établie par les États membres. Il y est également souligné que Eurocontrol a approuvé la recommandation des États membres (il n'est pas précisé desquels ni si cela concerne la totalité des États membres) de prendre en considération l'extension de l'utilisation de l'anglais par les pilotes qualifiés sur quelques fréquences critiques (il n'est pas précisé lesquelles) pour les aérodromes de plus de 50 000 mouvements commerciaux IFR annuels. Comme indiqué précédemment, notre étude a analysé avec attention, le document EAPPRI d'Eurocontrol et n'a pas eu, au travers de cette analyse, la preuve de la réalisation d'une étude de sécurité approfondie.

In this provision, it is important to note that the term 'designated aerodromes'which appears in the phrase 'designated aerodromes and routes'appearing in (b), has a different meaning from that of 'designated'as, for example, in 'designated ANSP'in the SES context. The term as used in this paragraph refers to aerodromes and routes which are designated as being for international use in a list established by the Member States, which is accordingly published in the national AIPs. This explanation will be used to develop Guidance Material associated with SERA.14015. It also has to be noted that the EUROCONTROL Provisional Council in its 39 th meeting has endorsed the recommendation to Member States to consider the extension of the use of the English language by qualified pilots on some critical frequencies at aerodromes with international traffic of more than 50 000 commercial IFR movements per year.

L'Opinion précise également que le règlement doit s'appliquer aux personnels au sol travaillant à l'exploitation et à la maintenance des infrastructures de l'aérodrome et en particulier les aires de manœuvre.

▸ ***2.5.2 Proposed amendments to apply the rule to aerodrome operators and personnel working on the operation and maintenance of the aerodrome infrastructure and in particular on the manoeuvering area.***

The rules of the air, as their name indicates, are the rules to be applied by users of the airspace, but also by the personnel on the ground so as to ensure the correct understanding between the personnel on the ground and the personnel on the air.

While the SERA IR Regulation concerns ground personnel engaged in aircraft operations, it does not concern specifically either the aerodrome operators or the personnel working on the operation and maintenance of the aerodrome infrastructure or on the manoeuvring area. That is the reason why paragraph 3 of Article 1 'Subject matter and scope'as well as the definition of the term 'safety-sensitive personnel'have been amended.

2.1.2.6. Les Commentaires à la NPA SERA C section 14 015

On observe que le texte détaillé de l'AMC et des GM adopté et publié définitivement en octobre 2016 est strictement identique à celui figurant dans la NPA du 15 septembre 2015.

Une analyse détaillée des commentaires et réponses fait apparaître (entre autres commentaires) que des commentaires importants sur l'usage de la langue sont demeurés sans suite alors qu'ils auraient dû être mieux considérés.

La France, par exemple, s'est exprimée par des commentaires de la DGAC faisant observer que, bien que des dispositions visent à permettre l'utilisation de la langue nationale, ceci ne sera pas possible concrètement car toute la phraséologie est définie en anglais seulement, et demandant en outre si un autre moyen de conformité (Alt MOC) serait possible.

▸ ***365 comment by : DGAC/DTA***

The Executive Director Decision issuing AMCs and GMs to SERA will be published on EASA's website only in English with no official translation provided elswhere in other languages. Consequently, AMC1 SERA. 14 001 depicted in Appendix I will be provided only in English.

▸ ***Furthermore, the requirements for the language to be used in air-ground communications are set in SERA. 14 015, allowing Member States to use their national language in some cases. Consequently, in those cases Member States will not be able to apply the phraseology defined by AMC1 SERA.14 001 since it is provided only in English. This raises the following question :***

Do Member States have to choose an alternative means of compliance (AltMOC) written in their national language to insure compliance with SERA. 14 001 when using their national language in air-ground communications ?

▸ La réponse de l'AESA n'a porté que sur le formalisme (Le règlement ne prévoit pas d'ALTMOC) et non sur le fond :

▹ ***Response***

▹ ***SERA does not contain any provisions about the possibility to use alternative means of compliance (AltMoC). The lack of a procedural mechanism specifically foreseen for notification of AltMoC means that deviations from an AMC do not necessarily have to be notified to the Agency. However, the Member States are reminded of the obligations contained in Articles 5, 8 and 9 of Regulation (EU) No 923/2012 in which the provisions regarding the differences to ICAO, transitional and additional measures and safety requirements are contained.***

On peut également citer l'intervention de l'association Europe Air Sport qui, tout en reconnaissant la variété des langues en Europe, a déclaré que le monolinguisme n'est pas possible pour l'aviation générale car ce serait une « perte des droits de l'homme » et a suggéré de supprimer tout le paragraphe 14 015 ;

- *346 comment by : René Meier, Europe Air Sports*

As you might imagine the "language to be used" provisions are of great concern, but this for sure is not surprising when we look at the map of Europe, where there are small countries counting up to 4 official languages, large countries with one official language only, and variations in-between.

These facts make it difficult to propose solutions acceptable to our members, understandably wishing to use their mother-tongue in their home-country, expecting English being available all over Europe as aviation standard to those crossing national borders which in many cases also are language borders.

- *Language to be used*
  - *The provision is not acceptable for GA. This would be seen as a loss of human rights in your own country.*
- *Proposal :*
  - *Delete the whole provision.*
- *Rationale :*
  - *This would prevent non-English speaking pilots from using some international airports.*

2.1.3. Les compétences linguistiques des acteurs de première ligne

2.1.3.1. L'Annexe 1 de la convention de Chicago (OACI) : Licence du personnel

En 1998, l'Assemblée de l'OACI, en prenant note de plusieurs accidents et incidents où la compétence linguistique des pilotes et des contrôleurs de la circulation aérienne étaient des facteurs causaux ou contributifs (l'accident de Ténériffe par exemple où tout le monde parlait anglais à un niveau insuffisant pour que tous les acteurs se comprennent sans ambiguïté), a adopté une résolution invitant la Commission de navigation aérienne à étudier en toute priorité la question de la maîtrise langue anglaise.

- Cette résolution a conduit à amender l'Annexe 1 de la convention de Chicago en 2003 (Amendement N° 164 du 5 mars 2003). Cet amendement a introduit une échelle d'évaluation des compétences linguistiques en six niveaux :
  - 1 Pré élémentaire
  - 2 Élémentaire
  - 3 Pré Opérationnel
  - 4 Opérationnel
  - 5 Avancé
  - 6 Expert

Le niveau 4 « Opérationnel » est exigé au minimum pour les pilotes et les contrôleurs.

L'échelle d'évaluation de l'Union Européenne pour les pilotes et les contrôleurs est donnée en annexe 2.

L'amendement prévoyait une phase transitoire de mise en œuvre de 5 ans, en l'occurrence jusqu'au 5 mars 2008.

2.1.3.2. Les compétences linguistiques des pilotes

Par un arrêté pris le 24 avril 2007, la DGAC a mis en place la compétence de niveau 4 en langue anglaise pour tout pilote professionnel à compter du 5 mars 2008. La DGAC s'est aligné sur la date fixée par l'OACI.

Actuellement, le règlement de l'Union Européenne en vigueur qui contient les exigences en matière de compétence linguistique pour les pilotes (professionnels et privés) est le suivant :

Règlement UE N° 1178/2011 de la Commission du 3 novembre 2011 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables au personnel navigant de l'aviation civile conformément au règlement (CE) no 216/2008 du Parlement.

Ce règlement stipule dans sa partie FCL.055 que pour exercer les privilèges de leur licence, les pilotes doivent faire preuve d'au moins un niveau opérationnel de compétences linguistiques, tant dans l'utilisation de phraséologies que dans le langage usuel, soit pour l'anglais, soit pour la langue utilisée dans les communications radiotéléphoniques effectuées pendant le vol.

Cette partie précise que tout pilote IFR doit avoir une compétence linguistique en anglais. Les pilotes non IFR (notamment les PPL) doivent avoir une compétence linguistique dans la langue utilisée en radiotéléphonie par la station au sol. Donc, en l'occurrence une compétence linguistique en français est suffisante pour les pilotes VFR dans l'espace aérien français.

2.1.3.3. Les compétences linguistiques des contrôleurs (ICNA)

- L'Union Européenne a adopté une directive licence ATC (N° 2006/23/CE) le 5 avril 2006. Cette directive a repris textuellement les recommandations OACI en matière de compétence linguistique de l'amendement n° 164. Les États devaient transposer cette directive en droit national au plus tard :
  - Au 17 mai 2008 pour la licence en général
  - Au 17 mai 2010 pour le cas particulier des compétences linguistiques.

La DGAC a mis en place l'exigence de compétence linguistique en anglais de niveau 4 minimum pour les contrôleurs à compter du 5 mars 2008.

Il est à noter que, plusieurs années avant cette échéance, le niveau d'anglais au concours d'entrée à l'ENAC des élèves contrôleurs était le niveau 3 et celui en sortie était au minimum 4.

Le Règlement UE n° 2015/340 de la Commission du 20 février 2015 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables aux licences et certificats de contrôleur de la circulation aérienne a ensuite été publié. Il maintient l'exigence de compétence linguistique en anglais de niveau 4 minimum pour les contrôleurs.

2.1.3.4. Les compétences linguistiques des électroniciens (IESSA)

Il n'y a pas de règlement européen concernant les compétences en langue anglaise de ces personnels.

La DSAC a fixé les conditions de délivrance de la licence de personnel de maintenance et de suivi technique des systèmes de la navigation aérienne dans la règlementation à travers la licence ATSEP (Arrêté du 11 septembre 2014).

Le niveau de compétences linguistiques retenu dans cet arrêté est le niveau B1 du Cadre Européen Commun de Référence pour les langues (CECRL).

2.1.3.5. Motifs pour exiger un niveau de compétence en anglais

La licence ATSEP est applicable aux seuls ATSEP[3] de la DSNA, ses conditions de délivrance correspondent à leur formation et aux besoins de la DSNA : l'exploitation de notices techniques en anglais, le contact avec le service client de certains fournisseurs d'équipements non-francophones, les coordinations avec des sites ou des services étrangers (par exemple le suivi de radar étranger délivrant des données au CAUTRA[4]).

2.1.3.6. Choix du référentiel européen CECRL plutôt que le référentiel OACI

Les besoins de compétence linguistique en anglais des IESSA concernent des sujets techniques, électroniques ou informatiques.

Le référentiel OACI concerne règlementairement les pilotes et les contrôleurs pour les communications sol-bord. Le choix du niveau d'anglais, B1 en l'occurrence, ne concerne pas la problématique spécifique de certains IESSA devant se rendre sur l'aire de manœuvre d'un aérodrome pour des opérations de maintenance (ILS, par exemple). La question reste donc ouverte.

Bien que visant des objectifs différents, on peut estimer que le niveau B1 CECRL correspondrait entre les niveaux 3 et 4 OACI.

2.1.3.7. Situation des IESSA titulaires avant le 1er janvier 2017

Cette exigence de niveau B1 ne concerne que les IESSA ont obtenu leur diplôme à l'ENAC après le 1er janvier 2017.

Il n'est pas prévu d'actions de mise à niveau des IESSA en activité avant cette date. Ceux-ci sont titulaires de la licence ATSEP en vertu de la « loi du grand-père », et sont donc réputés posséder le niveau B1 CECRL.

2.1.3.8. Compétences linguistiques des agents au sol

Il s'agit des conducteurs de véhicules susceptibles de se rendre sous certaines conditions sur l'aire de manœuvre :

- Les pompiers du SSLIA (service de sécurité et de lutte contre l'incendie des aéronefs),
- Les agents chargés du SPPA (service de protection du péril animalier),
- Les agents chargés de l'inspection de piste,
- Les agents chargés de la maintenance des équipements de l'exploitant,
- Les agents chargés du nettoyage, dégivrage et déneigement des pistes.

Il n'existe aucun texte réglementaire ni national ni européen concernant ces personnels qui comporteraient des exigences en matière de compétence en langue anglaise.

Les échanges intervenus avec la société Paris Aéroport (ex-ADP) en particulier ont mis en évidence la variété de niveaux en matière de maîtrise de la langue anglaise constaté parmi l'ensemble des personnels au sol appelés à circuler sur les aires de manœuvre et en particulier sur les pistes.

[3] ATSEP : Air traffic safety electronics personnel.

[4] Coordinateur AUtomatique de Trafic Aérien : Système de contrôle automatisé français.

2.1.3.9. Les compétences linguistiques des pilotes des Autorités d'emploi étatiques

- On recense en France sept Autorités d'emploi étatiques déployant des Moyens aériens :
  - le chef d'état-major de l'armée de terre
  - le chef d'état-major de la marine
  - le chef d'état-major de l'armée de l'air
  - le délégué général pour l'armement
  - le directeur général de la gendarmerie nationale
  - le directeur général de la sécurité civile et de la gestion des crises
  - le directeur général des douanes et des droits indirects

Ces Autorités d'emploi ont des missions de Défense Nationale, de contrôle, de Protection et Secours aux populations civiles et de services publics généraux.

Les pilotes des Autorités d'emploi, après leur recrutement, suivent des formations et naturellement des maintiens de compétences tout au long de leur carrière au sein de leur propre Autorité d'emploi, mais ces diverses étapes ont lieu en général dans un cadre spécifique.

Si certaines Autorités se sont partiellement alignées sur le système de Licences (EASA Part FCL), et qualifications civiles (par exemple FCL 055), ce n'est cependant pas la règle générale. Les informations sur ce sujet ont été recueillies à travers divers entretiens. Elles sont détaillées au paragraphe 4.2.6 de ce volume.

2.1.4. La détermination des aérodromes concernés en France

2.1.4.1. Les données de la DSNA/DO

- Les données du trafic 2015 donnent le tableau suivant :

Aérodromes	*Trafic International*	*Trafic commercial*
Paris-Charles-de-Gaulle	*420 182*	*469 338*
Paris-Orly	*126 867*	*231 114*
Nice-Côte d'Azur	*89 171*	*157 769*
Bâle-Mulhouse	*64 983*	*73 298*
Lyon-Saint-Exupéry	*61 188*	*105 619*
Marseille-Provence	*50 026*	*90 648*

- Les six aérodromes concernés par le paragraphe 14 015 du règlement SERA C en France sont en conséquence :
  - Paris-Charles-de-Gaulle
  - Paris-Orly
  - Nice-Côte d'Azur
  - Bâle-Mulhouse
  - Lyon-Saint-Exupéry
  - Marseille-Provence

2.1.5. Les organismes ATS implantés sur les aérodromes concernés

L'organisation des services de navigation aérienne sur les grands aérodromes français diffère de celle rencontrée sur les aérodromes de dimension semblable en Europe.

Il est donc nécessaire de préciser la structure d'un organisme ATS sur un grand aérodrome français ; les six aérodromes concernés par le nouveau règlement suivent le modèle décrit dans la suite.

2.1.5.1. Les espaces aériens

- Les espaces aériens associés à l'aérodrome sont en général les suivants :
  - Une CTR, une TMA desservant l'aérodrome et un certain nombre d'aérodromes secondaires.
  - Un espace d'information de vol plus vaste ou superposé à la TMA : cet espace, appelé par analogie au service rendu, espace SIV est souvent mitoyen de celui d'autres aérodromes. Par exemple les SIV des organismes ATS Marseille-Provence et Nice-Côte d'Azur sont jointifs.

Le plafond des espaces gérés par l'organisme est généralement le FL145.

2.1.5.2. Les services rendus

- Les services de contrôle rendus par les organismes présents sur l'aérodrome sont en général les suivants :
  - Contrôle d'aérodrome sur l'aérodrome principal (les 6 aérodromes concernés par le SERA. 14 015)
  - Contrôle d'approche et service d'information de vol en fonction de la classe d'espace concerné aux vols IFR et VFR en transit et venant/allant sur les autres aérodromes situés dans les limites de la TMA et du SIV.

2.1.5.3. Cas particulier de la Région Parisienne

La classe d'espace de la TMA de la région parisienne est A, les vols VFR y sont interdits. Par conséquent, elle comporte un périmètre de plus en plus large par tranche d'altitude (7 tranches) pour permettre l'activité VFR et aviation légère sur les aérodromes périphériques de la région parisienne.

2.1.5.4. Conséquences en termes de postes de travail

- La lecture du règlement conduit à considérer que les postes de travail suivants sont dans le champ d'application de la partie 14 015 du règlement SERA :
  - PREVOL : Mise en Route, clairance départ de l'aérodrome
  - SOL : gestion de la circulation au sol de l'aérodrome
  - LOC : Approche finale et départ initial, atterrissages et décollages de l'aérodrome
  - APP : Approche et départ du trafic de tous les aérodromes de la TMA
  - SIV : lorsque cet espace est de classe D pour la gestion du trafic IFR et VFR

2.2. Approche méthodologique

Les organismes ATS français pratiquent le bilinguisme français, anglais de manière historique. Aujourd'hui tous les acteurs de première ligne concourent à atteindre un niveau de sécurité constant face au niveau de trafic en permanente augmentation. Le niveau de sécurité en France n'a jamais été considéré problématique, ni par l'OACI, ni par l'AESA, ni par l'autorité de surveillance française la DSAC. La problématique de l'étude consiste à rechercher s'il existe néanmoins des éléments précurseurs qui indiqueraient un problème de sécurité dans la coexistence d'instructions de contrôle données en français et en anglais par le contrôleur. On a vu au chapitre précédent qu'un pilote comme un contrôleur pour être qualifié doit maîtriser l'anglais à un niveau défini. De même le contrôleur et le pilote français maîtrisent le français dans la phraséologie aéronautique à un niveau suffisant pour que leur soient délivrées leurs licences. Le niveau de compétences linguistiques des acteurs de première ligne est donc considéré suffisantes dans la langue qu'ils utilisent.

En France, les pilotes anglophones peuvent ne pas comprendre les instructions données en français. Le travail du contrôleur est de fournir des instructions de contrôle pour gérer le trafic qu'il a en compte dans la langue de chacun des pilotes et de fournir une information complémentaire si nécessaire. Le pilote anglophone, n'a donc pas la nécessité de comprendre les instructions données en français pour l'écoulement sûr du trafic.

Les attendus du paragraphe 14 015 et des textes qui lui sont associés (AMC et GM) reposent sur le postulat que l'équipage peut acquérir une conscience de la situation du trafic autour de son avion par l'écoute des communications radio et qu'il faut maximiser cette conscience en s'assurant que les pilotes comprennent toutes les communications, donc en imposant une langue unique en Europe : l'anglais.

La problématique de l'étude est donc de rechercher les occurrences impliquant deux équipages parlant respectivement en français et en anglais et dans laquelle le contrôleur n'a pas eu conscience d'une situation conflictuelle et qu'il est avéré que c'est l'utilisation de deux langues qui est la cause de l'accident ou l'incident. En complément il a aussi été recherché les occurrences où les deux équipages parlaient la même langue et que la conscience de la situation par l'écoute des communications radio a permis à un équipage de détecter la situation conflictuelle. Ces occurrences ont été recherchées chez les divers organismes qui concourent à la sécurité de l'activité. Ces diverses problématiques sont décrites dans la suite.

2.2.1. La problématique étudiée à travers les d'incidents et d'accidents du BEA

L'AMC1 qui précise la partie 14 015 du règlement SERA C demande une consultation de l'autorité d'enquête de l'État. Une rencontre a donc été organisée avec le BEA dans ce cadre.

2.2.2. La problématique étudiée à travers les événements rapportés par les exploitants aériens

Le comité de pilotage de l'étude[5] a choisi de compléter les éléments de sécurité factuels présentée dans le rapport avec le point de vue de compagnies représentatives des exploitants aériens des aérodromes concernés par le SERA C. Son choix s'est arrêté à deux compagnies françaises, Air France et Hop ! et une compagnie étrangère EasyJet.

La DSAC a fourni un contact dans chacune des compagnies qui a transmis la liste établie par la compagnie des personnes à rencontrer ; chacune d'entre elles a transmis librement la liste des personnes à rencontrer.

Les exploitants aériens disposent d'un système de gestion de la sécurité qui fait partie intégrante de leur certification CTA. Ce système impose la collecte et l'analyse et la transmission à l'autorité dans certains cas bien définis des événements de sécurité. Dans le cadre de l'étude, toutes les compagnies rencontrées nous ont présenté leur SGS, qui permet de retrouver les éventuelles occurrences recherchées pour l'étude.

Les compagnies rencontrées au cours de l'étude n'ont fourni qu'un seul événement lié au bilinguisme.

[5] *La conduite de l'étude est décrite au paragraphe 2.3.2.*

2.2.3. La problématique étudiée à travers les événements rapportés par la DSNA, prestataire de service de Navigation aérienne

Lors de la réunion de lancement de l'étude en présence des membres du comité de pilotage de l'étude et de représentants du Prestataire de Navigation Aérienne, la DSNA ; il a été décidé de compléter les éléments de sécurité factuels présentée dans le rapport avec le point de vue de Services de Navigation aérienne des aérodromes concernés par le SERA C. Les représentants de la DSNA ont indiqué que les interlocuteurs pour ces études seraient les chefs de service exploitation des SNA et leurs chefs de subdivision Qualité de Service Sécurité respectifs.

Le Système de Management Intégré (SMI) de la DSNA a été communiqué par sa Direction des Opérations (DO) aux rédacteurs de l'étude.

Le SMI s'inscrit dans le cadre de la réglementation européenne relative au Ciel Unique (règlement (CE) No 549/2004 modifié par le règlement (CE) No 1070/2009) et à la performance des services de navigation aérienne (règlement CE No 390/2013) et il respecte le règlement (CE) No 1035/2011 du 17 octobre 2011 établissant des exigences communes pour la fourniture de services de navigation aérienne ainsi que les exigences de la norme « Systèmes de management de la qualité » ISO 9001.

Ce système de management intègre les composantes sécurité, sûreté, environnement et qualité liées aux activités de la DSNA.

Ce système impose la collecte et l'analyse et la transmission à l'autorité dans certains cas bien définis des événements de sécurité. Dans le cadre de l'étude, la DSNA nous a fourni son manuel SMI et d'autre part nous a communiqué toutes les FNE pertinentes pour notre analyse.

La DSNA a fourni 206 FNE concernant des événements d'incursion de piste.

2.2.4. La problématique étudiée à travers les événements rapportés les exploitants aéroportuaires

La situation des exploitants aéroportuaires concernés est similaire à celle des exploitants aériens. La certification leur est délivrée au titre du règlement Européen qui prévoit un système de gestion de la sécurité, partie intégrante de leur certification.

Pour le cas emblématique du Groupe ADP, le directeur de la Direction Générale des Opérations (DGO) du Groupe ADP a permis les contacts avec la Direction des aires aéronautiques de Paris-CDG (CDGR).

La Direction des aires aéronautiques n'a fourni aucun événement concernant la circulation de ses véhicules en situation de bilinguisme.

2.2.5. La problématique étudiée à travers les événements rapportés par les Autorités d'emploi étatiques

Un courrier officiel du STAC à la DSAé du Ministère de la Défense a permis d'établir un contact avec les Autorités d'emploi étatiques.

Des contacts directs ont également été établis avec des interlocuteurs désignés au sein de ces Autorités d'Emploi.

Les Autorités d'emploi étatiques n'ont fourni aucun événement en situation de bilinguisme.

2.2.6. La problématique étudiée à travers l'expérience du Québec

L'étude a analysé l'expérience de la province de Québec au Canada pour la FIR Montréal concernant la question de l'introduction du bilinguisme. Les Canadiens ont en effet introduit le français en plus de l'anglais pour les communications de l'ATC dans les années 1970 pour améliorer la situation aérienne à la suite d'études et de simulations très poussées. Ils n'ont depuis constaté aucune dégradation de la sécurité en raison de cet aspect.

2.2.7. Le questionnaire demandé par l'AMC

Un questionnaire en ligne a été établi pour répondre aux exigences de l'AMC1. Il a été développé avec l'outil Lime Survey puis traité par la subdivision Assistance Projets Informatiques du STAC.

Ce questionnaire a été porté à la connaissance des usagers des six aérodromes concernés par la voie d'une circulaire d'information aéronautique de référence AIC France A 15/17, publiée en français et en anglais le 1 juin 2017 par le Service d'Information Aéronautique de la DSNA. Cette AIC est donnée en Annexe 5 dans ses deux versions linguistiques.

À des fins de vérification éventuelle d'intégrité des réponses, le numéro et le type de licence détenue par tout pilote répondant au questionnaire ont été demandés. Ces informations ont été proposées à la DSAC pour contrôle.

Dans ce cadre le fichier obtenu à partir du questionnaire a fait l'objet d'une déclaration normale à la CNIL sous numéro d'enregistrement n° 2013429. Le STAC s'est engagé à ne pas conserver les données d'identification des licences au-delà des besoins de l'étude et au maximum un an à partir de la date d'élaboration du fichier complet (30 juin 2017).

- Les usagers des aérodromes concernés sont classés ainsi :
  - Professionnels s'ils détiennent une licence ATPL ou CPL
  - Privés s'il détienne une licence LAPL, SPL, PPL, UL ou VV
  - Pilote usager occasionnel de l'aérodrome s'il s'y est rendu en moyenne moins d'une fois par mois (sur la période des 12 derniers mois)
  - Pilote usager régulier de l'aérodrome s'il s'y est rendu en moyenne une fois par mois ou plus (sur la période des 12 derniers mois)

Une réponse au questionnaire a été considérée comme complète quand l'internaute a répondu aux 18 questions, a coché l'option assurant sur l'honneur ne remplir le questionnaire qu'une seule fois et de manière sincère et qu'il a enregistré le questionnaire. Seules les réponses compètes ont été exploitées.

L'AMC1 qui précise la partie 14 015 du règlement SERA C demande une consultation de l'autorité d'enquête de l'État.

2.3. Conduite de l'étude

2.3.1. Les acteurs

Le Directeur du STAC, Monsieur Olivier Jouans a désigné comme chef de projet Monsieur Stéphane Ly, chef du département Systèmes d'information et Navigation aérienne du STAC, qui a assuré la coordination de l'étude, appuyé par des experts indépendants, Messieurs Yves Garrigues pour la partie aéroports et compagnies aériennes et Monsieur André Xech pour la partie ATS.

Un comité de pilotage a été composé de Monsieur Olivier Jouans, Directeur du STAC, Monsieur Jean-Louis Pirat, Conseiller scientifique - Affaires internationales du STAC et de représentants désignés de DTA/MCU, Monsieur Gilles Mantoux, Chef de la mission du ciel unique européen et de la réglementation de la navigation aérienne, et de la DSAC, Monsieur Frédéric Medioni, Directeur technique Aéroports et Navigation Aérienne. Des spécialistes de la DSNA ont aussi participé aux réunions de ce comité COPIL et fourni des informations nécessaires à la conduite de l'étude.

2.3.2. La conduite de l'étude

L'étude a été conduite en étudiant en parallèle les rapports du BEA, les FNE de la DSNA et les ASR des Exploitants aériens et les divers documents relatifs à la problématique. Les enseignements tirés au fur et à mesure ont suscité la demande de nouvelles informations aux correspondants de ces entités.

- Les principales étapes pour la conduite de l'étude sont énumérées ci-après :
  - Établissement de la liste des aérodromes concernés,
  - Entretien avec les SNA des aérodromes concernés,
  - Entretien avec les représentants désignés des deux principales compagnies aériennes françaises et d'une compagnie dont le CTA a été délivré par le Royaume-Uni, par nature anglophone ayant des opérations représentatives des usagers des aérodromes concernés,
  - Entretien avec un exploitant aéroportuaire,
  - Entretiens avec des représentants d'autres États en situation de bilinguisme similaire à la France,
  - Entretien avec le BEA,
  - Recueil et analyse d'accidents et d'incidents où le bilinguisme aurait pu être une cause ou une circonstance contributive,
  - Recueil et analyse des données de trafic et des bilans de sécurité des SNA des aérodromes concernés,
  - Recueil des aspects Facteurs Humains mis en jeux par la conscience de la situation,
  - Définition d'une méthode de recueil des avis des pilotes comme demandé par l'AMC du règlement :
    - publication d'un AIC et mise en ligne d'un questionnaire aux pilotes.

L'agenda détaillé de l'ensemble des réunions figure en Annexe 1.

2.3.3. Conformité aux exigences du règlement SERA C

La conformité de l'étude aux exigences du règlement SERA C est garantie d'une part par l'approche méthodologique qui vérifie les AMC1, GM1 et GM2 compléments aux exigences du paragraphe 14015 décrits au paragraphe 2.1.2.4. D'autre part chaque fois que cela a été nécessaire la compréhension des textes par les experts indépendants a été confrontée aux points de vue de la DTA qui est responsable pour la France de l'établissement de la réglementation et de sa coordination avec la Commission Européenne et l'AESA ainsi que de la DSAC qui a en charge la surveillance de l'application en France de la réglementation par les prestataires et opérateurs.

2.4. Documents de référence

Les documents utilisés comme référence pour l'étude sont listés ci-après :

- Annexe 1 de la convention de Chicago (Amendement N° 164 du 5 mars 2003)
- Annexe 10 de la convention de Chicago (Amendement N° 78 de mars 2003)
- Manuel de l'OACI Doc 4444
- Manuel de l'OACI Doc 9476
- Manuel de l'OACI Doc 9 835
- Règlement (CE) 551/2004
- Règlement (CE) No 549/2004
- Règlement (CE) N° 216/2008 du Parlement et du Conseil du 20 février 2008
- Règlement (UE) N° 29/2009 (Data Link Services)
- Règlement (CE) No 1070/2009
- Règlement (CE) No 1035/2011 du 17 octobre 2011
- Règlement (UE) N° 1178/2011 de la Commission du 3 novembre 2011
- Règlement (CE) 963/2012
- Règlement CE No 390/2013
- Règlement (UE) N° 340/2015 de la Commission du 20 février 2015
- Règlement (UE) N° 1185/2016 du 20 juillet 2016
- Directive N° 2006/23/CE de l'Union Européenne.
- Loi n° 94-665 du 4 août 1994
- Opinion No 04/2014
- Étude CENA 2004 sur l'impact du facteur humain lors d'un évènement T-CAS
- Étude EUROCONTROL 2006 « Air-Ground Communication Safety Study Causes and Recommendations »
- European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions Edition 2.0 Eurocontrol 2011
- Rapport annuel 2013 Safety Regulation Commission
- « Le français dans les airs » Sanford F.Borins Collection Administration publique canadienne

3. Analyse juridique

L'étude a traité dans les parties précédentes la cohérence du paragraphe 14 015 du règlement SERA C avec les textes relevant de l'OACI et de la Commission Européenne et la prise en compte des commentaires suite à la consultation des États lors de l'élaboration de cette réglementation.

La partie qui suit traite de la cohérence du paragraphe 14 015 du règlement SERA C avec la Constitution française. Elle a été élaborée à partir d'entretiens avec le service juridique de la DGAC.

3.1. Le droit de l'Union et celui des États membres

3.1.1. Le droit européen

Le Traité sur l'Union européenne dispose :

- **Articles 3 : L'union respecte la richesse de sa diversité culturelle et linguistique, et veille à la sauvegarde et au développement du patrimoine culturel européen.**
- **Article 4 § 2 : L'Union respecte l'égalité des États devant les Traités ainsi que leur identité nationale, inhérente à leurs structures fondamentales politiques et constitutionnelles (...). La Cours de Justice de l'Union Européenne a jugé que la protection de la langue officielle nationale fait partie de l'identité nationale de ses États membres telle que respectée par l'Union.**

Le Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne dispose :

- **Article 18 : Dans le domaine d'application des traités, et sans préjudice des dispositions particulières qu'ils prévoient, est interdite toute discrimination exercée en raison de la nationalité.**

Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne

- **Article 21 : Est interdite toute discrimination fondée notamment sur (...) la langue, (...).**
- **Article 22 : L'Union respecte la diversité culturelle, religieuse et linguistique.**

Comme tout règlement européen, le règlement (UE) 923/2012 modifié par le règlement d'exécution (UE) 2016-2012 (SERA – partie C) s'inscrit dans la hiérarchie des normes européennes au sommet de laquelle figure d'une part le Traité sur l'Union européenne (TUE) et le Traité sur le fonctionnement de l'UE (TFUE), d'autre part la Charte des droits fondamentaux annexée aux Traités et à valeur juridique identique[6].

De ce point de vue, la mention, dans le SERA. 14 015, « des dispositions applicables du droit de l'Union à tenir compte », est superfétatoire, sans compter le fait que, selon un principe général d'interprétation de la Cour de Justice, un acte de l'Union doit être interprété, dans la mesure du possible, en conformité avec l'ensemble du droit primaire et, notamment, avec les dispositions de la Charte[7]. La mention évoquée rappelle néanmoins aux décideurs techniques, moins préoccupés par les dispositions juridiques, les barrières qu'ils ne doivent pas dépasser.

[6] Cf. article 6 § 1 TUE.

[7] CJUE Mc Donagh, C 12/11, point 44.

Aux articles 3 du TUE (respect de la diversité linguistique) et 18 TFUE (non-discrimination à raison de la nationalité) mais aussi 21 (non-discrimination fondée notamment sur la langue) et 22 (diversité culturelle, religieuse et linguistique) de la Charte des droits fondamentaux déjà cités, il convient de rajouter l'article 4 § 2 du TUE qui énonce que « l'Union respecte l'égalité des États membres devant les Traités ainsi que leur identité nationale, inhérente à leurs structures fondamentales politiques et constitutionnelles [...] ». La Cour de Justice de l'Union européenne a en effet jugé que la protection de la langue officielle nationale fait partie de l'identité nationale de ses États membres[8] telle que respectée par l'Union.

Les articles de la Charte énoncent cependant des principes dont la traduction concrète doit être assurée par le droit dérivé ou la jurisprudence de la CJUE. L'article 22 (diversité linguistique) de la Charte a ainsi servi de fondement à la Cour pour reconnaître la légitimité de l'objectif de protection de la langue officielle nationale (en l'espèce lituanienne)[9]. De même, l'article 21 de la Charte (non-discrimination fondée sur la langue) a permis à la Cour de censurer l'absence de publication intégrale des avis de concours européens dans toutes les langues officielles de l'UE[10].

Ces articles des Traités et de la Charte des droits fondamentaux font donc partie des « dispositions applicables du droit de l'UE » à prendre en compte, selon la formule utilisée par le SERA. 14 015.

3.1.2. Le droit français

La Constitution française :

Son Article 2 définit la langue nationale : « La langue de la République est le français. ».

Il est important de souligner que cet article s'insère dans le titre 1er de la Constitution « de la souveraineté » l'intégrant parmi les éléments fondateurs de la République. Il consacre l'assimilation de la langue à la République et érige le français en langue officielle et exclusive. L'utilisation d'une langue commune est par ailleurs considérée comme préservant l'égalité, autre élément fondateur de la République.

- **La loi n° 94-665 du 4 août 1994 relative à l'emploi de la langue française (loi « Toubon ») :**
- **Article 1 : « Langue de la République en vertu de la Constitution, la langue française est un élément fondamental de la personnalité et du patrimoine de la France.**
- **Elle est la langue de l'enseignement, du travail, des échanges et des services publics.**
- **Elle est le lien privilégié des États constituant la communauté de la francophonie. »**

[8] CJUE C-391-09, Runevic-Vardyn, point 86.

[9] CJUE, C-391/09 Vardyn.

[10] CJUE, C-566/10, République italienne contre Commission européenne, Lituanie et Grèce.

3.1.3. Le droit européen et le droit français

La loi du 4 août 1994 dite « loi Toubon », qui précise les modalités d'application de cet article 2, rappelle dans son article 1er que « la langue française est un élément fondamental de la personnalité et du patrimoine de la France ». De ce point de vue, on peut considérer la langue française comme un élément de l'identité constitutionnelle de la France ou de « l'identité nationale » au sens de la partie 4 § 2 du TUE.

Sous l'impulsion de la jurisprudence du Conseil constitutionnel[11], cet article de la Constitution est devenu une véritable prescription normative s'imposant aux autorités publiques.

S'agissant d'un élément de l'identité nationale d'un État membre au sens du droit européen, il est toutefois intéressant de noter que la CJUE cherche à concilier la sauvegarde de cette identité avec le droit de l'Union, en particulier lorsqu'il s'agit d'une disposition nationale à valeur constitutionnelle. La Cour a ainsi précisé que la sauvegarde de cette identité constitue un but légitime respecté par l'ordre juridique de l'Union, conformément à l'article 4 § 2 TUE[12].

3.2. L'applicabilité du paragraphe 14015 en droit

Tant au regard de la jurisprudence constitutionnelle que de la loi Toubon (article 1er), l'usage du français s'impose aux personnes publiques[13] dont relèvent les services de la circulation aérienne (ATS) français. Cet article fait donc obstacle, en l'état, à ce que le droit d'utiliser exclusivement une langue autre que le français soit reconnu dans les rapports entre usagers (pilotes) et les contrôleurs aériens.

Appliqué au cas des communications ATC entre pilotes et contrôleurs, la jurisprudence évoquée ci-dessus, signifie qu'un principe constitutionnel national tel que l'usage de la langue française par les personnes publiques dans leurs relations avec les usagers est protégé, non seulement en droit interne mais aussi en droit de l'Union, la langue nationale participant également à la préservation du principe d'égalité, comme précisé plus haut.

En conclusion, on peut affirmer que ne sont pas applicables en droit, les dispositions réglementaires de l'UE qui établiraient des restrictions d'utilisation de la langue française aux services français de la circulation aérienne en matière de communications radio (et d'ailleurs par voie de conséquence à tous les pilotes français).

Si, en l'occurrence, cela concerne le règlement SERA/C article 14 015 objet de la présente étude, il ne faut pas oublier le règlement dont il en est l'application. Il s'agit du règlement (CE) n° 216/2008 du Parlement et du Conseil dans son Annexe V. ter, article 4 qui fixe une limitation de l'usage du français à un volume d'espace défini comme évoqué au paragraphe 2.1.1.2.

3.2.1. Les règlements de l'Union européenne et l'OACI

L'Union européenne n'étant pas partie à la convention de Chicago et à ses Annexes, la convention de Chicago n'est donc pas intégrée à l'ordre juridique européen et n'a pas de valeur supérieure au règlement (UE) 923/2012[14]. Dès lors, l'Union européenne n'est théoriquement pas liée par les dispositions de la convention, que ce soit sur le fond ou sur le plan formel.

Sur le fond, ce principe est toutefois à nuancer, en raison du fait que l'ensemble des États membres de l'Union sont parties à la convention de Chicago et à ses Annexes.

[11] DC n° 94-345 et DC n°2006-541.

[12] CJUE, C.51/08, Commission contre Luxembourg, pt 1243

[13] Ou personnes privées chargées d'une mission de service public

[14] Contrairement à la convention de Montréal du 28 mai 1999 pour l'unification de certaines règles relatives au transport aérien international.

Les États membres sont dès lors tenus à la fois par leurs engagements internationaux et européens, qui pourraient, en théorie, s'avérer contradictoires. L'Union européenne prend donc en compte cet état de fait[15], sans compter qu'elle reprend la plupart des normes de l'OACI dans le droit de l'Union. En témoigne d'ailleurs, dans le règlement-cadre européen 549/2004, que le règlement (CE) 963/2012 modifié par le règlement décline par l'intermédiaire du règlement (CE) 551/2004, l'affirmation selon laquelle « son application ne porte pas atteinte aux droits et devoirs des États membres découlant de la convention de Chicago » (article 1er § 3).

3.2.2. Une modification de la hiérarchie des langues

▸ Compte tenu de la précédente analyse sur le respect des règlements de l'Union européenne vis-à-vis « des droits et devoirs des États membres découlant de la convention de Chicago », on est en droit de s'interroger sur la conformité du paragraphe a) du SERA. 14 015 vis-à-vis du paragraphe 5.2.1.2.1 de l'Annexe 10 de la Convention de Chicago :

- En effet, ce paragraphe a) du SERA. 14 015 stipule : les communications radiotéléphoniques air-sol se font en anglais ou dans la langue habituellement utilisée par la station au sol.
- Quant à la norme 5.2.1.2 de l'Annexe 10 de l'OACI, elle stipule : « les communications radiotéléphoniques air-sol se font dans la langue habituellement utilisée par la station au sol ou en anglais. »

Cette inversion des termes ne constituerait-elle pas une hiérarchie dans l'usage des langues, le français devenant une option vis-à-vis de l'anglais ?

Sur un plan strictement grammatical, la conjonction de coordination « ou » unissant les deux groupes de mot établit entre eux un lien qui se rapporte au choix (« ou bien », « soit... soit »). La conjonction n'établit donc pas juridiquement de hiérarchie au profit du premier groupe de mots. La norme 5.2.1.2 de l'Annexe 10 OACI, sur la base du seul énoncé du a) de la partie du SERA. 14 015 lui est donc strictement équivalente. Dès lors, l'inversion des ordres ne peut être considérée comme un non-respect d'une norme OACI.

Mais alors, pourquoi modifier le texte de l'OACI auquel le règlement européen est sensé s'y conformer ?

La réponse se trouve à l'article 4 de l'Annexe V. ter du règlement n° 216/2008 du Parlement et du Conseil mentionné en 5.1.1.2. , qui crée bien une restriction de principe du champ d'emploi de la langue française (volume d'espace aérien défini) vis-à-vis de la langue anglaise.

Sauf interprétation contraire, à travers les exigences de compétence linguistique des contrôleurs, ce règlement n° 216/2008 fixe implicitement le principe général que la langue anglaise doit être utilisée dans les communications ATC, tout en maintenant un usage limité, qui reste à définir, d'une langue nationale.

Or la norme OACI concerne, par principe, la totalité de l'espace aérien national.

▸ Dès lors, à travers l'Annexe V. ter du règlement (CE) n° 216/2008 du Parlement et du Conseil et du (a) du paragraphe SERA. 14 015 du règlement d'exécution (UE) n° 216/1185, on est en droit de considérer qu'une hiérarchie est bien établie entre l'usage de l'anglais et du français :

- L'anglais, par principe, doit être utilisé dans tout l'espace aérien français,
- Le français peut l'être dans certains espaces définis.

[15] Cf. également protocole de coopération conclu entre l'Union européenne et l'OACI fournissant un cadre de coopération renforcée approuvé par décision du 8 mai 2012.

Concrètement, à travers l'obligation d'utiliser uniquement la langue anglaise dans les communications ATC sur les aérodromes de plus de 50 000 mouvements IFR internationaux par an, et dans leurs espaces aériens associés, se définissent les espaces aériens où l'usage de langue française sera encore utilisable.

La question de la conformité de l'Annexe V. ter du règlement de base CE 216/2008 et du (a) du SERA. 14015 à la norme 5.2.1.2 de l'Annexe 10 de l'OACI se pose donc.

3.2.3. Les restrictions d'accès aux aérodromes et espaces aériens concernés pour les pilotes privés français

Les titulaires français d'une licence LAPL, SPL, PPL, VV ou UL évoluant en vol à vue, ont démontré des compétences linguistiques pour la langue française utilisée dans les communications radiotéléphoniques effectuées pendant le vol. Il serait contraire au règlement d'exécution (UE) 1178/2011 de leur interdire l'accès aux aérodromes et espaces aériens concernés.

Les restrictions d'accès à certains aérodromes et espaces aériens aux pilotes privés non titulaires ou ne pouvant être titulaires la compétence en langue anglaise requise par l'article FCL055, pourraient être considérées comme non conforme au principe énoncé par l'article 5 § 4 du Traité sur l'Union européenne. On peut par ailleurs se demander s'il n'y aurait pas atteinte au principe de subsidiarité, tel qu'inscrit à l'article 5 § 3 TUE. Ce concept, dont la nature juridique n'est pas clairement établie et résulte plus d'une appréciation politique, vise en effet à protéger la capacité de décision et d'action des États membres tout en légitimant l'intervention de l'Union si elle est en mesure d'agir plus efficacement.

En outre, le fait d'obliger les pilotes volant en vol à vue d'obtenir la mention linguistique anglaise serait contraire au règlement d'exécution (UE) 1178/2011 de même niveau dans la mesure où le FCL.055 a) prévoit que les compétences linguistiques validées sur leur licence se font « soit en anglais, soit pour la langue utilisée dans les communications radiotéléphoniques effectuées pendant le vol ».

4. Analyse de la pertinence technique

4.1. La conscience de la situation

4.1.1. Définition de la conscience de la situation

▸ L'OACI donne dans le Manuel de formation la définition suivante de la conscience de la situation :

« Il est attendu que l'équipage perçoive et comprenne l'ensemble des informations pertinentes disponibles et anticipe les facteurs pouvant affecter la conduite du vol. »

Cette définition a été approfondie dans les travaux de Mme Mica Endlsey qui a été Chief Scientist de l'US Air Force et qui font référence en la matière. Notamment elle précise que la conscience de la situation fait appel à « la perception des éléments dans l'environnement à l'intérieur d'un volume de temps et d'espace, à la compréhension de leur signification et à la projection de leur état dans le futur ».

Les psychologues rencontrés, au cours de l'étude du STAC, qui sont également enseignants à l'ENAC indiquent que pour les pilotes, la matière « conscience de la situation » , notion dont l'enseignement est relativement récent, est l'une des compétences non techniques au sein des ressources de l'équipage lesquelles comprennent également la capacité de coopération, le leadership avec les compétences managériales et enfin la capacité de prise de décision.

La conscience de la situation se décline en : conscience des systèmes, conscience de l'environnement et conscience du temps. Pour se construire elle doit faire appel à différents capteurs sensoriels, dont la vision et l'audition en priorité.

4.1.2. Le processus d'élaboration mentale de la conscience de situation

▸ Autant pour les pilotes que pour les contrôleurs, le processus mental d'élaboration de la conscience de la situation comporte les quatre étapes suivantes :

- l'extraction des éléments nécessaires de son environnement
- l'intégration de cette information avec la connaissance interne du système pour se créer une représentation mentale de la situation actuelle
- l'utilisation de cette représentation pour diriger une exploration plus avant dans un cycle de perception continue
- l'anticipation des futurs évènements.

4.1.3. Application du concept au système ATC

Si pour la conduite de son vol, un équipage « est seul maître à bord », pour ce qui concerne la sécurité de la conduite du vol, c'est par contre la responsabilité du service du contrôle de la circulation aérienne que d'assurer la sécurité et la séparation règlementaire vis-à-vis des trafics environnants connus.

Pour un contrôleur : la conscience de la situation signifie donc d'avoir la connaissance des positions présentes des avions, de leur plan de vol et de prévoir les états futurs de façon à détecter d'éventuels conflits. Elle nécessite d'acquérir et de maintenir une visualisation de la situation du trafic sous son contrôle et d'en anticiper les changements potentiels. Pour celui-ci, cela comprend la communication avec l'avion (par la voix ou le data-link/CPDLC) et avec les autres contrôleurs, l'exploitation de la représentation visuelle du trafic qu'il gère comportant toutes les données essentielles des vols (indicatif, FL, vitesse sol, tendance montée/descente) ainsi que les données PLN de plan de vol sous forme de « strips » papiers ou de liste de vol sur un terminal relié au Système de traitement des Plans de Vol.

Le système automatisé comporte un dispositif de détection ultime d'un conflit entre deux vols : STCA communément appelé filet de sauvegarde.

Pour un pilote : la conscience de la situation signifie d'avoir une représentation mentale des relations entre la position, les conditions de vol, la configuration et l'énergie de l'avion, ainsi que les autres facteurs qui peuvent agir sur la sécurité tels que la proximité du sol, les obstacles, les espaces réservés et la situation météorologique. L'acquisition de la conscience de la situation pour les pilotes fait appel à divers capteurs sensoriels qui ne se ne sauraient se résumer à la seule audition : cela comprend certes la communication avec le contrôleur, l'écoute des communications entre le contrôleur et les autres avions mais aussi la vision extérieure, la navigation, l'environnement à bord et l'assistance automatisée dont les filets de sauvegarde de l'avion en dernier recours (TCAS II, GPWS, RWSL), ne sont plus seulement des outils d'alerte mais ont tendance, à tort ou à raison, en particulier dans le cas du TCAS II, à devenir de véritables capteurs d'information utilisés parfois en continu. Les conséquences possibles de la perte de conscience de la situation par le pilote peuvent être le CFIT, la perte de contrôle de l'avion, l'incursion de piste, la violation d'espace, la perte de séparation, les turbulences de sillage, le givrage sévère ou enfin l'exposition à des vents non prévus.

Cette constatation s'applique de la même façon lors des diverses phases au sol avant ainsi qu'après l'envol.

En conclusion : il est donc évident qu'un pilote ne peut acquérir que des informations limitées et partielles sur son trafic environnant ; elles ne peuvent pas lui en donner une représentation exhaustive. De ce point de vue il existe une dissymétrie sur les données exploitables et la représentation du trafic entre le contrôleur et le pilote.

4.1.4. SERA C et la conscience de la situation pour le pilote

La logique de la partie 14 015 du règlement SERA C conduit à appréhender de manière plutôt restrictive le concept de conscience de la situation comme l'identification et la compréhension d'une situation de trafic par un pilote par le canal de l'écoute des communications radio.

- Cependant la conscience de la situation vis-à-vis de la situation environnante ATC n'est qu'une partie de la gestion du vol par l'équipage de conduite parmi d'autres tâches de supervision et ne constitue pas nécessairement et à tout moment sa préoccupation première :
  - tout d'abord parce que c'est le rôle du contrôleur d'avoir une connaissance exhaustive du trafic et fondamentalement le pilotage en conditions de vol aux instruments se repose sur ce principe,
  - ensuite parce que les pilotes doivent établir une conscience de la situation dans plusieurs domaines, comme la manière dont les tâches sont réellement traitées au sein de l'équipage au regard du CRM[16] attendu par la compagnie, la configuration de l'avion, la navigation, l'environnement météorologique, les opérations aériennes de la compagnie, la situation de l'équipage commercial, la sécurité et le confort des passagers et enfin l'environnement de contrôle aérien,
  - enfin parce que l'attention des équipages de conduite vis-à-vis du trafic environnant est plus ou moins importante selon de plan d'action en cours dans le poste de pilotage et selon les paramètres dont la supervision est critique à cet instant.

On peut convenir que le voisinage d'une piste est un lieu où la détection d'un autre vol conflictuel est favorisée, à condition que les conditions météorologiques soient suffisantes, par la proximité des avions et la géométrie des voies de circulation ; et que si, par chance, un équipage perçoit une communication impliquant un autre avion qui pourrait être en conflit avec la conduite de son vol, il n'aura aucun mal à localiser ce trafic, par exemple s'il est autorisé à pénétrer sur la même piste que lui. En cela, la conscience de la situation à la piste est théoriquement opérante mais d'une part elle n'a jamais été démontré et d'autre part l'étude constate avec l'étude que c'est d'abord le contact visuel avant la perception auditive qui permet d'identifier l'intrus. Peut-être, justement à cause du fait que les pilotes ne peuvent pas en pratique prendre en compte les autres communications quelle que soit leur langue.

Les pilotes anglophones, lorsqu'ils doivent s'aligner ou atterrir sur une piste, peuvent parfois ressentir un certain inconfort en entendant des instructions en français, puisqu'ils n'ont pas la capacité de savoir si ces instructions peuvent les concerner ou non. De cette gêne peut découler le souhait de vouloir comprendre toutes ces instructions et en conséquence d'imposer la langue qu'ils comprennent aux autres usagers, pilotes francophones et conducteurs de véhicules sur l'aire de manœuvre.

[16] *Crew Resource Management ou gestion des ressources équipage.*

Or, il faut faire le constat que les pilotes francophones comprennent le français comme l'anglais[17] et que les conducteurs de véhicules ne comprennent pour leur quasi-totalité que les instructions en français. De plus il est vécu par tous les pilotes que l'existence même de deux langues leur permet de discriminer immédiatement les instructions qui ne les concernent pas par le fait qu'elles ne sont pas dans la langue qu'ils utilisent avec le contrôleur. Ce filtre produit ainsi une diminution de la charge de travail d'écoute de la fréquence pour les équipages. Le bilan du passage à une langue unique peut en conséquence être vu comme le transfert de l'inconfort des pilotes anglophones vers celui des pilotes francophones et vers celui des conducteurs de véhicules. Ces derniers, à proximité des pistes et sur les pistes, ne comprendront plus aucun échange radio entre le contrôleur et les pilotes, et les communications entre le contrôleur et les conducteurs restent en français, sauf à imposer aux conducteurs un niveau d'anglais qu'ils n'ont pas forcément la capacité d'atteindre[18]. Le niveau de sécurité est, quant à lui, garanti dans les deux cas par la vigilance du contrôleur qui sont aidés par les outils spécifiques à la surveillance et à l'alerte.

Le CPDLC[19] est un système qui consiste à envoyer des clairances uniquement à l'avion qui en est destinataire en dehors du canal de communications VHF voix entre le pilote et le contrôleur. Il est en service opérationnel en Europe dans 14 régions d'information de vol en espace supérieur qui couvrent le centre de l'Europe de l'ouest où le trafic est le plus dense. L'espace aérien supérieur français devrait bientôt compléter ce dispositif. Selon les sources EUROCONTROL une grande proportion des avions commerciaux actuels aurait des capacités CPDLC. Rendue obligatoire par le règlement (UE) n° 29/2009 (Data Link Services) cette technologie se développe et doit devenir opérationnelle dans les prochaines années : après des problèmes initiaux, une phase de corrections a été lancée avec l'entreprise commune SESAR, qui doit aboutir à une mise en œuvre définitive dans le courant de 2018. Cette obligation vise les communications entre les prestataires ATS et les vols au-dessus du FL285. Face à un environnement de plus en plus chargé en vols et en trafic de communications, il est manifeste qu'en raison de la congestion de certaines fréquences de contrôle, le choix de ne pas partager toutes les clairances d'une manière pouvant être captée par les autres équipages fait sens afin de privilégier les instructions de sécurité prioritaires entre le pilote et le contrôleur.

▸ Dans cette même logique, il est cohérent de considérer que le fait que tous les pilotes n'entendent ou ne comprennent pas tous les messages échangés avec le contrôleur ne soit globalement pas plus préjudiciable à la sécurité des vols, que ce soit au-dessus du FL285 où en espace aérien inférieur, ou encore sur un aérodrome ou dans l'espace aérien contrôlé l'entourant :

- parce qu'aucune information précise de l'environnement du contrôle aérien n'est pour l'instant présentée à bord, si bien que la perception du trafic, à partir des communications radio reste aléatoire et incomplète,
- parce que l'écoute attentive des communications radio qui ne concernent, pas l'équipage n'est pas possible en continu pendant toute la durée du vol,
- enfin parce qu'avec des données aléatoires et incomplètes, un équipage peut se construire une image mentale de la situation erronée pouvant conduire à des plans d'actions inappropriés.

Ces différents points amènent à considérer que contrairement à la logique du paragraphe SERA. 14 015, le concept de conscience de la situation vu comme l'identification et la compréhension d'une situation de trafic par un pilote par le seul canal de l'écoute des communications radio est contestable et pourrait conduire à des organisations inadaptées de l'ATC.

4.1.5. Les outils d'amélioration de la conscience de la situation à la disposition des contrôleurs (ASMGCS Surface Mouvements Guidance and Control System)

Face au développement du trafic depuis les années 1990 et l'augmentation du nombre d'avions et véhicules circulant à la surface des aérodromes, assurer la sécurité des pistes est devenu un enjeu majeur pour les aérodromes du monde entier.

[17] Dans la mesure de la qualité des communications et de la qualité et de l'accent de l'anglais parlé par les différents pilotes

[18] Pas défaut de formation de base ou incapacité à suivre une formation adaptée.

[19] Controller – Pilot Data Link Communications.

Pour répondre de façon globale, les autorités de l'aviation civile ont entrepris de développer des systèmes destinés au contrôle pour améliorer sa conscience de la situation et l'aider à la gestion des avions.

Les systèmes aéroportuaires, dits SMGCS, de surveillance, de contrôle et de guidage des mouvements au sol, notamment basés sur les radars de surface ont été déployés en Europe et en France en particulier sur quelques-uns des six aérodromes concernés par la partie 14 015 du règlement SERA C.

Le Doc 9476-AN/927 Manual of Surface Movement Guidance and Control Systems de l'OACI précise la définition et l'emploi de ces systèmes.

Dans son sens le plus large, le système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (GCCS) a pour rôle de fournir le guidage et le contrôle - ou la régulation - des aéronefs, des véhicules de surface et des personnes qui circulent sur l'aire de mouvement d'un aérodrome. Le guidage se rapporte aux installations, aux renseignements et aux avis nécessaires pour permettre aux pilotes des aéronefs ou aux conducteurs des véhicules de surface de s'orienter à la surface de l'aérodrome, et pour maintenir les aéronefs ou les véhicules sur les surfaces ou à l'intérieur des aires qui leur sont réservées[20].

La limite des systèmes SMGCS à traiter des fortes densités de trafic, en particulier dans des conditions de faible visibilité ont conduit à exprimer le besoin d'un système plus évolué appelé A-SMGCS.

Le Doc 9830-AN/452 Advanced Surface Movement Guidance and Control Systems Manual de l'OACI précise les spécifications de haut niveau et les services attendus de ces systèmes dont les fonctions peuvent varier selon les spécificités des différents aérodromes.

Concernant la définition des ASMGCS, il est à noter que les visions d'EUROCONTROL et de l'OACI ne se recouvrent pas ce qui peut aboutir à une difficulté de classement de certains systèmes comme le RWSL par exemple. D'une manière très générale, on peut dire que l'OACI définit des implémentations de système suivant leur capacité à traiter des situations définies par la combinaison des conditions de visibilité sur le terrain, le niveau du trafic à traiter et la complexité du plan de masse de l'aérodrome, alors qu'EUROCONTROL définit des mises en œuvre du système suivant les niveaux des fonctions d'assistance au contrôleur.

- EUROCONTROL définit les niveaux suivants pour les A-SMGCS :

Niveau 1 : Le système permet d'assister le contrôleur dans la localisation et l'identification de tous les aéronefs sur l'aire de mouvement[21], dans la localisation de tous les véhicules présents sur l'aire de manœuvre et l'identification des véhicules coopératifs, sur l'aérodrome.

Niveau 2 : Le système permet en plus des fonctions du niveau 1 d'assister le contrôleur dans la détection de certaines incursions de pistes et le guidage des véhicules.

Niveau 3 : Le système permet en plus des fonctions du niveau 2 de partager la conscience de la situation du contrôleur avec les pilotes et les conducteurs de véhicules en leur fournissant la position des mobiles sur les aires concernées. Le système fournit une assistance au contrôleur pour définir son instruction de roulage aux usagers.

- Des définitions plus approfondies des systèmes A-SMGCS peuvent être trouvées dans les documents suivants :
  - Le document EUROCONTROL Definition of A-SMGCS Implementation Levels
  - Le document EUROCAE[22] Minimum Aviation System Performance Specification for Advanced Surface Movement Guidance and Control Systems

Il n'est pas dans le champ de la présente étude de détailler tous ces outils mais plutôt de signaler leur existence et leur contribution à la sécurité pour la conscience de la situation du contrôleur.

[20] Document 9476 de l'OACI.

[21] L'aire de mouvement se compose de l'aire de manœuvre (pistes et voies de circulation) et de l'aire de trafic (aires de stationnement, d'entretien et voies de circulation d'aire de trafic).

[22] EUROCAE est un organisme international à but non lucratif qui fédère les acteurs du domaine de l'aviation civile afin d'établir des règles de standardisation des systèmes utilisés pour l'aviation civile en Europe et au niveau mondial.

4.1.6. Les outils d'amélioration de la conscience de la situation à la disposition des équipages à partir des systèmes d'alertes disponibles à bord

Nous avons pu expliquer le caractère particulier de la conscience de la situation pour un pilote et pour la boucle humaine que constituent les deux pilotes formant l'équipage. Comme décrit précédemment, la rencontre avec les psychologues du Département Langues Sciences Humaines et Sociales de l'ENAC, a consolidé le constat que les communications air-sol ne sont pas l'unique capteur, permettant à l'équipage d'élaborer une conscience de la situation.

Conçues au départ comme des alertes, d'autres sources d'information viennent également alimenter la conscience de la situation. Ces technologies sont récentes ; elles sont le fruit du retour d'expérience de situations passées. Les plus notables sont le TCAS et le GPWS.

Un autre outil d'alerte a été mis en œuvre à Paris-Charles-de-Gaulle pour la première fois en Europe, dénommé le Runway Status Light (RWSL). Cet équipement permet d'améliorer notoirement la conscience de la situation à la fois pour les équipages des avions et pour les conducteurs des véhicules circulant sur l'aire de manœuvre, quant à l'occupation d'une piste par un aéronef.

4.1.7. Le RWSL à CDG (Runway Status Light)

Le RWSL est un système intelligent d'alerte visuelle destiné à prévenir efficacement les incursions de piste et qui fournit, via le balisage lumineux, des indications et des alarmes en fonction du risque à utiliser la piste, directement aux équipages d'aéronefs et aux conducteurs de véhicules.

- Alimenté par des capteurs noyés dans la surface de l'aire de manœuvre considérée et utilisant également des informations de capteurs radar, le RWSL est composé de deux types de feux rouges d'interdiction de poursuivre le déplacement entamé par un mobile (avion ou véhicule) :
  - Les RELs (RunWay Entrance Lights = Balisage d'entrée de piste) sur les voies d'accès et de traversée de la piste
  - Les THLs (Take Off Hold Lights = Balisage de maintien de position au décollage) sur les premiers 450 m de la piste, à partir de chaque voie d'alignement.

Le RWSL est implanté sur les deux pistes de décollage 09R/27L et 08R/26L sur les voies de circulation d'alignement et de traversée associées de l'aéroport Paris Charles de Gaulle. L'exploitant aéroportuaire, la société ADP évalue la possibilité d'installation à Orly.

Il est important de noter l'aide qu'un tel système peut apporter en dernier secours au sol de manière analogue au TCAS en vol autant pour les équipages des avions que pour les conducteurs de véhicules. Il convient néanmoins de noter que, le RWSL est un système en évolution don le retour d'expérience est positif mais encore préliminaire.

4.2. La sécurité et les incursions de piste

4.2.1. Les données de trafic dans les SNA Gérant les aérodromes concernés

Les données de ce paragraphe ont été fournies par la Direction des Opérations de la DSNA.

- Définitions :
  - Plateforme IFR : Mouvements IFR Arrivées – Départs de l'aérodrome,
  - Organisme IFR : Mouvements IFR contrôlés par l'organisme de circulation aérienne (aérodrome principal, aérodromes satellites et transits dans la TMA),
  - Plateforme VFR : Mouvements VFR Arrivées – Départs de l'aérodrome,
  - Organisme VFR : Mouvements VFR en contact ou contrôlés par l'organisme de circulation aérienne (aérodrome principal, aérodromes satellites et transits dans la CTR, la TMA et l'espace SIV).

		2014	2015	2016
Paris Charles-de-Gaulle	Plateforme IFR	470 797	476 669	479 543
	Organisme IFR	559 802	573 188	568 196
Paris-Orly	Plateforme IFR	231 107	234 462	237 830
	Organisme IFR	257 312	256 859	260 602
	Plateforme VFR	3 163	2 867	2 780
	Organisme VFR	3 163	2 867	2 780
Nice-Côte d'Azur	Plateforme IFR	136 879	136 099	139 789
	Organisme IFR	159 565	160 189	164 114
	Plateforme VFR	32 796	33 535	36 915
	Organisme VFR	78 914	80 412	84 755
Lyon-Saint-Exupéry	Plateforme IFR	108 228	108 620	ND
	Organisme IFR	134 669	136 109	140 155
	Plateforme VFR	184	249	231
	Organisme VFR	46 060	49 876	48 507
Bâle-Mulhouse	Plateforme IFR	76 816	77 867	78 190
	Organisme IFR	95 027	95 399	94 788
	Plateforme VFR	10 300	11 430	11 373
	Organisme VFR	55 264	62 904	61 432
Marseille-Provence	Plateforme IFR	97 653	95 890	105 516
	Organisme IFR	120 683	120 627	133 543
	Plateforme VFR	24 769	27 094	28 539
	Organisme VFR	89 108	77 769	82 937

▸ Remarques concernant le trafic VFR :

Paris-Charles-de-Gaulle : l'organisme de contrôle de CDG gère un trafic VFR extrêmement marginal (hélicoptères) en raison du classement A de la TMA PARIS ; il n'a pas été comptabilisé dans le tableau ci-dessus.

Paris-Orly : l'organisme de contrôle d'Orly est dans la même situation règlementaire que CDG. Cependant, il gère un trafic VFR « plateforme et organisme » plus conséquent, constitué de mouvements d'hélicoptère spécifiques autorisés (Sécurité civile, gendarmerie).

Nice-Côte d'Azur : le trafic plateforme VFR est essentiellement constitué de l'activité commerciale hélicoptère, notamment vers Monaco.

Bâle-Mulhouse : le trafic plateforme VFR est essentiellement constitué de l'activité aéro-club suisse basé.

Marseille-Provence : le trafic plateforme VFR est constitué essentiellement du trafic hélicoptère de l'usine AIRBUS et du trafic de la base Sécurité Civile (à présent relocalisé sur l'aérodrome de Nîmes-Garons).

Lyon-Saint-Exupéry : le trafic plateforme VFR est marginal, l'activité VFR se situant sur les aérodromes satellites dans la TMA.

4.2.2. Les bilans de sécurité sur les aérodromes concernés

4.2.2.1. Données communiquées par DSNA/DO

La Direction des Opérations de la DSNA a transmis les FNE et ASR associés (lorsqu'ils étaient disponibles) des évènements d'incursion de piste recueillis sur les six aérodromes concernés pour les trois dernières années écoulées.

	2014			2015			2016		
	Total	Avions	Véhicules	Total	Avions	Véhicules	Total	Avions	Véhicules
LFPG	53	47	6	44	44	0	26	24	2
LFPO	6	5	1	5	4	1	9	9	0
LFMN	7	5	2	4	4	0	3	2	1
LFLL	6	4	2	5	5	0	4	4	0
LFSB	4	4	0	6	3	3	3	2	1
LFML	4	4	0	9	8	1	5	5	0
TOTAL	80	69	11	73	68	5	50	46	4

Analyse des évènements intervenus de 2014 à 2016 (FNE transmises par DSNA/DO)

- Méthode d'analyse des FNE intervenus de 2014 à 2016 :

Tout d'abord, il convient de préciser que l'analyse des incidents ne porte que sur le rôle éventuel de la langue ou des langues utilisées dans les communications radio.

La finalité de l'examen des incidents passés est de rechercher les cas où un risque a été atténué ou empêché par la « conscience de la situation » d'un équipage acquise uniquement à travers les communications.

La nature des autres facteurs causaux ou contributifs dans le déroulement des incidents répertoriés ainsi que leur degré de gravité ne relèvent pas de l'étude.

- Sont exclus d'abord de l'étude :
  - Les incursions de piste sans conséquence en termes de sécurité du fait de l'absence d'un autre aéronef ou véhicule en conflit. Ce sont des situations sans lien avec la question de la langue utilisée dans les communications.
  - Les cas où un équipage se rend compte d'un risque visuellement et non par les communications radio. Par exemple, aligné et autorisé à décoller, un équipage voit un avion entrer sur la piste.

Tous ces types d'incursion par des avions sont comptabilisés dans « autres cas ne concernant pas le bilinguisme ».

Les cas concernant des incursions de véhicules sans contact ni autorisation du contrôleur, sont comptabilisés de la même façon dans « autres cas non concernés par le bilinguisme ».

- Sont distinguées les langues utilisées :
  - Les événements sont classés suivant les langues utilisées par les équipages concernés :
    - Communications en français uniquement (Monolinguisme français)
    - Communications en anglais uniquement (Monolinguisme anglais)
    - Communications en français et anglais (Bilinguisme)

- Identification des cas de conscience de la situation :

Le tableau comptabilise dans la colonne CS, les cas où un des équipages impliqués a acquis la conscience de la situation par les communications radio.

Pourquoi identifier l'origine (contrôleur ou pilote) des incidents ?

Quand l'instruction émise par un contrôleur initie une situation qui va manifestement évoluer vers un incident, un des équipages de conduite peut éventuellement s'en rendre compte à travers les communications radio. Ces cas sont comptabilisés dans la colonne CSP (Conscience de la situation possible).

Quand un équipage initie une situation qui peut évoluer vers un incident, souvent suite à une erreur de compréhension de la clairance, une clairance non respectée ou même suite à une absence de clairance, cette erreur est rarement associée à une communication radio. Dans ces cas, la « conscience de la situation » est difficilement possible à travers les communications radio, mêmes si elles sont toutes effectuées en anglais. Ce sont donc des cas où un autre équipage a vraisemblablement peu de chances de se rendre compte de ce qui se passe par les communications. Ces cas sont comptabilisés dans la colonne CSNP (Conscience de la situation non possible).

La conscience de la situation est-elle impossible du fait du bilinguisme ?

Lorsqu'un incident implique deux avions dont les équipages communiquent l'un en français, l'autre en anglais, le concept de conscience de la situation à travers les communications radio est théoriquement toujours possible puisqu'un équipage sur deux, l'équipage francophone, est en mesure de comprendre toutes les communications.

- En effet on peut faire le constat suivant :
  - Contrôleur : bilingue (français niveau OACI 6, anglais niveau OACI 4 au moins)
  - Pilote francophone : bilingue (français niveau OACI 6, anglais niveau OACI 4 au moins)
  - Pilote anglophone : monolingue (anglais niveau OACI 4 au moins)
- En conclusion, dans la présente étude, afin de valider la pertinence de l'application du règlement SERA. 14 015, le seul cas pertinent est le suivant :
  - Un équipage a conscience de la situation (un risque) par sa compréhension des communications radios échangées entre l'ATC et d'autres trafics sur la plateforme, lui permettant l'atténuation ou l'élimination du risque supposé.

Il faut toutefois noter que ce raisonnement a ses limites dans les espaces de classe D en présence de vols VFR non anglophones.

a) Résultats sur les incursions aéronefs (FNE transmises par DSNA/DO)

Le tableau suivant a été établi en application de la méthodologie développée ci-dessus.

- Colonne CS : Prise de conscience de la situation avérée ;
- Colonne CSP : Pas de prise de conscience de la situation alors qu'elle est possible ;
- Colonne CSNP : Pas de prise de conscience de la situation alors qu'elle n'est pas possible.

Nombre d'incursions aéronefs 2014 - 2016									
183									
Bilinguisme			*Monolinguisme français*			*Monolinguisme anglais*			*Autres cas non concernés par le bilinguisme*
65			*29*			*41*			
CS	*CSP*	*CSNP*	*CS*	*CSP*	*CSNP*	*CS*	*CSP*	*CSNP*	
0	*35*	*30*	*1*	*11*	*18*	*1*	*17*	*24*	*48*

- Remarque :
  - les deux cas de prise de conscience avérée (CS) sont bien sûr aussi décomptés dans les cas où la conscience de la situation est possible (CSP).
- Les occurrences de conscience de la situation monolinguisme français :
  - Incident le 6 septembre 2014[23] sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle
  - AFR1061 est autorisé à traverser la piste 27L par K3 alors qu'il commence à s'engager sur le DGV Z3.
  - À la suite, AFR4002 est autorisé au décollage en piste 27L. Il collationne cette instruction en même temps qu'AFR1061 pénètre les servitudes CAT III du point d'arrêt K3 avant la piste 27L.
  - AFR1061 qui a entendu la clairance de décollage de l'AFR4002 signale sur la fréquence qu'il a été autorisé à traverser la piste 27L mais qu'il ne l'a pas fait.
- Les occurrences de conscience de la situation monolinguisme anglais :
  - Incident le 13 février 2016 sur l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry

Alors que le JAF79K est autorisé au décollage sur la piste 18R, le EZY45AX qui vient de se poser sur la piste 18L est autorisé par erreur par le contrôleur LOC à traverser la piste 18R. Le JAF79K réagit sur la fréquence et le contrôleur LOC stoppe la traversée de piste.

- En conclusion, on peut retenir le bilan suivant sur les 3 dernières années pour les six aérodromes :
  - Sur 70 évènements en situation de monolinguisme, on ne rencontre que deux cas de « conscience de la situation » par l'écoute des communications radio ayant joué un rôle de boucle de rattrapage de l'évènement.
  - Sur les 65 cas en situation de bilinguisme, on ne rencontre aucun cas où l'équipage francophone a servi de boucle de rattrapage, alors qu'il avait la capacité de comprendre les deux langues.
  - Enfin, globalement, dans 102 cas, la conscience de la situation n'était pas possible à travers les communications radio.

[23] La situation n'a pas semblé devoir donner lieu à une commission locale de sécurité ou à l'ouverture d'une enquête de sécurité.

b) Résultats globaux véhicules des six aérodromes (FNE transmises par DSNA/DO)

- Autres cas :
  - ce sont des incursions de véhicules sans contacts avec le contrôleur LOC ou bien qui sont intervenues sans trafic conflictuel.

Nombre d'incursions	*20*	-
Autres cas non concernés par le bilinguisme	*14*	-
Bilinguisme	*3*	*Bâle-Mulhouse*
Monolinguisme français	*3*	*Marseille, Lyon et Paris-CDG*
Monolinguisme anglais	*0*	-
CS pilote ou conducteur	*2*	*Par le conducteur dans les deux cas*

Dans les deux incidents où le conducteur a compris la situation conflictuelle, les équipages communiquaient en français.

Incident le 6 septembre 2014 sur l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry

Le conducteur du FLYCO sur la 36R entend l'autorisation d'atterrir d'un vol Air Algérie. Il demande au LOC confirmation d'avoir à quitter la piste.

Incident le 3 octobre 2015 sur l'aéroport de Marseille-Provence

Le véhicule SPPA est autorisé à pénétrer sur la piste 31L pour ramasser un oiseau mort. Cependant, il comprend qu'il est autorisé à pénétrer la 31R.

Lorsqu'il entend l'autorisation d'atterrir d'un aéronef sur la 31R, il informe le LOC de sa position et dégage rapidement de la 31R.

- **Analyse :**

En situation de monolinguisme anglais, dans les deux cas identifiés le conducteur de véhicule n'aurait pas eu « conscience de la situation ».

4.2.2.2. Évènements identifiés par les subdivisions QSS

Lors des rencontres avec les organismes de contrôle des aérodromes concernés, il a été demandé aux subdivisons QSS de fournir les incidents qu'elles pourraient identifier comme ayant un lien éventuel avec la question du bilinguisme.

	Nombre d'évènements	*Remarques*
LFPG	*7*	*5 en 2012, 1 en 2015 et 1 en 2016*
LFPO	*1*	*1 en 2016*
LFMN	*0*	-
LFLL	*2*	*1 en 2014 et 1 en 2016*
LFSB	*0*	-
LFML	*0*	-
TOTAL	*10*	-

Les évènements ayant eu lieu dans les années 2014, 2015 et 2016 sont mentionnés dans le tableau.

Tous ces évènements sont analysés dans la fiche spécifique de chaque aérodrome.

4.2.2.3. Les bilans de sécurité des exploitants aériens concernés

Au cours des rencontres avec les exploitants aériens, il leur a été demandé de procéder à un travail de recherche d'événements (ASR) qu'ils pourraient identifier comme étant pertinents en regard de la question du bilinguisme. Le résultat est donné dans le tableau suivant :

Exploitant aérien	*2014*	*2015*	*2016*
Air France	*0*	*0*	*0*
HOP !	*0*	*0*	*0*
EasyJet	*0*	*1*	*0*

On ne peut que constater le très faible nombre d'ASR transmis par les exploitants aériens.

Analyse des incursions de piste transmises par les opérateurs aériens

La compagnie EasyJet a signalé un incident grave sur l'aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle où le bilinguisme dans les communications sol-bord serait mis en cause. Il est intervenu le 12 février 2015.

La piste 27L comporte une bretelle d'alignement Q6 au seuil de piste 27L.

La piste 27L comporte une bretelle d'alignement Q4 situé au niveau du seuil décalé 27L.

La bretelle Q4 est donc en aval de la bretelle Q6 dans les sens des décollages 27L.

- La chronologie des évènements est la suivante :
  - Le vol AF1784, Airbus 319, est autorisé à s'aligner à partir de Q4, piste 27L
  - Le vol AF684 ZA, Airbus 320 est autorisé à s'aligner à partir de Q6, piste 27L avec la consigne d'attendre
  - Le vol AF1784 est autorisé à décoller
  - Le vol EZY94MN en attente depuis Q4 est autorisé à s'aligner derrière le départ d'un vol AF, Airbus 320 à partir du seuil de piste. Il débute son roulage vers la piste
  - Le vol AF684 ZA est autorisé au décollage
  - AF684 ZA signale qu'un avion s'aligne devant lui et stoppe son décollage.
- L'équipage du vol EZY94MN a été correctement informé en anglais de la situation de trafic mais plusieurs éléments ont engendré une compréhension erronée de la situation :
  - Il doit s'aligner derrière un AF Airbus 320 qui décolle du seuil de piste.
  - Il voit un AF 319 (c'est en fait AF1784) qui décolle devant lui d'un seuil de piste. Mais c'est un seuil décalé et non pas le seuil de piste.

La question de la langue est sans objet. En effet d'une part c'est l'équipage Air France qui identifie visuellement la situation. D'autre part, c'est la phraséologie qui n'était pas adaptée à l'infrastructure particulière de la piste 27L ; elle a engendré une confusion chez l'équipage du EZY94MN, causant l'incident.

La question du bilinguisme n'a pas été retenue comme un facteur causal par la commission nationale de sécurité de la DSNA.

4.2.3. Les rapports d'enquête du BEA 2008 – 2016[24]

Le BEA a identifié en 2000 le bilinguisme comme un facteur contributif d'une collision sur l'aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle (25 mai 2000) ; il a émis dans son rapport une recommandation demandant à la DGAC d'étudier "l'opportunité et les modalités d'une mise en œuvre de l'utilisation systématique de la langue anglaise pour le contrôle d'aérodrome à Paris-Charles-de-Gaulle, ainsi que de l'extension de cette mesure à d'autres aérodromes accueillant un trafic international important".

La première démarche de l'étude sur le règlement SERA C partie 14 015 a donc porté sur les rapports d'enquête accidents et incidents graves publiés sur son site Internet par le BEA ultérieurement à cet accident.

En effet, Il a donc paru logique de penser qu'ils pouvaient être source d'information sur le bilinguisme comme un facteur causal ou contributif d'un évènement considéré.

Afin de disposer d'un référentiel robuste sur le niveau de compétence linguistique attendue des contrôleurs et des pilotes, l'année 2008 a été retenue comme début de la période étudiée : c'est l'année de mise en œuvre de la règlementation OACI sur le niveau d'évaluation des compétences linguistiques des pilotes et des contrôleurs de la circulation aérienne.

- La démarche retenue a été la suivante :
  - Question 1 : Le BEA a-t-il identifié le problème du bilinguisme comme facteur causal ou contributif d'accidents ou incidents graves ?
- Dans le cas contraire, la lecture des rapports permet-elle de discerner les faits suivants :
  - Question 2 : Un équipage a-t-il acquis des informations à travers les communications radio avec d'autres vols, lui ayant permis de les exploiter et d'adapter en conséquence sa conduite du vol ?
  - Question 3 : L'usage de deux langues a-t-il pu être un obstacle à cette acquisition d'informations qui auraient pu lui être utiles ?

Méthodologie

- Nature des vols :

L'étude se limite aux cas où au moins, un vol en cause est un vol IFR de transport public.

- Critères :
  - Les cas retenus sont les accidents et incidents étudiés par le BEA, dont les rapports ont été rendus publics, dans lesquels on peut trouver les facteurs suivants :
  - Un ou deux avions et/ou véhicules sont impliqués ainsi que le service du contrôle aérien.
  - Ces évènements ont eu lieu sur un aéroport ou en phase d'Approche sur un aéroport.
  - Les communications ont été effectuées en anglais ou en français.
  - La conscience de la situation a joué un rôle, par la radio ou autrement (visuel)
  - In fine, en relation avec le règlement SERA. 14 015, pour chaque évènement retenu le rôle des communications ATC dans la prise de conscience de la situation a été examiné qu'elles aient été bilingues ou pas.

[24] Compte tenu des délais de réalisation d'un rapport d'enquête, aucun rapport en lien avec la présente étude n'était public au-delà de 2015.

Résultats

Au total 129 rapports d'enquête ont été examinés.

12 rapports ont été retenus comme ayant un intérêt dans la problématique « conscience de la situation et bilinguisme ».

Réponse à la question 1

- Un seul incident a été identifié par le BEA où l'usage de l'anglais et du français aurait été un facteur causal dans le déroulement de l'évènement. Il implique un avion en approche donc formellement hors du champ d'application du paragraphe 14015 du SERA C. Il est le suivant :
  - Incident du 17 juin 2010 sur l'aérodrome de Bâle-Mulhouse : Déroutement, remise de gaz en courte finale en situation de bas niveau de carburant
- Le rapport du BEA contient l'analyse suivante :

L'équipage de l'avion à l'approche ne comprend pas l'échange de communications en français entre le contrôleur et l'équipage de l'avion sur la piste car il est anglophone. Il ne prend conscience que la piste est occupée que très tardivement. S'il avait eu conscience de la situation, il est probable qu'il aurait effectué une approche interrompue plus tôt.

L'examen approfondi de ce rapport d'enquête, du rapport d'enquête de la Commission Locale de Sécurité de l'organisme de contrôle de Bâle-Mulhouse, enfin et surtout l'ASR du commandant de bord anglophone semblent infirmer cette analyse. Cet évènement est étudié dans le Volume 2 de l'étude au paragraphe 4.3.6.

Réponses aux questions 2 et 3

- Elles sont contenues dans le tableau suivant :

Années	*Rapports examinés*	*Rapports retenus*	*Evènements sur aérodromes SERA. 14015*	*Conscience de la situation par les com. ATC*	*Barrière de la langue*
2008	*16*	*0*	*0*	*0*	*0*
2009	*13*	*2*	*2*	*0*	*0*
2010	*38*	*6*	*4*	*0*	*0*
2011	*26*	*2*	*0*	*0*	*0*
2012	*19*	*0*	*0*	*0*	*0*
2013	*11*	*2*	*1*	*0*	*0*
2014	*4*	*0*	*0*	*0*	*0*
2015	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*
2016	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTAL	*129*	*12*	*7*	*0*	*0*

- On peut noter que dans deux cas, un équipage a eu conscience de la situation visuellement :
  - L'incident à Bâle-Mulhouse le 17 juin 2010 identifié par le BEA mentionné ci-dessus.
  - Un incident sur l'aérodrome de Nice le 29 mars 2010 : incursion sur piste de nuit d'un avion non détecté par le contrôle ; interruption du décollage d'un autre avion. L'équipage de ce dernier a vu un avion entrer sur la piste à partir d'une bretelle intermédiaire. L'incursion n'était pas détectable par les communications radio, cet avion s'étant perdu dans son cheminement vers le seuil de piste.

Enfin, un accident a été identifié comme mettant en exergue la question du bilinguisme dans un poste de pilotage avec un équipage de nationalités différentes non anglophones de naissance (sortie de piste à l'atterrissage à Lyon, le 29 mars 2013).

La présentation des sept rapports d'enquête BEA sur « Communication radio et conscience de la situation » est fournie dans l'Annexe 3 du Volume 3 de l'Étude.

4.2.4. Résultats du questionnaire aux équipages

Le questionnaire a été en ligne du 01 au 30 juin 2017 comme indiqué dans l'AIC A15/17.

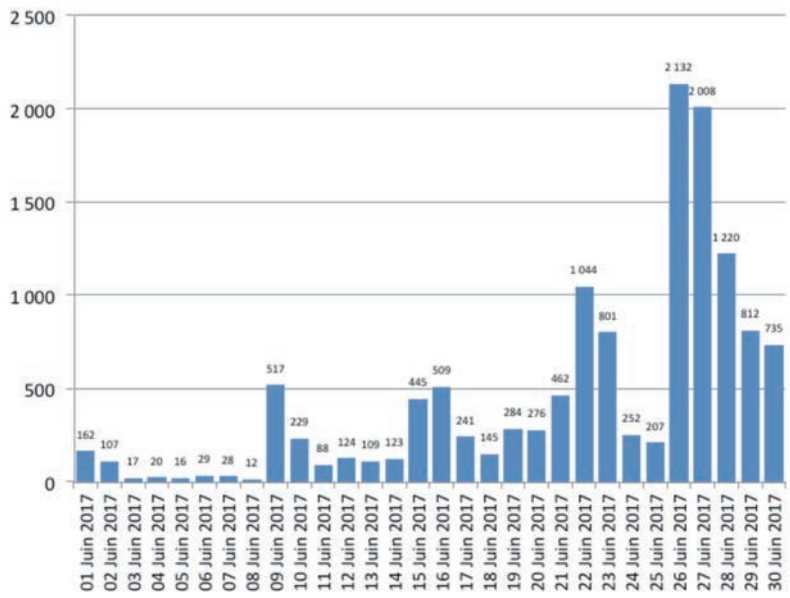
Il a reçu 23 860 réponses dont 13 154 réponses complètes.

La synthèse des réponses complètes globale pour les six aérodromes est présentée dans ce paragraphe.

- Remarque :
  - on entend par effectif, le nombre de réponses pour une catégorie donnée.

Les réponses par aérodrome sont données dans le volume 2.

Nombre quotidien de réponses pendant la période en ligne du questionnaire.



Effectif

Réponses au questionnaire par compagnie aérienne

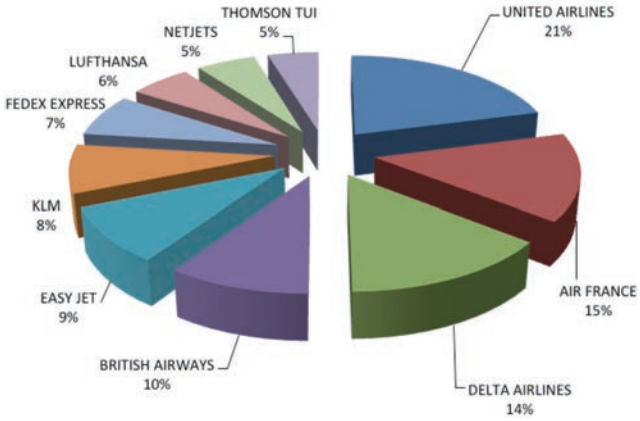


Tableau des 10 premières compagnies en nombre de réponses :

Rang	*Compagnies*	*Effectif par compagnie*
01	*UNITED AIRLINES*	*1 141*
02	*AIR FRANCE*	*797*
03	*DELTA AIRLINES*	*788*
04	*BRITISH AIRWAYS*	*524*
05	*EASY JET*	*506*
06	*KLM*	*442*
07	*FEDEX EXPRESS*	*389*
08	*LUFTHANSA*	*312*
09	*NETJETS*	*301*
10	*THOMSON TUI*	*257*

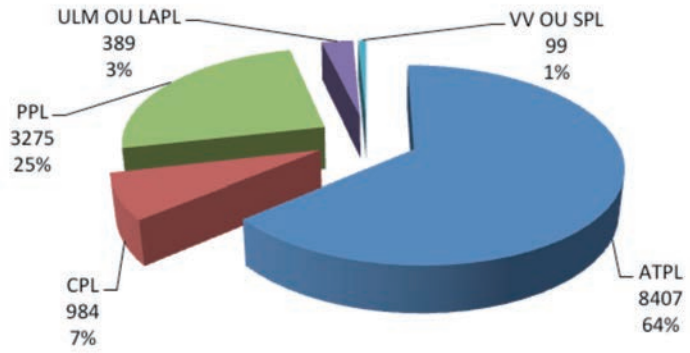
Répartition des réponses par type de licence détenue

Type de licence - Tous Aérodromes :

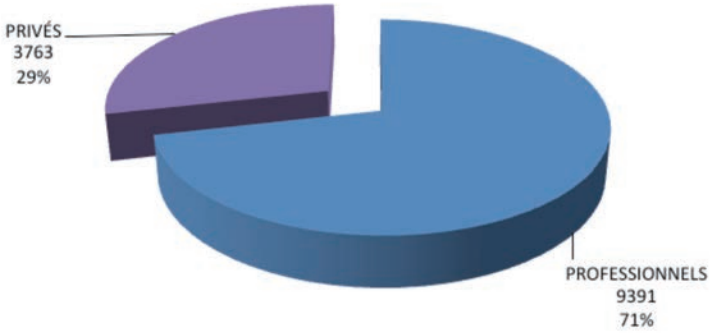
	ATPL	*CPL*	*PPL*	*ULM OU LAPL*	*VV OU SPL*
Participation par type de licence (ATPL/CPL/PPL/ULM OU LAPL/VV OU SPL)	*8 407*	*984*	*3 275*	*389*	*99*
	13 154				

	PROFESSIONNELS	*PRIVÉS*
Participation par type de licence (PROFESSIONNELS/PRIVÉS)	*9 391*	*3 763*
	13 154	

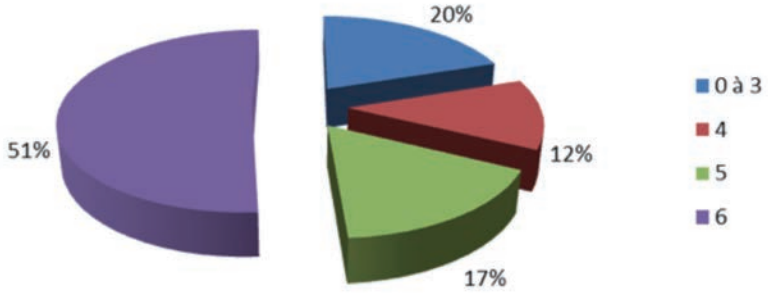
Participation par type de licence (ATPL/CPL/PPL/ULM OU LAPL/VV OU SPL)



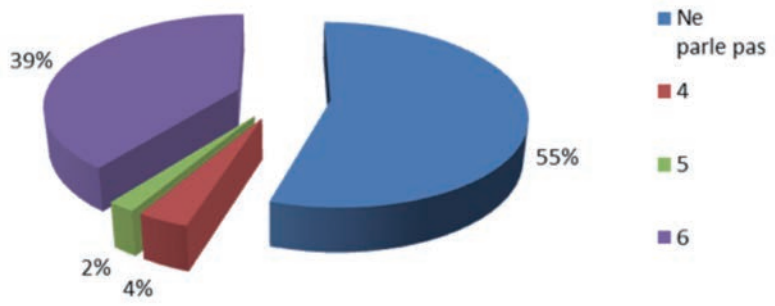
Participation par type de licence (Professionnels/Privés)



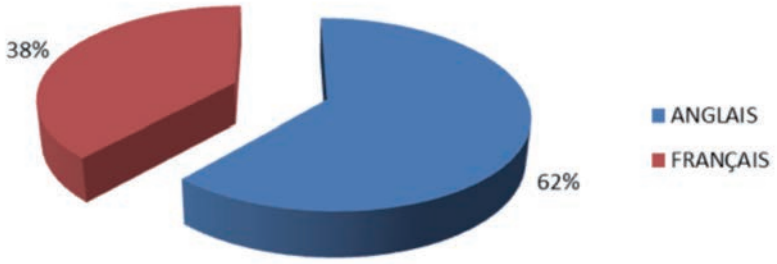
Répartition des réponses par niveau de compétence linguistique en anglais



Répartition des réponses par niveau de compétence linguistique en français



Répartition des réponses par préférence linguistique



- Remarque :
  - 90 % des pilotes privés ont répondu à qu'ils n'avaient aucune préférence pour l'anglais sur les six aérodromes et les espaces concernés et à 7 % qu'ils n'avaient aucune préférence pour le français sur les six aérodromes et les espaces concernés.

4.2.4.1. Conclusions

Il est manifeste que les réponses au questionnaire ne sont pas complètement représentatives des proportions d'usagers des aérodromes.

En effet on constate par exemple à partir du 15 juin 2017 d'une forte augmentation des compagnies anglophones, notamment américaines. Cette tendance coïncide avec l'envoi d'un courriel de IATA à certaines compagnies. De fait, on constate par exemple que la compagnie United Airlines qui a le plus répondu au questionnaire avec 1 141 réponses complètes (21 % des réponses au questionnaire) n'est pas présente en France à ce niveau de trafic[25].

- Aussi les principales conclusions que l'on peut tirer sont les suivantes :
  - Une consultation des pilotes usagers des six aérodromes concernés sur leurs préférences et compétences linguistiques a été demandée par la commission Européenne. Cette consultation a été réalisée. L'objectif de cette consultation n'est pas précisé dans le règlement SERA C,
  - La quantité de réponse pour un mois de consultation, 23 860 réponses dont 13 154 réponses complètes, montre l'intérêt que les usagers portent la question linguistique,
  - Les compétences linguistiques en anglais énoncées par les pilotes qui ont répondu au questionnaire montrent que 20 % des usagers n'ont pas le niveau 4 OACI, mais que 68 % d'entre eux ont un niveau 5 ou plus.
  - Les compétences linguistiques en français énoncées par les pilotes qui ont répondu au questionnaire montrent que 45 % des usagers ont au moins un niveau 4 OACI dans la langue nationale.
  - La quantité de réponse des pilotes ayant une préférence linguistique pour le français, 5 046 (39 % des réponses complètes) montre l'attachement d'une grande partie d'usagers des aérodromes et des espaces aériens concernés à l'utilisation du français dans les communications radiotéléphoniques, même s'ils ne sont pas majoritaires dans les réponses.
  - La quantité de réponse des pilotes privés, 3 763 (29 % des réponses complètes) montre l'intérêt que cette population d'usagers portent la question linguistique et pour la majorité d'entre eux ils ont exprimé leur choix de la langue française ce qui peut être vu comme une grande sensibilité à la libre circulation dans le ciel français.

4.2.5. Le point de vu des exploitants aériens

4.2.5.1. Air France

Les six aérodromes français concernés par l'application du règlement SERA C partie 14 015 sont fréquentés régulièrement par les équipages d'Air France.

Les personnes rencontrées sont le directeur du développement technique, innovation et transformation, un directeur adjoint, commandant de bord A330/340, l'adjoint du directeur de la sécurité et de la formation, la personne en charge des projets en lien avec l'ATC.

Il ressort des échanges divers intervenus avec ces responsables, lors d'une réunion de travail ou lors d'échanges ultérieurs par voie de courrier, le constat qu'il n'y a pas eu, du point de vue de la compagnie de démonstration concrète que le bilinguisme détériore le niveau de sécurité opérationnelle. Aucun ASR de ce type n'a été transmis en réponse à notre demande de recueil d'événement.

Concernant le fonctionnement du SGS, l'analyse vols au sein de la compagnie n'a pas établi de catégorie spécifique d'incidents liée au bilinguisme.

[25] En 2016 United Airlines qui n'était présente en France qu'à Paris-Charles-de-Gaulle, représentait 0,82% du trafic commercial de la plateforme (23ème rang des compagnies présentes). Source DTA.

Les Pilots Reports (PIREP) montrent que, parfois, les pilotes peuvent lever une ambigüité par le fait qu'ils ont écouté et bien suivi les échanges dans les deux langues. Cependant la compagnie reconnait qu'une telle écoute attentive nécessite un effort et mobilise beaucoup de ressources mentales particulièrement dans les phases près de la piste et qu'il n'est donc pas possible d'écouter tous les échanges de cette manière.

Les représentants de la compagnie précisent qu'ils sont d'accord avec le constat que le pilote ne dispose pas de tous les éléments pour établir une conscience de la situation précise du trafic autour de son propre avion en vol et que le contrôleur dispose d'informations que l'équipage ne possède pas de cet environnement ; le passage aux communications numériques directes sol-bord ne fera qu'accentuer cette réalité.

Ils indiquent que les pilotes sont dans « leur zone de confort » en pratiquant la langue française dans les communications avec les contrôleurs français, les échanges sont plus fluides et plus précis. Ils constatent que lorsque les pilotes vont dans des pays comme la Chine ou la Russie, ils sont en revanche confrontés à de nombreux échanges avec le contrôle qu'ils ne comprennent pas mais cela ne créée pas de gêne intolérable.

Les représentants ajoutent que les recommandations résultant des audits LOSA seraient leur motivation principale pour envisager le monolinguisme comme prévu par le nouveau règlement SERA C. Ces audits sont effectués par des pilotes entraînés et expérimentés exerçant dans d'autres compagnies qui adhérent à ce concept soutenu par l'OACI. Au cours d'un vol les auditeurs observent son déroulement et les procédures appliquées par l'équipage de conduite. Les auditeurs bien souvent américains et pour la plupart non francophones, expriment leur ressenti que Paris-Charles-de-Gaulle est une « menace » du fait du bilinguisme ; on observe que cette constatation est purement déclarative et il n'a pas été fourni d'éléments factuels pour étayer ce point de vue.

Il convient de noter que la compagnie a entrepris un effort structurel pour que les équipages parlent anglais dans la plupart des phases de travail. Ses représentants indiquent que dans les situations d'extrême urgence, le retour à la langue courante peut être instinctif et difficile à contrôler et à éviter.

La compagnie indique qu'aller vers une langue unique, l'anglais, sur les grands aérodromes, en particulier à Paris-Charles-de-Gaulle, serait probablement, mais sans que cela ne soit jamais clairement démontré, une bonne opportunité pour la sécurité opérationnelle car elle pourrait éventuellement améliorer la compréhension de certaines situations par les équipages non francophones, mais elle considère que ce serait une erreur tactique de procéder par obligation autoritaire d'imposer l'anglais comme le fait paragraphe 14015 du règlement SERA C et que cela revêt même un caractère contre-productif. L'imposer immédiatement est le meilleur moyen de créer des conflits et finalement de ne pas y parvenir.

4.2.5.2. HOP !

Issue de la fusion des trois filiales précédentes du groupe Air France (Hop Britair, Hop Régional et Hop Airlinair), la compagnie Hop basée à Paris Orly est passée depuis avril 2016 à une phase d'intégration plus définitive de son organisation et de ses méthodes de travail.

La flotte au moment où nous avons rencontré la compagnie était de 88 avions dont 25 Ejets (E170 et E190), 16 EMB145, 21 ATR et 26 CRJ (700 et 1000).

Son réseau est composé d'une quarantaine de destinations en France dont environ 50 % entre Orly et CDG, certaines étant saisonnières, 7 en Italie et 1 dans chacun des pays européens suivants : Allemagne, Belgique, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, République Tchèque, Suède, Suisse. La fréquentation des aérodromes français est donc largement dominante.

Les six aérodromes français concernés par l'application du règlement SERA C partie 14 015 sont fréquentés régulièrement par les équipages de Hop ! .

Les personnes rencontrées sont le directeur des Opérations Aériennes, par ailleurs commandant de bord Embraer Ejets et examinateur, et le responsable du SMS et de la conformité, par ailleurs commandant de bord sur Bombardier CRJ.

De manière similaire à la réunion avec Air France, il ressort de l'entretien qu'il n'y a pas eu au sein de la compagnie de démonstration concrète, notamment au travers d'ASR spécifiques ou même d'incidents que le bilinguisme détériore le niveau de sécurité opérationnelle. En réponse à notre demande aucun ASR de ce type n'a été transmis suite à la réunion.

Les représentants de la compagnie indiquent néanmoins qu'aller vers une langue unique, l'anglais, sur les grands aérodromes européens leur semblerait sans doute positif et que ce serait aussi une bonne chose, pour des raisons d'entraînement, sur les plus petits aérodromes de son réseau. Ils ajoutent que l'encadrement général n'y est pas défavorable mais que celui-ci s'attend à des réactions d'opposition parmi les personnels créant ainsi des difficultés pour la compagnie.

La compagnie appuie aussi sa position par rapport au monolinguisme sur les avis de représentants de compagnies étrangères rencontrés lors de symposiums. Ce ne sont pas nécessairement des arguments de sécurité qui sont mis en avant, mais plutôt un souci d'alignement sur les méthodes de la compagnie concurrente EasyJet, pour l'essentiel.

Les représentants de la compagnie sont d'accord avec le constat que le pilote ne dispose pas de tous les éléments pour établir une conscience de la situation précise du trafic autour lui et que le contrôleur dispose d'informations que l'équipage ne possède pas de cet environnement

En cas de situation d'urgence ou de détresse, le manuel de la compagnie stipule que le premier message accompagnant le « PAN, PAN, PAN » ou « MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY » doit être fait en anglais.

Cependant, et comme chez Air France, les représentants de la compagnie ajoutent qu'en cas de situation d'urgence, le retour instinctif à la langue maternelle (le français dans la plupart des cas pour les équipages de la compagnie) est une pratique naturelle.

4.2.5.3. EasyJet

La compagnie EasyJet a été retenue en tant que compagnie étrangère représentative sur les six aérodromes concernés par le paragraphe 14 015 du règlement SERA C.

De par sa nationalité britannique et les origines nationales variées de ses équipages EasyJet impose l'utilisation du monolinguisme en langue anglaise pour toutes ses opérations.

Généralités sur l'exploitation de la compagnie EasyJet en France

La compagnie possède un CTA délivré au Royaume-Uni et se trouve sous la surveillance de UK CAA. En France, elle emploie environ1100 collaborateurs. Elle a transporté en 2016, 17 Millions de passagers au départ d'aérodromes du territoire national français.

- Elle exploite 30 avions, tous de type A320 à partir de 5 bases :
  - 8 avions depuis Paris-Charles-de-Gaulle,
  - 7 avions depuis Lyon-Saint-Exupéry
  - 6 avions depuis Paris-Orly
  - 6 avions depuis Nice-Côte d'Azur
  - 3 avions depuis Toulouse Blagnac

Son modèle d'exploitation est donc différent de celui de la compagnie Low Cost Ryanair qui n'a pas d'avion basé en France.

Sa base principale (Hangar 89) se trouve sur l'aérodrome de Londres Luton.

- Note :
  - à la suite du Brexit, EasyJet a créé une filiale easyJet Europe possédant un CTA délivré par l'autorité d'un État européen.

La personne rencontrée est le Chef Pilote et responsable des Opérations aériennes pour la France. Il est par ailleurs commandant de bord A320 et TRI.

Il explique que la compagnie EasyJet revendique une culture développée de la sécurité : tous les personnels de la compagnie y contribuent et en tout premier plan l'ensemble des équipages. Le concept d''«operationnal readiness » est le fondement des opérations de la compagnie : il s'agit avant tout d'être prêts et de rester prêts, c'est-à-dire être capable de parer à toute éventualité.

Le SMS est déposé auprès de UK CAA ; le responsable rencontré en a fait une description détaillée qui est retracée brièvement ci-après.

En application du « Manual of occurrence reporting », les évènements définis sont notifiés par la compagnie à l'autorité. L'autorité reçoit également les comptes-rendus des divers niveaux de revues établis par la compagnie et naturellement le « reporting system » fait l'objet de thèmes récurrents des audits de la surveillance.

Les évènements sont reportés soit au travers des ASR, soit au travers du FDM, terme consacré par la compagnie pour l'analyse des vols.

- Il existe quatre niveaux de revues :
  - le niveau Base d'exploitation, animé par un « Base Safety Officer » qui est chargé d'analyser l'évènement et de le faire remonter ou non selon la sévérité résultant de la classification (appelée ERC)
  - le niveau National, animé par un « Safety Policy Captain » (situé à CDG pour la France)
  - le niveau Network
  - le niveau du Board de la compagnie

La compagnie a mis en place un « Safety Action Group », qui fait la synthèse de l'ensemble des données et alimente le retour d'expérience et « l'operationnal readiness ».

De son côté l'Assurance Qualité a la responsabilité de mesurer le système, à la fois concernant les ASR et le FDM.

- La matrice d'analyse ERC est un tableau à double entrée :
  - Q1 : si l'évènement s'était poursuivi, quel en aurait été le résultat le plus crédible ?
  - Q2 : Quelle était l'efficacité des barrières de sécurité restantes ?
- Le résultat est une valeur chiffrée qui va de 1 à 2500 calculée automatiquement :
  - les valeurs inférieures à 500 sont des évènements à conséquences mineures,
  - les valeurs supérieures à 500 sont des évènements à conséquences majeures ou catastrophiques.

Pour certains évènements supérieurs à 100, il peut y avoir nécessité de consulter la FDM pour bénéficier de plus d'éléments afin d'analyser le vol au cours duquel l'ASR a été généré. La FDM de la compagnie est une cellule dont le directeur reporte directement au Board.

Le logiciel de FDM est spécifique à la compagnie ; selon leur fréquence et leur niveau de gravité, les évènements sont classés de 1 (les moins graves) à 3. Le Flight Crew Liaison Officer en tire les leçons qui s'imposent, éventuellement après un débriefing avec les deux pilotes concernés.

En réalité la compagnie ne connait que très peu d'évènements ressortant de la FDM.

Atténuation du risque

Dans son système de Management de la sécurité, la compagnie a mis en place des outils d'atténuation du risque.

- En interne, les actions comprennent :
  - des communications orales aux équipages basés par le « Base Captain »,
  - des informations intégrées dans le dossier de vol qui sont obligatoirement commentées lors des briefings équipages départs et arrivées.
  - une NTC pour les actions éventuellement urgentes,
  - dans la « NewsLetter mensuelle » ou bien le « Flight Safety Bulletin » publié tous les trimestres,
  - une modification de l'Operating Manual pour les actions de plus long terme.

En externe, il s'agit pour l'essentiel de dialogues conduits avec les services ATC.

Le représentant de la compagnie indique qu'en France, des réunions sont sollicitées auprès du SNA local. La question du langage est considérée comme un sujet « politique » et à ce titre elle n'est en général pas abordée dans les dialogues avec les SNA.

Evènements liés au bilinguisme

Le représentant de la compagnie a recherché dans le système décrit précédemment les évènements considérés rattachables au bilinguisme.

Un seul évènement a été calculé avec un ERC supérieur à 500. Il a été évoqué au chapitre 3.3.4.5 et fait l'objet d'une analyse détaillée dans le présent rapport au chapitre 4.1 relatif à l'aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle.

- Les autres évènements sont :
  - 4 évènements à ERC 50,
  - 3 évènements à ERC 20,
  - 13 évènements à ERC inférieur à 10 dont 7 ERC = 1.
- Pour ces évènements, la sécurité des vols n'était pas engagée. Ils concernent :
  - les incursions de pistes,
  - les opérations par mauvaise visibilité (LVP),
  - la connaissance de la Météo,
  - l'état des pistes.

Pour ces thèmes, le représentant de la compagnie indique le besoin que l'information soit mieux partagée afin de lever toute ambigüité. Il ajoute que le monolinguisme dans les communications radio peut probablement y contribuer, mais de manière plus certaine et, y compris en situation de bilinguisme, un message clair du contrôleur sur les raisons de la limitation, sur la Météo, l'état de la piste, etc... donnera aux équipages ne comprenant pas forcément le français une information claire, concise et efficace sur la situation.

La pratique de l'anglais au sein d'EasyJet

Les pilotes de la compagnie sont ressortissants de divers pays ; le niveau 5 OACI en langue anglaise est exigé lors de l'embauche puis le niveau 6 doit être obtenu au bout d'une année. Le représentant de la compagnie explique que cela se fait très facilement grâce à la pratique permanente de la langue anglaise.

Le représentant d'EasyJet ajoute qu'en interne, la question des accents ne se pose pas. S'il y a une incompréhension, par exemple pour une clairance, la culture de la compagnie étant qu'aucun doute ne soit permis, on fait répéter le contrôleur pour lever toute ambigüité. Quelques difficultés sont notées dans certains pays avec l'accent des contrôleurs, mais ceci ne donne pas lieu à ASR. Même dans les situations d'urgence, la compagnie n'a jamais connu de situation de réversion à la langue maternelle.

Il en va de même pour les PNC. Ceux-ci doivent parler trois langues : leur langue maternelle et deux autres langues. Sur les trois langues, l'une doit être l'anglais.

L'introduction du Data Link

Considérant que bien que la France soit elle-même un peu en retard sur ce sujet, le représentant d'EasyJet indique que le développement du Data Link est inéluctable et indispensable. Il aura l'avantage de réduire la charge de travail pour les clairances. Le représentant de la compagnie ajoute que par contre certaines informations concernant les autres avions proches ne seront plus disponibles et que dans les zones à forte densité de trafic, la conscience de la situation risque d'y perdre.

Application de la partie 14 015 du règlement SERA C

Le représentant d'EasyJet, indique que sa compagnie a naturellement une préférence pour le monolinguisme en langue anglaise.

Il pense à titre personnel, sans que cela n'engage sa société, qu'il est regrettable que ce règlement européen n'ait pas été amené par une vraie étude de sécurité et que du coup on se trouve plutôt « dans la posture » et le débat politique.

4.2.6. Le point de vue des Autorités d'emploi étatiques

La DSAE est investie de compétences horizontales et de missions de coordination pour l'ensemble des Autorités d'Emploi (par exemple les évolutions règlementaires, le suivi de navigabilité ...).

Ainsi que mentionné en 2.1.3.9. tous les pilotes de ces Autorités d'emploi ne disposent pas de licences civiles, en particulier de la mention de compétence linguistique FCL055.

Au sein même d'une Autorité d'emploi, par exemple l'Armée de l'Air, des distinctions sont faites selon la nature de l'activité pratiquée ; les pilotes des escadrons de Transport, appelés à circuler dans le monde entier sur des avions moyens ou gros porteurs sont titulaires de la licence ATPL et possèdent nécessairement la compétence linguistique en langue anglaise. En outre, une action est menée pour maintenir ces compétences en vue d'une reconversion professionnelle future dans le monde du civil pour les pilotes. Mais d'une manière générale, la compétence linguistique en langue anglaise n'est pas la règle dans les différentes armes du ministère de la Défense. On retrouve des situations analogues chez d'autres Autorités d'emploi.

Le cas de la Sécurité Civile est particulièrement important à considérer.

- Cette entité, met en œuvre des avions de liaison, des hélicoptères pour le secours aux populations civiles et des avions ou hélicoptères bombardiers d'eau :
  - Seuls les équipages en mission de convoyage à l'étranger détiennent la compétence linguistique en langue anglaise.
  - Les autres équipages notamment pour les missions de secours sur le territoire français, y compris dans les grandes TMA des six aérodromes français visés par la partie 14 015 de SERA C, assurent l'ensemble des communications air-sol en langue française. En effet aucun niveau n'est imposé au recrutement et même si certains jeunes pilotes ont un niveau de pratique de la langue anglaise en hausse les compétences linguistiques en langue anglaise des pilotes ne sont pas déterminées.

L'État ne peut pas se priver d'assurer la sécurité des populations sous les espaces aériens gérés par les six aérodromes concernés sous prétexte d'un niveau d'anglais de référence non détenu par des équipages particulièrement expérimentés pour des missions fort difficiles alors même que les contrôleurs parlent le français ; sauf à admettre une dégradation du service de protection et de secours aux populations civiles.

La même problématique s'applique à la Gendarmerie Nationale et aux Douanes.

La DIRCAM DSAé indique que du point de vue des facteurs humains, la langue maternelle demeure préférable en situation de crise. Elle ajoute que dans de telles situations, le pilote aura tendance à revenir à la langue maternelle. C'est pourquoi, le message sera toujours plus fluide, clair et précis en langue française qu'en langue anglaise. En outre, quelle que soit la décision finale sur l'application du paragraphe 14 015 du règlement SERA C, les équipages effectuant des missions de PPS conserveront l'usage de la phraséologie française avec le contrôleur d'interception militaire mais également avec le pilote intercepté si ce dernier est francophone.

La DIRCAM DSAé préconise donc le maintien de la langue française sur les six terrains nationaux.

4.2.7. Le point de vue de la Direction des aires aéronautiques de l'Aéroport Paris-CDG

La stratégie du groupe AdP

Les responsables rencontrés indiquent qu'ils possèdent une bonne connaissance du paragraphe 14015 du règlement SERA C.

À cet égard, la société s'est mise dans une posture faisant l'hypothèse que le règlement pourrait s'appliquer à terme. En conséquence, depuis 2014 elle s'est lancée dans un programme de formation à la langue anglaise des personnels appelés à circuler sur les Aires.

ADP a souhaité donner à ce programme un caractère ambitieux en visant tous les personnels titulaires des permis P (Piste et voies de circulation) ou M (Voies de circulation) soit environ 250 personnes. Les populations sont diverses : agents du PC Aires, agents SSLIA, agents lutte animalière. La formation concerne aussi bien les personnels appelés à circuler en zones « haute énergie » (accès aux pistes) que ceux ne circulant qu'en zones de « moyenne énergie » (voies de circulation)[26].

L'enjeu pour la société est de tenter d'amener les personnels à un niveau d'anglais aéronautique leur permettant d'améliorer leur compréhension de ce qui se passe dans leur environnement proche.

L'évaluation initialement conduite a montré que parmi ces personnels les niveaux de départ sont variés et différents : certains agents n'ont que très peu de notions scolaires de l'anglais, c'est souvent le cas dans le domaine de la lutte animalière, où les agents sont des passionnés de nature et de faune alors que d'autres familles de métiers peuvent avoir un certain niveau de connaissances plus élevé y compris en anglais aéronautique, ce qui est plutôt le cas des agents PC Aires, car on rencontre souvent dans ces populations d'anciens pilotes ou agents d'escale.

Finalement, le programme s'étant révélé un peu trop ambitieux, la société a revu ses objectifs initiaux. Elle a entrepris une réorientation du programme de formation : au lieu de s'adresser à tous les titulaires de permis P et M de manière indifférenciée, une priorité a été donnée aux titulaires de permis P. Par exemple chez les pompiers (126 agents environ sur les 250 au total), seuls les chefs de manœuvre sont désormais ciblés mais les autres pompiers peuvent également se former, ce qui ultérieurement pourrait leur ouvrir la voie vers la fonction de chef de manœuvre.

Concernant le niveau visé, la société ADP a fait le choix d'aller vers le niveau 4 établi dans l'Annexe 10 de l'OACI. Elle souhaiterait pouvoir conduire ses évaluations en fonction de ce niveau 4 mais elle fait le constat que les formulaires d'évaluation sont conçus pour les pilotes et non pour les personnels au sol qui ne connaissent pas les opérations objets des communications du test de positionnement. ADP s'est trouvé face à une réelle difficulté pour ces formations.

Pour le recrutement de nouveaux agents, le critère de niveau en anglais est pris en considération uniquement chez les agents du PC Aires et non chez les pompiers ou chez les agents du péril animalier.

Le traitement des incursions de pistes

Avec ses deux doublets de pistes, aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle comporte aussi de nombreuses voies de circulation et des aires de manœuvre étendues. La complexité de ce maillage et la difficulté d'orientation sur des grands espaces sans repères topographiques, surtout de nuit, peuvent être propices à des incursions de pistes par les véhicules (qui sont malgré tout plutôt rares).

Le SNA RP/CDG-LB associe systématiquement ADP à son étude des FNE d'incursions de piste, pour celles qui touchent la circulation des véhicules, ou pour lesquelles l'infrastructure peut être mise en cause.

[26] Cette distinction de zone n'apparaît pas dans le règlement.

Les FNE peuvent concerner d'autres utilisateurs des aires de manœuvre titulaires du permis M que les propres agents d'ADP, par exemple les assistants en escale des compagnies aériennes (tractages, repoussages), les agents de maintenance DGAC ou Météo France. Les rondes et patrouilles de sûreté sont réalisées par les agents d'ADP.

En fonction de la sévérité qui ressort de l'analyse, une revue locale de sécurité est organisée afin de partager les retours d'expérience et de viser la mise en place de procédures pour faire obstacle au renouvellement de l'événement (Plan d'actions correctives).

L'atténuation du risque

- Des outils sophistiqués sont mis en place par ADP pour atténuer les risques, tant pour les avions que pour les véhicules :
  - Le système RWSL pour les deux pistes intérieures : l'effort financier considérable, supérieur à 10 Millions d'euros est unique à ce-jour en Europe et mérite d'être cité en termes d'investissements destinés à améliorer le niveau de sécurité de l'aéroport. Il manque encore toutefois une alerte visuelle qui pourrait prévenir l'équipage en vol avant l'atterrissage que la piste est encore engagée.
  - le système SYLETRACK (localisation par balises Mode S) équipe en priorité les véhicules appelés à pénétrer en zones « haute énergie ». Ce système embarqué n'est pas pris en compte comme outil de maîtrise des risques dans le système de gestion de la sécurité (SGS) car sa disponibilité n'est pas complète sur toute la flotte et par ailleurs son utilisation, obligeant à zoomer ou dé-zoomer fréquemment l'image, n'est pas optimale car elle polarise trop l'attention des utilisateurs au détriment des autres perceptions
- Remarque :
  - le système « RIMCAS » n'est pas incorporé sur SYLETRACK.
  - ADP travaille à la généralisation dans les véhicules d'une fonction de géorepérage qui au moyen d'un logiciel de géolocalisation permettrait de surveiller la position et le déplacement des véhicules et de prendre des mesures si la position du véhicule se rapprochait par exemple trop des pistes. Une mise au point est en cours sur les alarmes générées par l'outil.

Les expérimentations de monolinguisme

L'expérimentation conduite en 2000 a été interrompue. Pour ADP aucun retour d'expérience intéressant ne peut en être retiré.

L'expérimentation de 2014, abordée par ailleurs, était une initiative de la compagnie Air France qui n'a pas pu aboutir.

Les véhicules d'ADP étaient exclus du champ des deux expérimentations.

Evénement de sécurité concernant les incursions de piste

Aucune FNE ayant un lien avec le bilinguisme n'a été fournie par ADP.

Impact de la mise en œuvre du paragraphe SERA 14 015 pour ADP

Comme décrit précédemment, la société ADP, dans un travail d'anticipation du règlement, a lancé un programme général de formation à la langue anglaise. Mais il apparait que ce travail sera long, un délai de l'ordre de sept années est estimé nécessaire pour aboutir à un résultat probant.

Outre le règlement SERA, il est craint qu'une future révision du règlement IR ADR ne s'oriente vers une obligation de monolinguisme en langue anglaise pour les exploitants d'aérodromes certifiés.

Les responsables reconnaissent que la partie SERA C 14 015 peut éventuellement créer une discrimination à l'embauche pour les citoyens français par rapport à des ressortissants de pays européens où la langue anglaise est mieux maitrisée.

La société ADP s'est lancée dans des investissements considérables pour se doter d'outils, uniques en Europe, de prévention des incursions de piste, tels que le RSWL. Ces investissements auront vraisemblablement plus de résultats qualitatifs immédiats que le passage au monolinguisme.

Utilisation de fréquences « exploitant » distinctes des fréquences de contrôle VHF

Certains exploitants aéroportuaires, dont notamment ADP à CDG et Orly, mettent en œuvre des fréquences de radiocommunication établies en dehors de la bande VHF pour communiquer directement avec les véhicules de service circulant sur les aires de trafic ou de manœuvre ; il s'agit des deux fréquences 71.175 Mhz et 400 Mhz. Il nous a paru indispensable d'évoquer ce sujet dans notre étude afin de montrer clairement que ce sujet n'a pas de lien avec la problématique du règlement SERA C § 14 015.

La fréquence 71.175 Mhz équipe les véhicules circulant sur les diverses aires de l'aérodrome. Elle permet la coordination et l'information des véhicules entre eux mais également avec le poste de commandement. Cette fréquence est donc un outil de travail dans des conditions normales d'exploitation et la Tour de contrôle n'en est pas équipé ; il n'y a donc aucune interaction possible entre cette fréquence et le trafic aérien.

La fréquence 400 Mhz équipe uniquement les véhicules des pompiers d'aérodrome (SSLIA) pour leur permettre d'échanger entre eux ou bien avec le poste de commandement (PC Aires) lors des interventions de secours réelles. Les positions de contrôle SOL et LOC n'en sont pas équipées, seul le chef de Tour en dispose, principalement pour suivre le déroulement des interventions de secours.

On voit dans ce cas également qu'il n'y a pas d'interaction possible entre ces fréquences et le trafic aérien et on peut donc conclure que l'utilisation de ces fréquences n'a aucun lien avec la problématique du règlement SERA C § 14 015

Il convient de retenir que ces deux fréquences sont utilisées pour des communications uniquement en langue française et leur existence même se justifie pour faciliter les communications visées afin de ne pas surcharger la bande VHF. Dans l'hypothèse (non retenue) de passage au monolinguisme pour les radiocommunications Air-Sol, naturellement l'utilisation de ces fréquences se poursuivrait en français car elles sont destinées à fluidifier les communications des véhicules.

4.2.8. Le point de vue du BEA

En conformité avec le règlement, il a été demandé au BEA de fournir les évènements de sécurité qui pourraient avoir un lien avec l'usage de deux langues dans les communications sol-bord.

- En réponse à cette demande, le BEA a identifié l'usage du bilinguisme comme intéressant deux évènements :
  - Collision entre le F-GHED (Air Liberté) et le G-SSWN (Streamline Aviation) le 25 mai 2000 sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle.
  - Incident du 17 juin 2010 sur l'aérodrome de Bâle-Mulhouse : Déroutement, remise de gaz en courte finale en situation de bas niveau de carburant.

Ces deux évènements font l'objet d'une analyse complémentaire, sur la question linguistique, aux enseignements présents dans les rapports d'enquête du BEA.

- Le BEA a transmis également huit évènements pour lesquels la question du bilinguisme n'avait pas été prise en compte et qu'il a proposés à l'appréciation des auteurs de l'étude :
  - 7 incidents sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle
  - 1 incident sur l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry

Tous ces évènements se sont déroulés dans un contexte de bilinguisme : un équipage communiquant en français et l'autre en anglais. Ils ont été analysés selon la même méthodologie que les incidents communiqués par DSNA/DO ainsi que les subdivisions QSS des organismes de contrôle.

L'analyse sur l'impact du bilinguisme a donc été effectuée dans le cadre de l'étude et n'engage pas le BEA.

Nombre d'incidents communiqués par le BEA		
8		
CS	***CSP***	***CSNP***
0	*4*	*4*

- Colonne CS : Prise de conscience de la situation avérée
- Colonne CSP : Pas de prise de conscience de la situation alors qu'elle est possible
- Colonne CSNP : Pas de prise de conscience de la situation parce qu'elle n'est pas possible

L'analyse de ces huit incidents est fournie dans le volume 3 de l'étude en annexe 3.

Les personnes du BEA qui ont été rencontrées sont le chef du département Investigations et l'analyste de sécurité en charge de l'exploitation des données d'enquêtes.

Les représentants du BEA indiquent que leur organisme ne fait pas d'analyse en gestion de risques. Ils précisent que cela appartient aux acteurs de l'activité. Le BEA effectue des études de sécurité à partir de dysfonctionnements avérés et enquêtés uniquement.

Ils expliquent que les occurrences référencées par le BEA dans le cadre de cette demande n'ont pas pour cause racine le bilinguisme, si telle était encore l'unique manière de présenter les choses.

Dans ces occurrences, le bilinguisme est davantage identifié par le BEA comme l'affaiblissement ou le retrait d'une protection possible vis-à-vis d'un défaut de conscience de la situation.

Le BEA convient toutefois qu'il ne peut pas affirmer que cette défense (i.e. une situation de monolinguisme anglais) aurait permis d'interrompre plus tôt ces séquences accidentelles.

Par ailleurs, le BEA a conscience que le passage au monolinguisme anglais pourrait induire de nouveaux risques. C'est dans cet esprit que la recommandation a été formulée dans le rapport sur la collision entre le F-GHED et G-SSWN, le 25 mai 2000 à Paris-Charles-de-Gaulle, à savoir que les bénéfices et les risques d'une telle transition soient étudiés.

4.2.9. Impact du monolinguisme dans les situations exceptionnelles

Le BEA a également été interrogé sur les cas qu'il avait traité où un équipage composé de membres ayant des langues maternelles différentes était confronté à situations dans lesquelles le déroulement bon déroulement du vol était soudain compromis.

Les deux évènements suivants sont illustratifs de cette problématique.

4.2.9.1. Incident grave survenu le 12 janvier 2011 sur l'aérodrome de Paris-Orly (94) à l'avion McDonnell Douglas MD-83 immatriculé XT-ABF exploité par Air Burkina.

▸ Le BEA fournit le Synopsis suivant :

Autonomie insuffisante lors d'un convoyage, demi-tour, descente sous l'altitude de décision en conditions de vol aux instruments.

L'équipage effectue un vol de convoyage au départ de Paris-Orly à destination d'Olbia (Sardaigne, Italie). Ce vol s'effectue avec les trains d'atterrissage sortis à la suite d'une panne hydraulique survenue lors du vol précédent. Lors de la préparation du vol, l'équipage ne dispose pas de la documentation permettant le calcul du carburant nécessaire pour un vol trains sortis et emporte une quantité de carburant inadéquate. Après environ 23 minutes de vol, il constate que la consommation de carburant est plus importante que prévue et décide de revenir atterrir à Paris-Orly.

Lors de l'approche ILS, l'équipage remet les gaz en raison d'un dysfonctionnement de l'ensemble VOR/ILS côté commandant de bord et d'une mise en descente ayant occasionné un risque de collision avec le relief. Il effectue ensuite une approche VOR/DME. Le plafond nuageux est de 300 ft/sol, soit 600 ft/QNH, les minima météorologiques pour l'approche VOR/DME sont de 900 ft. L'équipage estime que le peu de carburant restant le contraint à atterrir à l'issue de cette approche. À la MDA, il poursuit la descente jusqu'à la vue du sol. En sortie de couche vers 300 ft/sol, il voit la piste à gauche. Il réalise des manœuvres latérales de grandes amplitudes et atterrit à mi-piste. L'avion s'arrête à quelques mètres de l'extrémité de piste.

Le BEA indique :

L'incident résulte notamment d'une préparation inadéquate du vol et d'un CRM[27] dégradé qui n'a pas permis d'identifier correctement l'état des moyens de navigation disponibles à bord et les différents écarts de trajectoire.

[27] Gestion des ressources de l'équipage.

Le Commandant de bord est un homme de 54 ans, de nationalité burkinabé. Le copilote est un homme de 47 ans, de nationalité italienne.

Le manuel d'exploitation de la compagnie Air Burkina précise dans sa partie « procédures de vol » que la langue française doit être utilisée, mais que cependant, dans le cadre de l'exécution de certaines tâches techniques à bord et pour traiter des situations particulières, la langue anglaise peut être utilisée. Le copilote de ce vol, de nationalité italienne, ne maîtrisait pas la langue française. Les échanges se font initialement en anglais.

Après la première approche ILS piste 26, où l'équipage rate l'interception du Localizer et la prise décision du commandant de bord d'effectuer une action non conforme aux procédures opérationnelles, les échanges entre le commandant de bord et le copilote se déstructurent et se raréfient.

- Le BEA indique :

  - **Ces interventions partielles et le recours à la langue maternelle sont révélateurs d'un phénomène d'inquiétude qui s'installe progressivement chez le commandant de bord.**

- Le BEA précise :

  - **Lors de la deuxième approche la nature Les interventions du commandant de bord deviennent hésitantes et se sont faites la plupart du temps en français, langue que le copilote ne comprenait pas.**

- Le BEA ajoute :

  - **L'enregistrement des conversations indique un glissement progressif de l'autorité du commandant de bord vers le copilote. Le travail en équipage s'est fortement dégradé.**

On notera que le BEA n'a pas retenu la barrière linguistique comme une cause ou une circonstance contributive de l'incident. En revanche il a noté que dans le cas d'un équipage ayant des langues maternelles différentes et utilisant l'anglais comme langue commune, le retour à sa langue maternelle pour le commandant de bord au moment était en lien avec un phénomène d'inquiétude quand la conduite du vol lui semblait dégradée.

4.2.9.2. Incident survenu le 24 Mai 2011 au Falcon 7X HB-JFN

Le rapport du BEA décrit cet incident survenu au cours de la descente vers l'aéroport Subang de Kuala Lumpur (Malaisie) après un vol de 12h sans passager au départ de Nuremberg.

L'incident a consisté en un déroulement intempestif et incontrôlable du Trim de profondeur (THS). L'enquête, très longue, démontrera que ce déroulement intempestif a été provoqué par la panne d'un composant électronique du calculateur de la chaîne de commande de profondeur. Pour être plus précis il s'agissait d'un défaut de qualité d'une brasure entraînant une modification d'impédance.

L'effet immédiat du déroulement du THS a été une forte augmentation de l'assiette longitudinale de l'avion et une diminution de la vitesse, jusqu'à atteindre 130Kts.

L'équipage n'avait aucun moyen en Loi normale de pilotage de modifier la position du THS. Le commandant de bord qui était PNF a repris les commandes pour tenter de reprendre le contrôle de l'avion, mais sans parvenir à améliorer la situation.

Le copilote qui était PF a compris la situation, repris les commandes et appliqué des actions acquises dans sa carrière militaire lors de la pratique d'entraînements de largage de bombes en « palier-ressource » sur avions d'armes. Ceci a permis de récupérer la situation en transformant la forte assiette à cabrer par une mise en virage à très forte inclinaison, voisine de 80°. Fort heureusement il n'y avait pas de passagers à bord !

Le copilote indique qu'il a incliné l'avion par réflexe mais qu'il n'a reçu au cours de sa carrière de pilote de ligne civil aucune formation ou entraînement spécifique à la récupération d'une telle situation inusuelle. Ceci explique que le commandant de bord, qui n'a pas la même expérience militaire, a eu une moins bonne maîtrise de la situation. Par la suite, une reprise en main en manuel est devenue possible et l'avion a pu se poser à Kuala Lumpur en urgence déclarée.

Le rapport du BEA mentionne explicitement que « le copilote, de langue française, précise que, en raison du stress généré par le moment à cabrer impossible à contrer, il a éprouvé de réelles difficultés à expliquer en anglais ce qui se passait au commandant de bord, de langue maternelle anglaise ».

Cet incident montre que dans une situation d'urgence génératrice de grand stress, il est plus facile et plus instinctif de s'expliquer dans sa langue maternelle que dans une autre langue acquise plus tard dans la vie. Il s'agit d'un réflexe instinctif au même titre que le réflexe de pilotage qui a permis de sauver le Falcon 7X.

Les psychologues rencontrés pendant l'étude nous ont expliqué que les ressources mentales d'un être humain étant finies, il est normal qu'en situation où beaucoup d'énergie intellectuelle devient nécessaire, le recours à la langue maternelle est inéluctable car cette solution est celle qui va nécessiter le moins de ressources.

D'autres situations de même nature ont été notées dans d'autres rapports du BEA ; nous nous sommes limités à l'analyse des deux cas ci-dessus qui sont parfaitement explicites.

4.2.9.3. Enseignement sur l'impact du monolinguisme imposé en situation exceptionnelle

L'analyse de ces deux incidents graves qui ne concernent pas des communications avec le contrôle, mais qui ont néanmoins un caractère pédagogique intéressant, montre que la pratique du monolinguisme imposé pour des acteurs non parfaitement bilingue, dans des situations d'urgence ou bien très dégradées, est problématique car les pilotes (aussi bien que les contrôleurs) auront en situation de stress un recours instinctif à leur langue maternelle, qui peut être naturellement différente de l'anglais, pour communiquer avec leur environnement. Dans le cas de pilotes francophones en France, la pratique actuelle est plus favorable du point de vue de la sécurité.

Cette réversion du monolinguisme imposé à la langue maternelle peut rendre plus difficile le partage du plan d'action et ainsi aggraver la situation en situation inhabituelle.

4.3. Rencontre avec d'autres États pratiquant le bilinguisme

4.3.1. Le Canada

Ce chapitre a été établi à la suite d'une mission effectuée au Canada à l'été 2016 par un cadre de la DGAC au cours de laquelle divers acteurs ayant marqué l'histoire de l'établissement du bilinguisme dans le contrôle de la circulation aérienne dans ce pays majeur de l'aviation civile ont pu être rencontrés personnellement.

L'ouvrage « le français dans les airs » de Sanford F Borins ainsi que le rapport final de la commission royale d'enquête et les enregistrements de Radio Canada ont été également consultés et utilisés pour la présente étude.

4.3.1.1. Le contexte du contrôle au Canada

Le bilinguisme dans le contrôle de la circulation aérienne est un sujet qui a opposé violemment canadiens anglophones et canadiens francophones dans le milieu des années 70.

Jusqu'à cette époque, depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, le contrôle se faisait exclusivement en anglais et il était strictement interdit aussi bien pour les pilotes que pour les contrôleurs francophones d'utiliser la langue française, même pour les vols effectués en régime VFR. Les milieux de l'aviation étaient généralement jugés comme plutôt conservateurs et il n'y avait aucune intention de faire bouger les choses parmi ces professionnels anglophones pour la plupart.

Le conflit s'est développé alors que pilotes et contrôleurs francophones du Québec, regroupés dans un groupe de pression, l'Association des gens de l'air, s'efforçaient d'introduire le français, en plus de l'anglais, dans l'aviation de la province du Québec. Ceci répondait au besoin simple et évident de communiquer dans leur langue maternelle, le français lorsque pilotes et contrôleurs étaient francophones ; les populations francophones représentent environ 60 % de la population concernée à Québec et 40 % à Montréal et on retrouve sensiblement ces proportions parmi les contrôleurs de la circulation aérienne. Ce n'est pas le cas parmi les pilotes dont la proportion d'anglophones est plus importante dans les grandes compagnies aériennes (Air Canada, Canadian Airlines) ou bien chez les constructeurs (De Havilland, Bombardier), même s'il existe à l'inverse beaucoup de pilotes francophones dans l'aviation légère et l'aviation générale.

À cette époque, des altercations eurent même lieu à plusieurs reprises, soit entre contrôleurs, soit entre contrôleurs et pilotes et la fameuse phrase prononcée sur la fréquence de radiocommunication, « **Speak White, Please**[28] », a beaucoup marqué les esprits.

La crise se développa en juin 1976 lorsque les pilotes francophones des compagnies aériennes firent la grève pour apporter leur appui aux contrôleurs.

Au départ, le public canadien était largement divisé sur le sujet.

La grève se termina par un accord entre le Ministre des transports et les syndicats de pilotes CALPA et de contrôleurs CATCA. Cet accord fut perçu comme une humiliation par les Canadiens francophones. Mais, dans un contexte politique plus large que le domaine de l'aviation, les pilotes anglophones perdirent rapidement le soutien de l'opinion publique de tout le pays au bénéfice des pilotes et contrôleurs francophones. Le 1er Ministre lui-même, M. Trudeau, appuya ce changement dans un discours : « **Si les canadiens francophones n'ont pas l'intention d'apprendre l'anglais, nous n'avons pas l'intention de les y forcer et s'ils veulent piloter leurs avions au-dessus de leur province en parlant français, ils peuvent parler français** ».

[28] Cette injonction provient du passé colonial du Canada lorsqu'elle indiquait à un esclave qu'il n'avait pas le droit de parler sa langue originelle et devait adopter celle de ses maîtres.

▸ Au-delà de cette évolution politique, pour que le contrôle de la circulation aérienne puisse devenir bilingue au Québec, deux conditions devaient être réunies :

- le public canadien anglophone devait l'accepter,
- la communauté aéronautique devait y consentir.

L'affaire fut alors mise par le gouvernement fédéral entre les mains d'une commission royale d'enquête, entité indépendante.

Naturellement, le détail des péripéties de cette affaire ne présente pas ici d'utilité, aussi nous limiterons-nous à analyser la méthode de travail et les conclusions de la commission d'enquête qui revêtent un intérêt scientifique certain.

Ces études effectuées au Canada à la fin des années 70 constituent un élément important qui vient appuyer notre propre étude de sécurité.

4.3.1.2. La méthode de travail de la commission royale d'enquête

La commission royale d'enquête créée par le gouvernement fédéral avait pour mandat d'être impartiale et transparente. Elle était dirigée par deux juges indépendants.

Son travail a été considérable, par exemple pour les seules séances plénières, on a compté pas moins de 68 journées de travail ; installés à Ottawa, les juges engagèrent des avocats francophones bilingues de Montréal et anglophones bilingues de Toronto.

▸ La méthodologie mise en œuvre par la commission répondait à une stratégie d'actions soigneusement préparée. Les audiences ont initialement porté sur l'implantation du bilinguisme dans le contrôle de la circulation aérienne des vols VFR sur le seul aéroport de Saint Hubert ; par la suite, l'analyse a rapidement été étendue aux vols IFR sur tous les autres aérodromes du Québec :

- Dans un premier temps la commission qui se reconnaissait novice en matière de contrôle de la circulation aérienne a tenu à s'informer. Pour mieux appréhender le système du contrôle de la circulation aérienne et par esprit de neutralité, les juges ne visitèrent pas des installations canadiennes mais les aéroports de New-York et Washington ; par la suite des visites furent également organisées à Paris Charles de Gaulle pour certains commissaires.
- Les cas de Genève et Mexico, centres de contrôle bilingues, furent également examinés.

Après les 1eres visites d'information, des audiences des différentes parties intéressées furent organisées. Evidemment cela comprenait les représentants des syndicats CALPA et CATCA. Les personnes rencontrées étaient ciblées de façon à recueillir des avis contradictoires.

Afin de mesurer objectivement l'impact du bilinguisme sur la sécurité, la commission a pris la décision de faire réaliser une simulation de grande ampleur. Nous en examinerons sommairement le fonctionnement au paragraphe suivant.

Enfin, la commission a fait une étude de l'accidentologie en analysant les circonstances d'accidents aériens survenus dans le monde entier sur les vingt dernières années et pour lesquels une des causes racines aurait pu éventuellement être rattachée à l'utilisation du bilinguisme.

La production d'un rapport intérimaire soumis aux parties intéressées a permis de recueillir leurs propositions et objections avant la production du rapport final au premier ministre.

4.3.1.3. Les simulations

Les exercices de simulations (connus sous l'acronyme anglais BICSS, Bi lingual IFR Communications Simulation Studies) ont été réalisés en plusieurs vagues successives. La première série de simulations est intervenue en 1976 et 1977 avant la publication du rapport intermédiaire.

Chaque simulation, effectuée en environnement radar au nouveau centre de simulation du Ministère des transports à Hull comportait 4 postes de contrôle, chacun avec un écran radar ; elles étaient regroupées en périodes de 3 jours : un premier jour d'information et d'entraînement, un deuxième jour pour les exercices dans une seule langue et le troisième jour c'étaient les mêmes exercices mais dans les deux langues. Les contrôleurs y participant étaient des contrôleurs du centre de Montréal et des membres désignés par la CATCA. Les pilotes étaient en grande partie des pilotes commerciaux et le système de contrôle avait été raccordé à des simulateurs de vol situés à Ottawa et Montréal.

Les exercices étaient conçus pour comparer le rendement des individus dans des systèmes unilingues et bilingues de contrôle de la circulation aérienne.

Les exercices commencèrent par du contrôle de trafic en route en simulant des secteurs de l'Est de Montréal et de la Baie James. Puis ils s'appliquèrent sur toute la complexité de la zone terminale de Montréal. Les exercices comportaient de plus en plus de trafic à contrôler ; pour certains, le trafic de plus de 60 mouvements à l'heure, fut supérieur à celui vécu lors des Jeux Olympiques de 1976, qui représentait une pointe absolue de trafic pour l'époque.

Une méthode scientifique fut mise au point pour tester la veille radio : on donnait une vraie carte aux pilotes et après avoir écouté une fréquence radio pendant un certain temps, ils devaient indiquer l'emplacement des autres avions sur la carte. Puis les cartes furent remplacées par des magnétophones afin de noter les vols présentant un caractère engageant selon eux la sécurité et aussi de relever les éventuelles erreurs de transmission.

Les simulations comprenaient un mélange de vols IFR et VFR.

Enfin des exercices eurent lieu avec des situations météorologiques dégradées exceptionnelles et également des circuits d'attente très chargés.

4.3.1.4. Les conclusions de la commission royale d'enquête

Avec les précautions mises en œuvre, l'environnement et les outils déployés, les résultats des simulations possèdent donc un caractère non contestable.

Partant des données des phases 1 et 2, l'analyse des erreurs des contrôleurs identifia un total de 1387 erreurs de transmissions dans les exercices où l'on utilisait les deux langues, soit 5.49 %, à comparer à 5.03 % d'erreurs soit 1287 erreurs en situation unilingue, soit une différence réellement non significative. De plus, la majorité des erreurs supplémentaires en situation de bilinguisme étaient des faux départs, c'est-à-dire l'utilisation de la mauvaise langue par le contrôleur dans le contact initial, ce type d'erreur étant facile à corriger avec des outils adaptés.

L'équipe du BICSS examina également la question potentiellement importante du point de vue de la sécurité des pertes d'espacement : un total de 85 pertes d'espacement eut lieu pendant les exercices avec une proportion sensiblement égale dans les situations de bilinguisme et celles de monolinguisme. À ce sujet la commission tira la conclusion que « nous n'avons pas constaté que la langue était la cause de pertes d'espacement et rien ne permet de prouver qu'elle entraîne quelque irrégularité particulière d'exploitation ».

Enfin la commission examina le cas de la veille radio par les pilotes : parmi toutes les données compilées de 1974 à 1978, dans 72 cas les pilotes avaient soit détecté des erreurs grâce à la veille radio, soit manqué d'en détecter alors qu'ils disposaient d'informations suffisantes pour le faire ; en conséquence, la conclusion de la commission a été que la veille radio n'est pas un argument suffisant pour le maintien du monolinguisme. « Si la veille radio est en soi une bonne chose, les innovations technologiques en cours d'élaboration (telles que l'échange de données air-sol automatisé !) limiteront progressivement dans certains domaines la quantité d'informations à partir desquelles les pilotes peuvent détecter des erreurs. »

Nous pouvons noter, sur ce dernier point, une convergence entre cette vision de la commission Royale dans les années 70 et la situation que nous analysons dans notre propre étude au paragraphe 4.1.4.

La commission constata en outre que la veille radio par les pilotes est plus efficace dans un environnement en route que dans la région terminale parce que l'espace aérien en route est moins chargé et que les pilotes écoutent chaque fréquence radio pendant une plus longue durée

L'étude eut un avantage inattendu : certaines questions non reliées aux aspects linguistiques furent mises en lumière et notamment le fait que les contrôleurs ne faisaient pas suffisamment attention aux collationnements par les pilotes et ne relevaient pas suffisamment les erreurs de ces derniers. On recommanda en outre aux contrôleurs de fournir davantage d'informations aux avions, et notamment à ceux en circuits d'attente.

La commission royale a produit un travail considérable qui se mesure au travers des volumineux documents, sérieux et de qualité, qu'elle a produits. Ces documents existent encore de nos jours et peuvent toujours être consultés par le public.

Après trois années d'études détaillées et des expérimentations approfondies, la commission arriva à la conclusion que le bilinguisme dans le contrôle de la circulation aérienne pouvait être mis en œuvre sans aucun risque en termes de sécurité.

Les résultats des simulations démontraient non seulement l'absence de risque mais bien plus, une amélioration de la compréhension technique du trafic de la part de certains pilotes francophones ce qui résulte dans une amélioration de la sécurité. En outre, l'étude de l'accidentologie figurant au rapport intermédiaire a permis à la commission de conclure formellement qu'un service de contrôle de la circulation aérienne bilingue « n'a rien en soi de dangereux ».

Le gouvernement fédéral accepta la conclusion de la commission en août 1979 et mit en œuvre ses recommandations en 1980 ; désormais, **et c'est toujours le cas de nos jours**, le contrôle de la circulation aérienne au Québec se fait aussi bien en français qu'en anglais pour les vols VFR comme pour les vols IFR, domestiques ou internationaux.

4.3.1.5. La situation actuelle au Canada

Aujourd'hui, le centre de Montréal est divisé en six zones correspondant à des trafics spécifiques : zone terminale Montréal et Québec/Ottawa, corridor le long du fleuve Saint-Laurent, reste du Québec et Nunavut en espace inférieur, et espace supérieur correspondant essentiellement aux vols et survols continentaux et transcontinentaux dont vols polaires, divisé en deux sous-unités appelées Nord et Sud.

La caractéristique déterminante des secteurs de contrôle dans cette zone est l'étendue géographique qui nécessite des moyens de surveillance (mode-S, ADS-B) et de communications nombreux et variés y compris dans des régions polaires reculées. Une vigilance particulière doit être observée pour les transferts de fréquence pour éviter les pertes de contact en limites de portées. Les instructions du contrôle sont émises sur toutes les fréquences regroupées et les appels/réponses des pilotes sont retransmises via des répéteurs sur toutes les autres fréquences, ce qui réduit grandement la probabilité d'avoir deux pilotes appelant en même temps.

Les communications pilotes contrôleurs se font en anglais, en français ou par liaison CPDLC car 90 % de la flotte est équipée, à l'initiative du pilote.

Le contrôle s'effectue essentiellement avec l'écran de visualisation du trafic et les outils de dialogue associés. Un système annexe fournit aussi des informations plan de vol mais il est plutôt utilisé à des fins de planification lorsque le trafic l'exige ou en secours d'informations de vols en cas de dégradation du système primaire de contrôle.

Le cas de l'aéroport de Montréal Pierre Elliot Trudeau (anciennement Montréal Dorval) : L'aéroport de Montréal PE. Trudeau dispose de deux pistes parallèles spécialisées (06L-24R principalement atterrissages et 06R-24L décollages) et d'une piste oblique 10-28 utilisée par les aéronefs de moindre tonnage, turbo-propulseurs et B737 et en cas de forts vents d'Ouest. Le trafic s'établit à 230-240.000 mouvements annuels, chiffre en constante augmentation.

Les problèmes principaux d'incursion de piste résultent des atterrissages sur la piste nord (06L-24R) croisant la piste oblique (10-28) pour rejoindre le terminal ou des croisements de cette même piste pour rejoindre la station de dégivrage située à son nord (malheureusement les statistiques d'incidents d'incursion de pistes ne sont pas immédiatement disponibles).

Outre l'observance des procédures de contrôle et l'usage conforme de la phraséologie, la prévention des incursions repose sur la vérification que le pilote ou le conducteur connaît les intentions de l'autre mobile (avion ou véhicule).

Les responsables rencontrés indiquent que la coexistence de deux langues de communication entre pilotes et contrôleurs ne pose pas de problème de sécurité car les contrôleurs font les informations de vols lorsque nécessaire. Ils ajoutent que l'hypothèse d'amélioration de la sécurité par la veille de fréquence par les pilotes (party-line) est totalement erronée du fait de la répartition de informations sur des fréquences diverses, de l'utilisation des liaisons de données et de l'impossibilité pour le pilote de se construire une image des positions et trajectoires des vols sans dispositif spécifique. Ils expliquent qu'à contrario la veille par le pilote de communications de contrôles qui ne lui sont pas adressées est source de distraction et de confusion notamment d'indicatifs d'appels.

4.3.1.6. Conclusion

L'exemple canadien montre qu'à partir d'une situation de monolinguisme dans les communications radio air-sol et en s'appuyant sur des expérimentations scientifiquement construites le bilinguisme a pu être adopté sans aucun risque pour la sécurité des vols. Les exercices de simulation ont été très objectifs en faisant notamment intervenir des acteurs impliqués au quotidien et souvent opposés (a priori) à l'officialisation du bilinguisme. L'exemple du Canada repose ainsi sur une véritable étude de sécurité, ce qui n'est pas le cas de la partie 14 015 du règlement SERA C.

4.3.2. La Suisse

Dans le cadre de l'étude, nous avons fait le choix d'examiner la situation de l'aéroport de Genève, qui pratique pour les communications air-sol le bilinguisme français-anglais, et à cet effet nous avons rencontré sur place :

- les représentants du prestataire ATM, la société SKYGUIDE,
- l'exploitant aéroportuaire, Genève Aéroport,
- l'organisme de surveillance Suisse, le FOCA.

4.3.2.1. L'aérodrome de Genève

L'aérodrome de Genève est situé en bordure de la frontière avec la France. Il a une situation très enclavée.

Il est soumis à de nombreuses contraintes : trafic sans cesse en augmentation, possibilités physiques d'extension quasiment nulles, proximité de la ville de Genève, environnement montagneux, existence d'une route frontalière passant sous la piste et pénétrant au cœur de l'aérogare.

L'aérodrome a des liaisons avec 134 destinations internationales assurées par la compagnie Swiss et 57 compagnies étrangères. La compagnie EasyJet a une position dominante avec 41.8 % des vols, vient ensuite Swiss avec 15.2 % des vols ; Air France, Lufthansa et British Airways se situent autour de 4 % chacune. Les compagnies du Golfe Arabo-Persique (Emirates, Saudia) sont en croissance continue.

L'aérodrome de Genève présente la particularité d'un trafic commercial important qui cohabite avec une aviation d'affaires développée (deuxième position en Europe derrière Le Bourget) et de l'aviation légère.

L'aérodrome possède une piste principale 05/23 en dur et une piste secondaire 05L/23R en herbe. Les infrastructures commerciales et la TWR sont situées au Sud de la piste alors que la zone Nord comporte des installations industrielles de maintenance et de l'aviation d'affaire et légère.

Le contrôle aérien est assuré en Suisse par la société privée Skyguide qui a succédé à Swisscontrol.

À Genève, Skyguide assure le contrôle local d'aérodrome (Sol et LOC). Il gère également, l'approche de Genève et la gestion d'une portion d'espace aérien délégué par la France comprenant l'approche des aérodromes d'Annecy et de Chambéry et gérant l'arrivée et le départ d'aérodromes ne disposant pas de procédure IFR comme Annemasse et Bellegarde. Au Nord-Ouest cet espace délégué couvre une grande partie du Jura français vers Dijon. En vertical, l'espace délégué va jusqu'au FL 145.

L'aérodrome est doté d'un système SMGCS efficace avec barres d'arrêt et visualisation des mouvements.

En outre, le Centre de contrôle régional en route de Genève opéré par Skyguide est installé également sur l'aérodrome.

4.3.2.2. Le bilinguisme des contrôleurs de Genève

Skyguide recrute ses contrôleurs en Suisse et dans tout autre pays ; dans le cas d'agents en poste à Genève, s'y ajoute l'apprentissage de la phraséologie en français et le recrutement en France est recherché. Pour le recrutement des futurs agents, le niveau en anglais est systématiquement testé ; les examens sont faits sur ordinateur.

Le niveau 4 OACI en anglais est requis pour l'exercice du métier ; si l'agent est limite par rapport à ce niveau, l'entreprise propose des cours et c'est à l'agent de décider de les suivre sur la base du volontariat.

Les contrôleurs suivent une formation à l'Ecole de l'aviation civile située à Zurich. Les instructeurs étant de diverses nationalités, les cours y sont donnés en anglais, cependant des compléments spécifiques pour Genève sont assurés en français.

Les agents du service AMS sont, de la même façon, formés à l'école de Zurich et ils ont un niveau 6 en français.

Sur l'aérodrome de Genève, toutes les communications entre les organismes ATS et les aéronefs se font soit en français soit en anglais.

Dans l'espace délégué les services sont rendus en français et en anglais.

- L'exploitant aéroportuaire assure, à l'aide de deux fréquences dédiées, les services au sol suivants :
  - communication avec tous véhicules circulant sur l'aire de manœuvre,
  - prévol, repoussage et roulage avec les avions.

Lors du roulage à l'arrivée et au départ, le transfert se fait avec la fréquence sol du contrôle aérien de façon à optimiser l'utilisation des aires disponibles.

Tous les équipages commerciaux communiquent en anglais, y compris ceux de Swiss, à l'exception de ceux d'Air France et de Hop, qui communiquent en français.

L'aviation d'affaires communique en anglais alors qu'une majorité des mouvements d'aviation légère et les hélicoptères communiquent en français.

Les conducteurs des véhicules accédant à l'aire de manœuvre (pompiers, lutte aviaire...) sont souvent de nationalité française ; ils communiquent en français avec le service AMS.

Des difficultés sur l'aérodrome peuvent apparaître lors du roulage, en particulier au cours de la période du Salon de Genève de l'automobile, quand les vols d'aviation générale sont plus nombreux. Dans ces cas, les véhicules « Follow Me » qui écoutent systématiquement la fréquence Sol vont les prendre en charge. Cette pratique est de nature à éviter la création de situations conflictuelles au roulage mais il convient d'ajouter que ces difficultés n'ont pas pour origine le bilinguisme pratiqué mais plutôt la connaissance insuffisante de l'aérodrome par la population de pilotes particulière pendant le Salon.

Concernant la langue utilisée dans les radiocommunications aéronautiques, outre le français à Genève, l'allemand peut être utilisé sur d'autres aérodromes (Zurich, Bern, Lugano...).

Les représentants rencontrés s'entendent à dire que le bilinguisme, pour l'ATC, découle nécessairement de la délégation d'espace aérien ; il répond en outre à une nécessité pour le trafic d'aviation légère et hélicoptères et enfin des véhicules circulant sur les aires.

Le niveau d'anglais des pilotes commerciaux ne pose généralement aucun problème. Cependant, pour certaines nationalités, l'utilisation de l'anglais cause de vraies difficultés et dégrade la fluidité des communications et donc la qualité de service.

À l'inverse certaines expressions en français de pilotes canadiens peuvent surprendre : « tablier, Bonjour », « Je suis à la barrière 14 » mais ne causent pas de véritables difficultés de compréhension, il en est de même pour les chiffres « septante » ou « nonante » utilisés par les contrôleurs suisses à l'égard des pilotes français.

Le représentant de l'OFAC reporte un incident survenu à Sion entre un pilote allemand parlant anglais en régime IFR pendant la phase d'approche sur l'ILS et un pilote au décollage parlant français.

Cet évènement est hors champ de l'étude, néanmoins nous avons étudié le rapport que nous a envoyé l'OFAC ; il en ressort que le bilinguisme qui était effectivement pratiqué, n'a strictement rien à voir avec les causes racines de l'évènement.

4.3.2.3. Conclusion

Pour l'aérodrome de Genève, il n'existe pas de situation connue, au moins sur les vingt-cinq dernières années où la pratique du bilinguisme aurait pu créer un risque. Les représentants rencontrés se sont montré formels sur ce sujet.

Cet aérodrome présente donc une situation typique de bilinguisme dans les radiocommunications Air-Sol et les responsables rencontrés pensent que si la France notifie à la Commission Européenne la décision de ne pas appliquer le paragraphe 14015 du règlement SERA C, il en sera logiquement de même pour le contrôle du trafic aérien dans l'espace délégué.

4.4. La sécurité par le monolinguisme : un postulat sans fondement dans le cas de la France

4.4.1. Des exigences sans fondement

4.4.1.1. L'OACI

▸ Ainsi que l'on a pu le lire précédemment, le manuel de mise en œuvre des exigences OACI en compétences linguistiques (Doc 9 835) met en cause le bilinguisme :

The use of two languages in the same airspace: This can have an impact on the situational awareness of flight crews who do not understand all the languages used for radiotelephony in that airspace and has been cited in several accident reports as a contributing factor.

Par l'intermédiaire de la représentante de la France à la Commission Navigation Aérienne, l'OACI a été questionné sur les « nombreux accidents » où le bilinguisme aurait été un facteur contributif afin d'en obtenir les rapports.

Ses investigations au siège de l'OACI, à Montréal, ne lui ont pas permis d'identifier ces rapports d'enquête de « nombreux » accidents, hormis celui survenu le 25 mai 2000 sur l'aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle, évoqué à plusieurs reprises dans le présent rapport.

4.4.1.2. EAPPRI

▸ Ce plan préconise dans l'une de ses dispositions l'usage unique de l'anglais avec l'affirmation suivante :

Use of Aviation English is proven to be a significant factor in the establishment and maintenance of situational awareness for all participants associated with runway operations.

▸ En matière de prévention des incursions de piste, la question à laquelle il doit être répondu est la suivante :

› Quel gain de sécurité est apporté par le monolinguisme et la conscience de la situation qu'il permettrait ?

La bibliographie du document EAPPRI ne comporte aucune étude qui répondrait à cette question.

Les recherches documentaires menées dans le cadre de la présentent étude, n'ont pas permis d'identifier un quelconque rapport sur ce cas spécifique de conscience de la situation.

Une expérimentation conduite en France en 2004 sur l'impact du facteur humain lors d'un évènement T-CAS a mis en évidence, dans un cas certes différent, que suite à une mauvaise représentation mentale, la conscience de la situation peut être erronée et conduire à des réactions inadéquates.

Enfin, il aurait été instructif d'étudier dans quelles proportions ce concept de la conscience de la situation chez les pilotes aurait pu jouer en faveur de la prévention des incursions de piste sur des aérodromes où les communications ATC se font uniquement en anglais (Grand-Bretagne, USA).

4.4.1.3. Les rapports annuels de la SRC

La lecture des rapports annuels de la SRC post-EAPPRI (donc à partir de 2005) n'a pas permis d'avoir une appréciation sur l'évaluation par cette commission d'EUROCONTROL, de l'application des différentes mesures contenues dans ce plan et des résultats obtenus en matière d'incursions de piste.

En particulier sur celles ayant trait à l'usage unique de l'anglais dans les communications ATC.

En effet, les rapports annuels de la SRC sont bien trop synthétiques et globaux pour fournir une visibilité sur l'application des 99 propositions contenues dans le plan EAPPRI.

On peut éventuellement le comprendre puisque ce plan s'adresse à 41 États et aux principaux aérodromes. Le premier plan visait les 100 premiers aéroports de la CEAC.

De plus, du premier rapport au dernier, la SRC note des difficultés en matière de recueil des incidents et de leur classification en gravité. (c'est l'objet d'une des 11 recommandations du EAPPRI, associée à la création des Local Runway Safety Teams : « Data collection and lesson sharing »).

- Toutefois, dans son rapport de 2013, la SRC fait état de discussions en son sein depuis sa création sur la question du bilinguisme dans les communications ATC. Elle propose une recommandation qui sera soumise au conseil (provisoire) d'EUROCONTROL qui l'adoptera lors de sa 39ème session en mai 2013 :
  - ***Use of More Than one Language at Airports in Eurocontrol Member States :***
    - ***Since it was raised in 2011, the SRC and its Coordination Group (SRCCG) have been regularly discussing this subject.***
    - ***At its meeting in March 2013, the SRC was able to agree a position on the matter, with the following recommendation being accepted by the EUROCONTROL Provisional Council at its 39 th Session in May 2013.***

- ***States give positive consideration to the benefits of situational awareness to improve safety on airports and relevant surrounding airspace sectors at aerodromes and relevant surrounding airspace sectors with international traffic, more than 50,000 commercial IFR movements a year and a large majority of qualified pilots with acceptable level of English. This consideration would in particular encompass:***
  - ***Extending the use of English by qualified pilots on some safety critical frequencies on airports and relevant surrounding airspace sectors.***
  - ***Use of a single frequency for all the safety critical operations on a runway or a set of runways.***
  - ***Where this consideration could lead to a change in current communication arrangements, States should decide to base their consideration on the outcome of local safety assessment.***
  - ***States should report to SRC the progress in their consideration.***

Il n'a pas été possible d'avoir connaissance d'éventuelles études qui auraient alimenté les discussions au sein de la SRC pour parvenir à l'adoption de cette recommandation, prémisse du règlement SERA. 14 015.

4.4.1.4. Étude EUROCONTROL de 2006 « Air-Ground Communication Safety Study Causes and Recommendations »

Cette étude est citée dans le Doc 9 835 OACI comme la plus récente réalisée sur la « barrière de la langue » comme facteur intervenant dans des accidents ou incidents.

Une analyse exhaustive de cette étude européenne est jointe en Annexe 6. Dans le volume 3 de l'étude.

- Elle a été réalisée en deux parties comme indiqué au 2.1.1.4 :
  - La première partie analyse 535 incidents de radiocommunications. Les résultats chiffrés de cette étude montrent que la question du bilinguisme est loin d'être la cause principale des incidents de communication ou de sécurité. Ils montrent aussi le caractère relatif du concept de conscience de la situation qui est la justification de l'intérêt du monolinguisme anglais.
  - La deuxième partie analyse les réponses de 308 pilotes et de 36 contrôleurs à un questionnaire. Il en ressort une mise en cause du bilinguisme quelle que soit la cause de l'incident de radiocommunications.

Devant cette contradiction et avec des explications surprenantes[29], les auteurs du rapport en concluent qu'il faut retenir l'opinion des pilotes plutôt que leur propre étude objective basée sur les ASR de ces mêmes pilotes.

On lira dans l'analyse exhaustive de cette étude en annexe qu'il y a bien d'autres raisons de questionner la pertinence de cette étude.

- Toutefois, il convient de signaler qu'un certain nombre de réponses au questionnaire portent une attente qui est résumée ainsi dans l'étude Eurocontrol :
  - *A number of recommendations from the survey respondents require a safety study before a rational decision can be made on whether or not to implement a recommendation. Such a safety assessment needs to examine the feasibility of the recommendation in terms of safety and operational consequences and benefits, costs, timeline for implementation and possible side effects. This requires participation from the different actors involved in communication, i.e. operators, ANSPs, regulators and researchers.*

Ce n'est rien d'autre que l'application des principes de management de la sécurité avant la mise en œuvre de tout changement (procédures, méthodes de travail, équipements etc.).

- En effet, on se trouve à présent dans une situation bien paradoxale :
  - L'étude préalable d'impact de la sécurité, au minimum, n'a pas été réalisée avant l'adoption du règlement SERA. 14015 alors qu'elle aurait dû en être une condition préalable.
  - À présent, la situation est inverse où il faut réaliser une étude pour ne pas appliquer le règlement.

[29] When specifically questioned about these issues, they report them more often than when not questioned. Autrement dit, l'ajout d'une rubrique spécifique « bilinguisme » dans les formulaires ASR, ferait apparaître le problème du bilinguisme.

4.4.2. Aucun événement pour démontrer le lien entre monolinguisme et sécurité

4.4.2.1. L'accident du 25 mai 2000 à Charles-de-Gaulle

L'analyse de cet accident sur la question de l'usage du français par l'équipage français du MD83, Air Liberté, et de l'anglais par l'équipage anglais du Short 330, G-SSWN, est présentée dans le volume 2 de l'étude en Annexe au chapitre 1.

- Il convient ici de revenir sur quelques points essentiels de cette analyse :
  - Le commandant de bord du G-SSWN a témoigné qu'il a entendu un message en français, qu'il n'a pas compris (il s'agissait de l'autorisation de décollage du vol Air-Liberté), puis l'instruction en anglais le concernant.
- Cette remarque est retenue par le BEA comme un facteur contributif à l'accident :
  - L'emploi de deux langues pour les radiocommunications (qui) a supprimé la possibilité pour l'équipage du Shorts de réaliser que le MD 83 allait décoller.

La formulation du BEA pourrait laisser entendre que si le pilote du Shorts avait compris l'autorisation de décoller donné à l'Air Liberté, il ne se serait peut-être pas aligné.

- On peut discuter de cette conjecture :
  - D'abord, le témoignage du commandant de bord ne rapporte rien de tel.
  - Ensuite, son instruction d'alignement mentionnait simplement qu'il était numéro 2 au décollage. Ce n'est pas donc le décollage du n° 1 qui a été une préoccupation pour lui mais la position de ce n° 1 derrière lequel il devait logiquement s'aligner. L'absence de lever de doute auprès du contrôleur est d'ailleurs notée comme cause de l'accident par le BEA.
  - Le commandant de bord a cherché à localiser visuellement le n° 1 au décollage sans succès et sans insister. Son alignement par un DGV ne lui permettait pas cette acquisition visuelle. Le pilote a malgré tout entamé la procédure d'alignement.
  - L'autorisation de décollage de l'Air Liberté ne mentionne pas de quelle position il va décoller puisqu'il est aligné à l'extrémité de piste : « Liberté quatre-vingt-huit zéro sept autorisé décollage vingt-sept deux cent trente degrés dix à quinze nœuds. » En anglais, cette clairance d'alignement n'aurait pas permis au commandant de bord du Shorts de situer l'avion au décollage par rapport à sa propre position.
  - Quant à l'équipage du MD83, il comprend évidemment les communications en anglais. Mais la clairance d'alignement donnée au Shorts par le contrôleur est insuffisante pour l'alerter : « Stream Line two hundred line up runway 27 and wait, number two. » Le contrôleur ne précise pas, en effet, à partir de quelle bretelle intermédiaire le Shorts 330, n° 2, est autorisé à s'aligner.

En conclusion, il est clair que les langues utilisées dans les communications qu'elles aient été en anglais, en français ou les deux à la fois n'ont pas joué de rôle contributif à l'accident.

Ce sont les clairances ATC incomplètes données aux deux équipages qui les ont privés de la conscience d'une situation conflictuelle que le contrôleur était en train de créer par erreur.

Cet accident est donc utilisé à tort comme l'illustration de l'impact négatif du bilinguisme sur la conscience de la situation.

Ce point est d'autant plus important qu'il a conduit le BEA à une recommandation de sécurité invitant la DGAC à conduire une étude sur l'opportunité et les modalités d'une utilisation systématique de la langue anglaise pour le contrôle d'aérodrome à Paris-Charles-de-Gaulle.

Cette recommandation est souvent confondue, à tort, avec une recommandation demandant l'usage unique de l'anglais dans les communications ATC.

En effet le BEA comme dans toutes ses recommandations a laissé à l'organisme concerné, qui a le meilleur point de vue pour cela, la possibilité d'analyser les avantages et les inconvénients de la mise en œuvre du dispositif préconisé.

En décembre 2009 le comité de pilotage du Plan de sécurité de l'État a clos la recommandation en faisant état des avis très partagés de ses membres sur le potentiel d'amélioration de la sécurité correspondant et sur la difficulté d'évaluer cette amélioration possible. Ultérieurement, on a pu constater, en 2014, qu'un projet d'expérimentation sur l'usage unique de l'anglais sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle avait dû être annulé devant les difficultés que suscitait sa mise en œuvre (cf. Volume 2 de l'étude au chapitre 1.1.3.7).

Enfin, La réponse, aujourd'hui, à ce type d'évènement, est certainement l'installation du système RWSL.

4.4.2.2. L'analyse des incidents d'incursion de piste en France

- Au cours de l'étude ont été examinés :
  - L'accident survenu sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle le 25 mai 2000
  - 129 rapports d'accident ou d'incidents graves publiés par le BEA de 2008 à 2015
  - 8 évènements d'incursion de piste communiqués par le BEA
  - 203 incidents d'incursion de piste de 2014 à 2016 communiqués par la DSNA/DO
  - 5 incidents d'incursion de piste (hors période 2014 – 2016) communiqués par les subdivisions QSS des 6 services de navigation aérienne concernés
  - 1 incident d'incursion de piste communiqué par une compagnie aérienne (EasyJet)

L'analyse d'un total de 346 évènements ne permet pas de conclure à un quelconque gain de par le monolinguisme anglais dans les communications ATC.

4.5. Un changement qui amènerait des problèmes en France

4.5.1. La charge de travail des pilotes et contrôleurs francophones ne peut qu'augmenter.

Il n'a pas été possible de démontrer sur la base de l'analyse des évènements de sécurité ou des rapports d'enquête-accident que le monolinguisme permette de gagner en sécurité. On peut néanmoins s'accorder sur le fait qu'il existe des phases du vol où les équipages peuvent être davantage disponibles pour écouter le trafic environnant et que cela puisse parfois se passer au voisinage de la piste. Mais on voit bien à travers les nombreux événements étudiés que des messages cruciaux, même délivrés en anglais, ne sont pas perçus. Or, les rencontres tant avec les compagnies aériennes qu'avec les psychologues ont montré que, les pilotes français utilisent parfois le filtre de la langue pour discriminer les messages qui s'adressent à eux. La charge d'attention va augmenter en regard du volume de trafic qui passera du français à l'anglais. Et l'on peut se demander ce qu'il en sera des messages cruciaux non perçus si les communications en « tout anglais » augmentent encore le volume d'informations qu'ils auront à traiter ?

4.5.2. Les agents au sol vont perdre la compréhension de leur environnement ATC sur l'aire de manœuvre

Les missions sur les 6 aéroports ainsi que celle auprès de Paris-Aéroports (ex ADP) ont mis en évidence qu'il y aurait de grandes difficultés de formation pour faire obtenir le niveau 4 OACI en langue anglaise aux agents au sol conducteurs de véhicule : en l'état actuel, les épreuves s'appuient sur la connaissance des opérations aériennes propres aux pilotes que ces agents ne connaissent pas.

Une large majorité de ces agents a été recrutée sur des postes qui ne nécessitaient pas l'anglais (SSLIA, SPPA etc.). Alors qu'ils sont de remarquables professionnels de leur domaine, cette compétence nouvelle qui serait exigée en cours de carrière posera un réel problème social tant pour les agents eux-mêmes que pour les exploitants des aéroports.

Si l'on examine à présent l'hypothèse de l'application du SERA. 14 015 aux seuls pilotes et contrôleurs, on pourrait alors considérer que le règlement ne remplit pas l'objectif de niveau élevé et uniforme de sécurité aérienne visé par le règlement de base (CE) 216/2008. De même, on pourrait considérer qu'il « n'assure pas [non plus] une approche cohérente en matière de réglementation de la sécurité de l'aviation civile », comme rappelé pourtant par le considérant (4) du règlement d'exécution (UE) 2016/1 185.

Enfin, d'une situation où ces personnels ont la possibilité de comprendre une partie des communications ATC, celles échangées en français, on passerait à celle où ils n'en comprendraient aucune. Il y aurait là, une baisse a priori du niveau de sécurité sur les aéroports concernés.

4.5.3. Les pilotes VFR vont perdre de l'espace et de la sécurité

Les visites des six aérodromes concernés par le paragraphe 14015 de l'annexe au règlement SERA C et les événements recueillis ont montré que la cohabitation VFR francophone et IFR anglophone n'ont pas mis en lumière d'événement de sécurité.

- L'obligation de monolinguisme si elle était imposée dans les espaces gérés par les organismes des aérodromes concernés présenterait les faiblesses suivantes :
  - Restriction d'accès pour les vols VFR et IFR non commerciaux dans les espaces CTR TMA et SIV et aux aérodromes, les pilotes concernés n'ayant aucune obligation de détenir la compétence linguistique en anglais FCL.055.
  - Risque de pénétrations plus nombreuses sans contact radio par des vols VFR ne pouvant communiquer en anglais dans les espaces de classe E, ce qui va à l'encontre de l'objectif de sécurité actuel qui consiste à recommander fortement à ces pilotes VFR de contacter les fréquences SIV.

Cette problématique s'applique aussi aux avions d'État qui réalisent des missions spécifiques, notamment de protection des populations (Sécurité Civile, lutte aérienne contre les incendies de forêt).

5. Synthèse des conclusions pour chacun des aérodromes français

5.1. Conclusion sur la possibilité d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle

5.1.1. Bilan des évènements de sécurité examinés

- Ont été analysés :
  - 123 incursions de piste ces 3 dernières années.
  - 7 incidents signalés par la subdivision QSS de l'organisme de 2005 à 2016
  - 1 accident en 2000 ayant fait l'objet d'un rapport d'enquête du BEA
  - 7 incidents signalés par le BEA de 2004 à 2016
- Il en ressort :
  - Aucun cas n'a été identifié pour lequel le bilinguisme est une cause ou une circonstance contributive à l'événement.
  - Un seul cas où la conscience de la situation a évité un risque d'incursion. Il s'agissait de deux équipages francophones.
  - Pour un total de 138 évènements étudiés, la conscience la situation était potentiellement possible à travers les communications radio dans 51 cas soit 37 %, en revanche dans la quasi-totalité des cas envisagés elle n'a pas eu lieu. Ce constat relativise le rôle du concept de conscience de la situation qui permettrait l'atténuation d'un risque par un équipage.

5.1.2. Conséquence d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle

- L'application du SERA 14015 par l'organisme de contrôle DE GAULLE pose les problèmes suivants :
  - Une fois les conditions du paragraphe 14015 du règlement SERA C appliquées aux pilotes et aux contrôleurs, il y aurait vraisemblablement un abaissement du niveau de sécurité : les conducteurs de véhicules perdant toute compréhension de la moitié des communications sol-bord.
  - S'il était décidé d'étendre l'obligation d'obtenir un niveau 4 OACI aux conducteurs de véhicules sur l'aire de manœuvre, il y aurait alors nécessité de formation et de maintien de compétences en anglais des personnels sols susceptibles d'accéder à l'aire de manœuvre (personnels d'Aéroport de Paris et IESSA).

5.1.3. Décision sur l'obligation d'imposer la langue anglaise sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle

- L'étude a montré que :
  - aucun élément n'a été trouvé qui indique que le bilinguisme dans les communications sol-bord sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle met en cause la sécurité,
  - aucun élément n'a été trouvé qui indique qu'imposer l'anglais permettrait d'éviter les incursions d'aéronefs sur une piste occupée ou d'autres risques pour la sécurité.

En conséquence, il paraît justifié de décider de ne pas rendre obligatoire l'utilisation de la seule langue anglaise, pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle, en conformité avec le paragraphe 14 015 de l'annexe au règlement « SERA C ».

5.2. Conclusion sur la possibilité d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Paris-Orly

5.2.1. Bilan des évènements de sécurité examinés

- Les analyse des 20 incursions de piste (aéronefs + véhicules) ces 3 dernières années sur la plateforme de Paris-Orly pour un trafic annuel de 234 000 mouvements en moyenne, de la FNE signalée par la QSS du SNARP/Orly impliquant des situations de bilinguisme montrent que :
  - Aucun cas n'a été identifié pour lequel le bilinguisme est une cause ou une circonstance contributive à l'événement.
  - Dans 14 cas sur 20, la conscience la situation n'était objectivement pas possible à travers les communications radio. Ce constat relativise le rôle du concept de « conscience de la situation » qui permettrait l'atténuation d'un risque par un équipage.

5.2.2. Conséquence d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Paris-Orly

- L'application du SERA 14015 par l'organisme de contrôle ORLY pose les problèmes suivants :
  - Une fois les conditions du paragraphe 14015 du règlement SERA C appliquées aux pilotes et aux contrôleurs, il y aurait vraisemblablement un abaissement du niveau de sécurité : les conducteurs de véhicules perdant toute compréhension des deux tiers des communications sol-bord.
  - S'il était décidé d'étendre l'obligation d'obtenir un niveau 4 OACI aux conducteurs de véhicules sur l'aire de manœuvre, il y aurait alors nécessité de formation et de maintien de compétences en anglais des personnels sols susceptibles d'accéder à l'aire de manœuvre (personnels de l'exploitant et IESSA).

5.2.3. Décision sur l'obligation d'imposer la langue anglaise sur l'aérodrome de Paris-Orly

- L'étude a montré que :
  - aucun élément n'a été trouvé qui indique que le bilinguisme dans les communications sol-bord sur l'aérodrome de Paris-Orly met en cause la sécurité,
  - aucun élément n'a été trouvé qui indique qu'imposer l'anglais permettrait d'éviter les incursions d'aéronefs sur une piste occupée ou d'autres risques pour la sécurité.

En conséquence, il paraît justifié de décider de ne pas rendre obligatoire l'utilisation de la seule langue anglaise, pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans l'aérodrome de Paris-Orly, en conformité avec le paragraphe 14 015 de l'annexe au règlement « SERA C ».

5.3. Conclusion sur la possibilité d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Nice-Côte d'Azur

5.3.1. Bilan des évènements de sécurité examiné

- L'analyse des14 incursions de piste ces 3 dernières années sur la plateforme de Nice pour un trafic annuel de 190 000 vols IFR + VFR en moyenne, montrent que :
  - Aucun cas n'a été identifié pour lequel le bilinguisme est une cause ou une circonstance contributive à l'événement.
  - Dans 9 cas sur 11, la conscience la situation n'était objectivement pas possible à travers les communications radio. Ce constat relativise le rôle du concept de conscience de la situation qui permettrait l'atténuation d'un risque par un équipage

La subdivision QSS du SNA-SE n'a identifié aucun évènement entrant dans le cadre de l'étude avant 2014.

Le BEA a étudié un incident d'incursion de piste en 2010 où la conscience de la situation était impossible à travers les communications radio.

5.3.2. Conséquence d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Nice-Côte d'Azur

- L'application du SERA. 14 015 par l'organisme de contrôle NICE pose les problèmes suivants :
  - Une fois les conditions du paragraphe 14015 du règlement SERA C appliquées aux pilotes et aux contrôleurs, il y aurait vraisemblablement un abaissement du niveau de sécurité : les conducteurs de véhicules perdant toute compréhension d'un quart des communications sol-bord.
  - S'il était décidé d'étendre l'obligation d'obtenir un niveau 4 OACI aux conducteurs de véhicules sur l'aire de manœuvre, il y aurait alors nécessité de formation et de maintien de compétences en anglais des personnels sols susceptibles d'accéder à l'aire de manœuvre (personnels de l'exploitant et IESSA).
- L'extension de l'application du règlement SERA partie 14 015 aux approches et SIV conduirait les pilotes VFR français non détenteurs du FCL055 à devoir éviter de pénétrer :
  - dans le SIV Nice et à se priver du service d'information de vol. Cette situation serait une régression en matière de sécurité.
  - dans la TMA.
  - impossibilité pour les pilotes VFR français de rejoindre la Corse selon les cheminements publiés qui traversent des espaces (TMA, CTR) où d'une part le contact radio est obligatoire et d'autre part où l'anglais serait l'unique langue de communication ATC.
  - impact sur les vols de la Sécurité Civile mettant en cause des missions de service public et d'assistance aux personnes.

5.3.3. Décision sur l'obligation d'imposer la langue anglaise sur l'aérodrome de Nice-Côte d'Azur

- L'étude a montré que :
  - aucun élément n'a été trouvé qui indique que le bilinguisme dans les communications sol-bord sur l'aérodrome de Nice-Côte d'Azur met en cause la sécurité,
  - aucun élément n'a été trouvé qui indique qu'imposer l'anglais permettrait d'éviter les incursions d'aéronefs sur une piste occupée ou d'autres risques pour la sécurité.

En conséquence, il paraît justifié de décider de ne pas rendre obligatoire l'utilisation de la seule langue anglaise, pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans l'aérodrome de Nice-Côte d'Azur, en conformité avec le paragraphe 14 015 de l'annexe au règlement « SERA C ».

5.4. Conclusion sur la possibilité d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Bâle-Mulhouse

5.4.1. Bilan des évènements de sécurité examinés

- Les analyses des 13 incursions de piste sur les trois dernières années écoulées sur la plateforme de Bâle-Mulhouse pour un trafic annuel IFR moyen de 77 000 vols, celle de l'unique rapport du BEA sur un incident survenu en 2010, montrent que :
  - Aucun cas n'a été identifié pour lequel le bilinguisme est une cause ou une circonstance contributive à l'événement.
  - Dans 8 cas sur 9, la conscience la situation n'était objectivement pas possible à travers les communications radio. Ce constat relativise le rôle du concept de « conscience de la situation » qui permettrait l'atténuation d'un risque par un équipage.

5.4.2. Conséquence d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Bâle-Mulhouse

- L'application du SERA. 14015 par l'organisme de contrôle BALE pose les problèmes suivants :
  - Une fois les conditions du paragraphe 14015 du règlement SERA C appliquées aux pilotes et aux contrôleurs, il y aurait vraisemblablement un abaissement du niveau de sécurité :

    les conducteurs de véhicules perdant toute compréhension d'une partie des communications sol - bord.
  - S'il était décidé d'étendre l'obligation d'obtenir un niveau 4 OACI aux conducteurs de véhicules sur l'aire de manœuvre, il y aurait alors nécessité de formation et de maintien de compétences en anglais des personnels sols susceptibles d'accéder à l'aire de manœuvre (personnels de l'exploitant et IESSA).
- L'extension de l'application du règlement SERA partie 14015 aux approches et SIV conduirait les pilotes VFR français non détenteurs du FCL055 à devoir éviter de pénétrer :
  - dans le SIV Bâle et à se priver du service d'information de vol. Cette situation serait une régression en matière de sécurité.
  - dans la TMA.

5.4.3. Décision sur l'obligation d'imposer la langue anglaise sur l'aérodrome de Bâle-Mulhouse

- L'étude a montré que :
  - aucun élément n'a été trouvé qui indique que le bilinguisme dans les communications sol-bord sur l'aérodrome de Bâle-Mulhouse met en cause la sécurité,
  - aucun élément n'a été trouvé qui indique qu'imposer l'anglais permettrait d'éviter les incursions d'aéronefs sur une piste occupée ou d'autres risques pour la sécurité.

En conséquence, il paraît justifié de décider de ne pas rendre obligatoire l'utilisation de la seule langue anglaise, pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans l'aérodrome de Bâle-Mulhouse, en conformité avec le paragraphe 14 015 de l'annexe au règlement « SERA C ».

5.5. Conclusion sur la possibilité d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry

5.5.1. Bilan des évènements de sécurité examinés

- Les analyses des 17 incursions de piste ces 3 dernières années sur la plateforme de Lyon-Saint-Exupéry pour un trafic annuel de 108 000 vols IFR + VFR en moyenne, montrent que :
  - Un seul cas a été identifié pour lequel le monolinguisme en anglais a permis d'éviter une incursion de piste. Il ne paraît pas suffisant pour mettre en cause le bilinguisme dans les communications ATC.
  - Les équipages sont à l'origine des incursions de piste dans la majorité des cas (10 sur 17). Ce constat relativise le rôle du concept de « conscience de la situation » qui permettrait l'atténuation d'un risque par un équipage.

5.5.2. Conséquence d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry

- L'application du SERA. 14 015 par l'organisme de contrôle SAINT-EX pose les problèmes suivants :
  - Une fois les conditions du paragraphe 14 015 du règlement SERA C appliquées aux pilotes et aux contrôleurs, il y aurait vraisemblablement un abaissement du niveau de sécurité : les conducteurs de véhicules perdant toute compréhension de la moitié des communications sol - bord.
  - S'il était décidé d'étendre l'obligation d'obtenir un niveau 4 OACI aux conducteurs de véhicules sur l'aire de manœuvre, il y aurait alors nécessité de formation et de maintien de compétences en anglais des personnels sols susceptibles d'accéder à l'aire de manœuvre (personnels de l'exploitant et IESSA).
- L'extension de l'application du règlement SERA partie 14015 aux approches et SIV conduirait les pilotes VFR français non détenteurs du FCL055 à devoir éviter de pénétrer :
  - dans le SIV Lyon et à se priver du service d'information de vol. Cette situation serait une régression en matière de sécurité.
  - dans la TMA.

5.5.3. Décision sur l'obligation d'imposer la langue anglaise sur l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry

- L'étude a montré que :
  - aucun élément n'a été trouvé qui indique que le bilinguisme dans les communications sol-bord sur l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry met en cause la sécurité,
  - aucun élément n'a été trouvé qui indique qu'imposer l'anglais permettrait d'éviter les incursions d'aéronefs sur une piste occupée ou d'autres risques pour la sécurité,

En conséquence, il paraît justifié de décider de ne pas rendre obligatoire l'utilisation de la seule langue anglaise pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry comme prévu par le paragraphe 14 015 de l'annexe au règlement « SERA C ».

5.6. Conclusion sur la possibilité d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Marseille-Provence

5.6.1. Bilan des évènements de sécurité examiné

17 incursions de piste ont été analysées les trois dernières années écoulées sur l'aérodrome de Marseille-Provence pour un trafic annuel de plus de 126 000 vols IFR + VFR.

- Il en ressort :
  - Aucun cas n'a été identifié pour lequel le bilinguisme est une cause ou une circonstance contributive à l'événement.
  - Dans 16 cas sur 17, la conscience la situation n'était objectivement pas possible à travers les communications radio. Ce constat relativise le rôle du concept de « conscience de la situation » qui permettrait l'atténuation d'un risque par un équipage.

5.6.2. Conséquence d'imposer l'anglais sur l'aérodrome de Marseille-Provence

- L'application du SERA 14 015 par l'organisme de contrôle PROVENCE pose les problèmes suivants :
  - Une fois les conditions du paragraphe 14 015 du règlement SERA C appliquées aux pilotes et aux contrôleurs, il y aurait vraisemblablement un abaissement du niveau de sécurité : les conducteurs de véhicules perdant toute compréhension de la moitié des communications sol-bord.
  - S'il était décidé d'étendre l'obligation d'obtenir un niveau 4 OACI aux conducteurs de véhicules sur l'aire de manœuvre, il y aurait alors :
    - nécessité de formation et de maintien de compétences en anglais des personnels sols susceptibles d'accéder à l'aire de manœuvre (IESSA et personnels de l'exploitant),
    - difficulté à disposer en provenance du ministère de la Défense de personnels marins-pompiers chargés du SSLIA sur l'aérodrome de Marseille-Provence ayant des compétences linguistiques OACI de niveau 4 ; ce type de personnels faisant preuve en particulier d'une grande mobilité géographique.
- L'extension de l'application du règlement SERA partie 14 015 aux approches et SIV conduirait les pilotes VFR français non détenteurs du FCL055 à devoir éviter de pénétrer :
  - dans le SIV PROVENCE et à se priver du service d'information de vol. Cette situation serait une régression en matière de sécurité.
  - dans la TMA.
  - fermeture du même espace aux vols de la Sécurité Civile chargés de missions d'assistance aux personnes en danger (lutte contre les incendies de forêt par exemple). Le même problème se poserait vraisemblablement pour le CEV, opérant depuis Istres Le Tubé.

5.6.3. Décision sur l'obligation d'imposer la langue anglaise sur l'aérodrome de Marseille-Provence

- L'étude a montré que :
  - aucun élément n'a été trouvé qui indique que le bilinguisme dans les communications sol-bord sur l'aérodrome de Marseille-Provence de Gaulle met en cause la sécurité,
  - aucun élément n'a été trouvé qui indique qu'imposer l'anglais permettrait d'éviter les incursions d'aéronefs sur une piste occupée ou d'autres risques pour la sécurité.

En conséquence, il paraît justifié de décider de ne pas rendre obligatoire l'utilisation de la seule langue anglaise, pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans l'aérodrome de Marseille-Provence, en conformité avec le paragraphe 14015 de l'annexe au règlement « SERA C ».

6. Conclusion

6.1. Synthèse des résultats de l'étude

6.1.1. Conclusions du questionnaire aux équipages

Il est manifeste que les populations de pilotes ayant répondu au questionnaire ne sont pas complètement représentatives des proportions d'usagers des aérodromes.

En effet on constate par exemple à partir du 15 juin 2017 d'une forte augmentation de réponses de pilotes des compagnies anglophones, notamment américaines. Cette tendance coïncide avec l'envoi d'un courriel de IATA à certaines compagnies. De fait, on constate par exemple que la compagnie United Airlines qui a le plus répondu au questionnaire avec 1 141 réponses complètes (21 % des réponses au questionnaire) n'est pas présente en France à ce niveau de trafic.

- Aussi les principales conclusions que l'on peut tirer sont les suivantes :
  - une consultation des pilotes usagers des six aérodromes concernés sur leurs préférences et compétences linguistiques a été demandée par la commission Européenne. Cette consultation a été réalisée. L'objectif de cette consultation n'est pas précisé dans le règlement SERA C,
  - La quantité de réponse pour un mois de consultation, 23 860 réponses dont 13 154 réponses complètes, montre l'intérêt que les usagers portent la question linguistique,
  - Les compétences linguistiques en anglais énoncées par les pilotes qui ont répondu au questionnaire montrent que 20 % des usagers n'ont pas le niveau 4 OACI, mais que 68 % d'entre eux ont un niveau 5 ou plus.
  - Les compétences linguistiques en français énoncées par les pilotes qui ont répondu au questionnaire montrent que 45 % des usagers ont au moins un niveau 4 OACI dans la langue nationale.
  - La quantité de réponse des pilotes ayant une préférence linguistique pour le français, 5 046 (39 % des réponses complètes) montre l'attachement d'une grande partie d'usagers des aérodromes et des espaces aériens concernés à l'utilisation du français dans les communications radiotéléphoniques, même s'ils ne sont pas majoritaires dans les réponses.
  - La quantité de réponse des pilotes privés, 3 763 (29 % des réponses complètes) montre l'intérêt que cette population d'usagers portent la question linguistique et pour la majorité d'entre eux ils ont exprimé leur choix de la langue française ce qui peut être vu comme une grande sensibilité à la libre circulation dans le ciel français.

6.1.2. Faits établis par l'étude

- L'application de la partie 14 015 du règlement SERA C n'est pas applicable au regard de la Constitution de la République Française et de la loi « Toubon » (loi n° 94-665 du 4 août 1994 relative à l'emploi de la langue française). Ce constat se trouve conforté par le droit de l'Union européenne, notamment à travers l'article 4 § 2 de son Traité sur l'Union : l'Union respecte l'égalité des États devant les traités ainsi que leur identité nationale, inhérente à leurs structures fondamentales politiques et constitutionnelles.
- L'Annexe V-ter article 4 du règlement de base CE 216/2008 qui restreint l'utilisation de la langue française à un volume d'espace défini n'est pas applicable au regard de la Constitution de la République Française et de la loi Toubon pour les mêmes raisons, si ce volume n'est pas l'espace aérien français dans sa totalité.
- Le Bureau Navigation Aérienne de l'OACI n'a pu fournir aucun rapport d'accident qui mentionne la non-compréhension d'une langue en radiotéléphonie comme ayant un impact sur la conscience de la situation, lors de l'utilisation de deux langues dans un même espace, hormis celui survenu le 25 mai 2000 sur l'aérodrome de Paris-Charles-de-Gaulle.

› Aucun rapport d'accident ou d'incident du BEA n'a mentionné le bilinguisme comme facteur causal

› Dans l'accident survenu le 25 mai 2000 à Paris-Charle-de-Gaulle aux avions immatriculés F-GHED et G-SSWN, ce sont les clairances ATC incomplètes données aux deux équipages qui les ont privés de la conscience d'une situation conflictuelle que le contrôleur était en train de créer par erreur. Le BEA a formulé comme mesure complémentaire une recommandation de sécurité invitant la DGAC à conduire une étude sur les bénéfices et les modalités d'une utilisation systématique de la langue anglaise pour le contrôle d'aérodrome à Paris-Charles-de-Gaulle. Cette recommandation est souvent confondue avec une recommandation demandant l'usage unique de l'anglais dans les communications ATC. Cet accident est donc utilisé à tort comme l'illustration de l'impact négatif du bilinguisme sur la conscience de la situation. Par ailleurs, le BEA a conscience que le passage au monolinguisme anglais pourrait induire de nouveaux risques.

› La présente étude a recherché sur une période significative les événements d'incursion de piste pouvant être en lien avec l'usage des deux langues autorisées en France sur les fréquences ATS et collecté ainsi puis analysé 346 événements auprès du Prestataire de Navigation Français, de deux exploitants aériens français, d'un exploitant aérien dont le CTA est délivré par le Royaume-Uni, d'Aéroport de Paris et du BEA. Dans deux cas seulement un des deux équipages impliqués s'est rendu compte de la situation potentiellement conflictuelle avant le contrôleur à travers les communications : un en situation de monolinguisme français, l'autre en situation de monolinguisme anglais. Dans aucun des deux cas la situation n'a semblé de gravité suffisante pour que soit ouverte une enquête de sécurité.

› L'étude a relevé le constat communément admis parmi les spécialistes des facteurs humains que la conscience de la situation du trafic environnant pour le pilote peut difficilement ne reposer que sur les communications radio.

› Plusieurs documents ont prôné utilisation systématique de la langue anglaise sous réserve de faire au préalable une étude sur l'opportunité et les modalités à sa mise en œuvre avant de la rendre obligatoire. Aucune étude spécifique ni évaluation d'impact préalable sur l'intérêt du monolinguisme n'a été trouvée en Europe.

› Le Canada est passé pour la province du Québec d'une situation de monolinguisme en langue anglaise pour les communications air-sol à une situation de bilinguisme français-anglais en s'appuyant sur une vraie étude de sécurité et sur des simulations ce pays. Plus de 30 ans après ce changement aucun évènement dont les causes se trouveraient dans le bilinguisme n'a été rapporté.

› La mise en œuvre du règlement en France fermerait l'accès à une large portion d'espace aérien aux vols VFR communicant uniquement en langue française et dont les prérogatives de communication découlent du règlement CE N°216/2008 et de l'Annexe 10 de la convention de Chicago dont la France est adhérente.

› Les personnels au sol, conducteurs de véhicules sur les aérodromes concernés éprouvent dans une grande majorité des difficultés à obtenir une compétence linguistique en anglais de niveau 4 OACI.

6.1.3. Conclusion de l'étude

En France, les communications radiotéléphoniques air-sol se font en français ou en anglais.

La Constitution de la France ainsi que la loi Toubon s'oppose à l'obligation d'utiliser la seule langue anglaise dans les communications radio air-sol. Par ailleurs selon le droit de l'Union européenne, notamment à travers l'article 4 § 2 de son Traité sur l'Union : l'Union respecte l'égalité des États devant les traités ainsi que leur identité nationale, inhérente à leurs structures fondamentales politiques et constitutionnelles.

La présente étude a néanmoins examiné la possibilité d'imposer l'usage de l'anglais pour les communications entre l'organisme ATS et les aéronefs dans les aérodromes enregistrant plus de 50 000 mouvements IFR internationaux par an, pour des raisons de sécurité, de manière à éviter les incursions d'aéronefs sur une piste occupée ou d'autres risques pour la sécurité.

L'étude met en évidence que l'origine de la rédaction du paragraphe 14015 est que le partage de l'information via l'usage unique de l'anglais dans les communications radio améliore la sécurité. Or il ressort de la plupart des réflexions antérieures sur l'utilisation systématique de la langue anglaise la recommandation de faire au préalable une étude sur l'opportunité et les modalités de sa mise en œuvre avant de la rendre obligatoire.

Il s'avère qu'aucune étude spécifique sur l'intérêt du monolinguisme ni évaluation d'impact préalable sur son introduction n'a été trouvée en Europe. L'exemple du Canada montre au contraire qu'en s'appuyant sur une vraie étude de sécurité et sur des simulations ce pays est passé pour la province du Québec d'une situation de monolinguisme en langue anglaise pour les communications air-sol à une situation de bilinguisme français-anglais. Plus de 30 ans après ce changement aucun évènement dont les causes se trouveraient dans le bilinguisme, n'a été rapporté.

Par ailleurs, la mise en œuvre de ce paragraphe du règlement fermerait l'accès à une large portion d'espace aérien à un grand nombre de vols VFR communicant uniquement en langue française, dont les prérogatives de communication découlent de l'Annexe 10 de la convention de Chicago dont la France est signataire.

L'étude a relevé le constat communément admis parmi les spécialistes des facteurs humains que la conscience de la situation pour les pilotes est très loin de ne reposer que sur les communications radio. Les outils à disposition des pilotes tels que TCAS, GPWS, RWSL jouent un rôle de garde-fou. Ce sont avant tout des alarmes qui montrent bien que la conscience de la situation au sein de l'équipage de conduite de l'avion passe par de multiples capteurs et pas seulement par les communications. Pour la situation du trafic aérien, seul le contrôleur, d'ailleurs lui-même aidé par certains outils de dernier secours, a une connaissance complète de l'évolution dynamique de la situation.

L'étude met en outre en évidence que la recherche de la conscience de la situation via les communications radio est un enjeu qui est remis en question par la généralisation du dialogue sélectif pilote contrôleur grâce aux liaisons de données numériques. Les aérodromes concernés par le SERA C obtiendront à l'évidence plus de gains de sécurité en s'équipant d'outils avancés d'assistance au contrôle que par la pratique du monolinguisme en langue anglaise dans les communications.

L'étude s'est inspirée des principes des systèmes de gestion de la sécurité en procédant auprès des divers partenaires de la sécurité pour cette activité à une collecte de plus de 340 événements qui ont été analysés en tant que retour d'expérience du point de vue de l'usage de la langue. Dans deux cas seulement un des deux équipages impliqués s'est rendu compte de la situation potentiellement conflictuelle à travers les communications : un en situation de monolinguisme français, l'autre en situation de monolinguisme anglais. Dans aucun des deux cas la situation n'a semblé de gravité suffisante pour que soit ouverte une enquête de sécurité. Dans tous les autres cas, quand cette prise de conscience était possible, elle n'a pas été effective que ce soit en situation de monolinguisme ou de bilinguisme.

Dans le cas de l'application du règlement pour la France, l'étude a été élargie en prenant en compte les conducteurs de véhicule au sol sur l'aire de manœuvre. Il a ainsi été noté la difficulté voire l'impossibilité de communiquer en anglais pour ces personnels au sol. La solution d'utiliser plusieurs fréquences, dont une entre le contrôleur et les pilotes et une autre différente, éventuellement en dehors de la bande VHF aéronautique, entre le contrôleur et les conducteurs de véhicules au sol pendant certaines phases de leur intervention ne règle pas les questions de sécurité opérationnelle.

Si les conclusions peuvent être étendues à l'impact sur ces acteurs qui pourraient être concernés à terme par l'usage unique de l'anglais, l'étude a en particulier montré dans le strict champ d'application du paragraphe 14015, l'absence de gain de sécurité de l'usage unique de l'anglais dans les communications radio entre le contrôle aérien et les aéronefs pour la prévention des incursions de piste en France, notamment sur chacun des six aérodromes français concernés.

Les questionnaires aux pilotes sur leur préférence linguistique, en dépit du biais facile à observer sur la statistique des populations qui ont répondu, ont montré au moins l'attachement de la quasi-totalité des pilotes français à l'utilisation de la langue française. L'étude n'a pas abordé les coûts humains, financiers et sociaux de ces dispositions. Ce n'était pas dans son objet.

En conséquence, il paraît justifié, au vu de la présente étude, de décider de ne pas rendre obligatoire l'utilisation de la seule langue anglaise en conformité au paragraphe 14 015 de l'annexe au règlement « SERA C ».

6.2. Propositions de décisions/actions

6.2.1. Note transmise par les autorités française à la commission européenne

Objet : Application du paragraphe 14 015 de l'annexe au règlement (CE) n° 216/2008 du Parlement européen et du Conseil du 20 février 2008 concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une Agence européenne de la sécurité aérienne, et abrogeant la directive 91/670/CEE du Conseil, le règlement (CE) n° 1592/2002 et la directive 2004/36/CE

Dans le cadre de la mise en œuvre du règlement d'exécution (UE) n° 2016/1 185 2016/1 185 de la Commission du 20 juillet 2016 modifiant le règlement d'exécution (UE) n° 923/2012 en ce qui concerne l'actualisation et l'achèvement des règles de l'air communes et des dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne (SERA — Partie C) et abrogeant le règlement (CE) n° 730/2006, une étude a été confiée au Service Technique de l'Aviation Civile (STAC) relative à l'applicabilité du paragraphe 14015 de l'annexe au règlement n° 923/2012 modifié – dit « SERA C ».

Le résumé de cette étude est joint en annexe.

L'étude montre l'absence de gain de sécurité de l'usage unique de l'anglais dans les communications radio entre le contrôle aérien et les aéronefs pour la prévention des incursions de piste en France, notamment sur chacun des six aérodromes français concernés.

En conséquence, par la présente note, les autorités françaises notifient à la Commission Européenne, ainsi qu'à l'Agence Européenne de Sécurité Aérienne, qu'elles ont décidé de ne pas rendre obligatoire l'utilisation de la seule langue anglaise sur les aérodromes concernés, ni sur les autres aérodromes, comme stipulé au paragraphe 14 015 de l'annexe au règlement « SERA C ».

En conformité avec le paragraphe SERA.14015 l'étude complète sera communiquée à la Commission et à l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne avant le 31 décembre 2017 et rendue publique.

Les autorités françaises se tiennent à disposition pour fournir toute information supplémentaire que la Commission européenne ou l'Agence Européenne de Sécurité Aérienne jugerait utile.

6.2.2. Actions complémentaires

- Outre la communication à la Commission Européenne et à l'AESA du rapport d'étude et de la décision de la France de ne pas appliquer le paragraphe 14 015, la DGAC pourrait considérer les actions suivantes :
  - s'assurer en coopération avec les autres autorités de l'aviation civile francophones qu'une phraséologie unique en français analogue à la phraséologie anglaise publiée par l'AESA soit définie et publiée au niveau européen. Cette phraséologie pourrait être dérivée de la phraséologie OACI, en accord et avec le soutien de ces administrations francophones (Belgique, Suisse, Canada, pays africains francophones...).
  - accorder une priorité importante à la vérification dans tous les textes internationaux ou européens, les guides et notamment l'EAPPRI d'EUROCONTROL que n'y figure pas de disposition prônant l'usage unique ou préférentiel de la langue anglaise. Lorsque c'est le cas s'assurer de la modification du texte en rappelant la nécessité d'une étude de sécurité préalable à l'adoption de telles dispositions et la règle OACI qui stipule l'usage de la langue de la station sol, publiée dans l'AIP, ou de l'anglais. Favoriser à ce titre, dès que l'occasion s'en présentera, le changement des textes européens pour que la formulation soit rétablie dans l'ordre « la langue de la station sol ou la langue anglaise ».
  - Étudier les modalités pour que l'AESA vérifie systématiquement l'opportunité de traduire dans les langues OACI utilisées en Europe les dispositions qu'elle propose afin d'éviter une interprétation erronée de ces dernières.

Glossaire

ACAP	Actions Correctives et Actions Préventives
ACAS	Airborne Collision Avoidance System
ADP	Aéroports de Paris
ADREP	Accident Report
AESA	Agence Européenne de la Sécurité de l'Aviation
AIC	Aeronautical Information Circular
AIP	publication d'information aéronautique
ALAT	Aviation légère de l'armée de terre
ALT MOC	Moyens alternatifs de conformité
AMC	Acceptable Means of Compliance
ASM	Airspace Management
ASMGCS	Advanced Surface Movement Guidance and Control Systems
ASR	Air Safety Report
ASRS	Aviation Safety Reporting System
ATC	Air Traffic Control
ATFCM	Air traffic flow and capacity management
ATM	Air Traffic Management
ATPL	Airline Transport Pilot Licence
ATSEP	Air traffic safety electronics personnel
BEA	Bureau d'enquêtes et analyses pour la sécurité de l'aviation
CAA	Civil Aviation Authority
CALPA	Canadian Airline Pilots Association
CATCA	Canadian Air Traffic Controllers Association
CTA	Certificat de Transporteur aérien
CAUTRA	Centre d'études de la navigation aérienne
CDG	Aéroport de Paris-Charles de Gaulle
CEAC	Conférence européenne de l'aviation civile
CERCL	Cadre européen commun de référence pour les langues
CEV	Centre d'essais en vol
CFIT	Controlled flight into terrain
CHIRP	Confidential Human Factors Incident Reporting Program
CLS	Commission Locale de Sécurité

CNS	Communications, navigation and surveillance
CODIR	Comité de direction
COPIL	Comité de pilotage
CPDLC	Controller-pilot data link communications
CRM	Crew Ressource Management
DGAC	Direction générale de l'Aviation civile
DIRCAM	Direction de la circulation aérienne militaire
DSAC	Direction de la Sécurité de l'Aviation civile
DSAE	Direction de la sécurité aéronautique de l'État
DSCGC	Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises
DSNA	Direction des services de la Navigation aérienne
DTA	Direction du Transport Aérien
DTA MCU	Direction du transport aérien Mission du ciel unique et de la règlementation de la navigation aérienne
EAPPRI	European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions
ECCAIRS	European Co-ordination Centre for Accident and incident
ENAC	Ecole Nationale de l'Aviation Civile
ERC	Events Risks Calculation
EUROCAE	EURopean Organization for Civil Aviation Equipment
FATO	Final Approach and Takeoff area
FCL	Flight Crew Licence
FDM	Flight Data Monitoring
FMS	Flight management system
FNE	Fiche de Notification d'Evénement
GM	Guidance Material
GPS	Global positioning system
GPWS	Ground proximity warning system
ICNA	Ingénieur du contrôle de la navigation aérienne
IESSA	Ingénieur Electronicien des Systèmes de Sécurité Aérienne
IFR	Instrument flight rules
IGN	Institut Géographique National
ILS	Instrument landing system
LOSA	Line Operation Safety Audit
MANEX	Manuel d'Exploitation

MORS	Mandatory Occurrence Reporting System
MSQS	Mission Management de la Sécurité, de la Qualité et de la Sûreté
NAL	National aerospace laboratoires
NLR	Netherland Aerospace Centre
NPA	Non-precision approach
NTC	Notice to crews
OACI	Organisation de l'Aviation Civile Internationale
PNC	Personnel navigant commercial
PPL	Licence de pilote privé
PPS	Posture permanente de sûreté aérienne
PRC	Performance Review Commission
REX	Retour d'Expérience
RWSL	Runway status lights (Eurocontrol)
SERA	Standardized European Rules of the Air
SESAR	Single European sky ATM Research
SGS	Système de Gestion de la sécurité
SMGCS	Surface Movement Guidance and Control Systems
SMI	Système de management intégré
SNA	Service de Navigation Aérienne
SPPA	Service de Prévention du Péril Animalier
SRC	Safety Regulation Commission
SSLIA	Services de Sauvetage et de lutte contre les incendies d'aéronef
STAC	Service technique de l'aviation civile
STAN	Système de Traitement des Archives Nationales
STCA	Short Term Conflict Alert
TCAS	Traffic alert and collision avoidance system
TMA	Terminal control area
TRI	Type Rating Instructor
UE	Union Européenne
UK	Royaume Uni
VFR	Visual Flight Rules

Conception : STAC/SINA groupe Documentation et diffusion des connaissances (DDC)

Couverture © Photothèque STAC/Hervé CHARABANI

Illustrations : © DGAC - STAC/Hervé CHARABANI

Décembre 2017

service technique de l'Aviation civile
CS 30012
31, avenue du Maréchal Leclerc
94385 BONNEUIL-SUR-MARNE CEDEX
Tél. +33 1 49 56 80 00
Fax +33 1 49 56 82 19

Site de Toulouse
9, avenue du Docteur Maurice Grynfogel - BP 53735
31037 TOULOUSE CEDEX
Tél. +33 1 49 56 83 00
Fax +33 1 49 56 83 02

Centre de test de détection d'explosifs
Centre d'essais de lancement de missiles - BP 38
40602 BISCARROSSE CEDEX
Tél. +33 5 58 83 01 73
Fax +33 5 58 78 02 02

www.stac.aviation-civile.gouv.fr *ISBN 978-2-11-151666-3*