

EXIGENCES ESSENTIELLES

I Description des exigences essentielles¹

Introduction

1. Ainsi que l'indiquait déjà le texte même de l'avis, le règlement de base définit, comme l'une des tâches de l'Agence, l'apport à la Commission du soutien technique nécessaire et l'élaboration et l'adoption d'avis sur la base desquels la Commission fondera ses propres propositions législatives concernant la sécurité de l'aviation civile. Cela implique, en particulier, que le législateur définisse des objectifs de sécurité. Ces derniers sont énoncés dans les exigences essentielles.
2. L'Agence souligne, par ailleurs, que la protection de la sécurité des citoyens par l'intermédiaire d'exigences essentielles approuvées par les plus hautes institutions politiques est un principe bien établi de la réglementation sur la sécurité des produits. Le législateur européen a suivi la même approche pour tous les services critiques pour la sécurité de l'aviation, couverts jusqu'ici par le système EASA. Cette «nouvelle approche» a également été suivie lors de la mise en place du cadre du ciel unique européen pour la réglementation de l'interopérabilité du réseau européen de gestion du trafic aérien (EATMN). Récemment, cette même approche a été acceptée par les parties prenantes pour réglementer la sécurité de l'exploitation des aérodomes.
3. Les paragraphes qui suivent présentent le contexte général et la justification de l'élaboration des exigences essentielles. Celles-ci ont pour objectif principal d'expliquer:
 - ce que sont des exigences essentielles;
 - le processus de réduction des risques utilisé pour rédiger les exigences essentielles;
 - comment les exigences essentielles se conforment aux normes et pratiques recommandées de l'OACI (SARP), aux règlements sur le ciel unique européen et aux exigences réglementaires de sécurité d'EUROCONTROL (ESARR);
 - comment les exigences essentielles permettent d'intégrer la réglementation existante en matière de sécurité dans le système EASA.
4. Comme leur nom l'indique, les «exigences essentielles» sont les conditions que doit remplir un service, un produit, une personne ou un organisme pour garantir que le public ne soit pas indûment affecté par son utilisation ou ses activités. Les exigences essentielles portent donc sur les moyens d'éliminer ou de réduire à un niveau acceptable les risques raisonnablement probables associés à une activité spécifique. Pour y parvenir, les dangers et les risques connexes ont été identifiés et analysés afin de déterminer les exigences qui sont essentielles à la réduction des risques inacceptables. Dans ce contexte, il convient de préciser clairement que les procédures de certification ne sont pas des mesures d'atténuation, mais qu'elles permettent de contrôler qu'une mesure d'atténuation est effectivement mise en œuvre. S'agissant des mesures de réduction des risques, il convient également d'insister sur le fait qu'elles doivent être proportionnées à l'objectif de sécurité. Cela signifie qu'elles ne doivent pas aller au-delà de ce qui est nécessaire pour atteindre l'amélioration escomptée en termes de sécurité, ni causer de restrictions excessives qui ne sont pas justifiées par cet objectif. Pour valider les résultats de cette approche descendante («*top down*»), un contrôle ascendant («*bottom up*») a été réalisé afin d'analyser pourquoi des exigences

¹ À titre purement informatif.

essentielles particulières étaient imposées, quels risques ces exigences tendaient à atténuer et si les moyens utilisés étaient proportionnés à l'objectif de sécurité poursuivi.

5. Dans ce contexte, l'Agence a entrepris une étude afin d'identifier les dangers pour la sécurité liés à l'interaction entre des aéronefs au sol et durant toutes les phases de vol. Les mesures d'atténuation qui ont été introduites dans les exigences essentielles, lorsque les risques ont été jugés inacceptables, permettent de se conformer aux annexes pertinentes de l'OACI et à la législation sur le ciel unique européen ainsi qu'aux ESARR d'EUROCONTROL, dans la mesure où ces dispositions ont trait aux exigences de sécurité et d'interopérabilité globale. Les exigences essentielles qui en résultent ont été structurées en chapitres logiques en vue de garantir également, dans la mesure du possible, la cohérence avec la structure et le contenu des cinq autres séries d'exigences essentielles contenues dans le règlement de base pour les autres domaines de la sécurité de l'aviation. Cette cohérence est l'un des piliers de l'approche globale du système et tend à garantir que des règles de sécurité détaillées seront élaborées dans tous les domaines de la sécurité aérienne selon des principes similaires et couvriront tous les objectifs de sécurité prévus, sans laisser de lacunes susceptibles de porter atteinte au niveau de sécurité. Les diverses sections des présentes exigences essentielles sont les suivantes:
- utilisation de l'espace aérien;
 - services;
 - systèmes et composants;
 - qualification des contrôleurs de la circulation aérienne et
 - prestataires de services et organismes de formation.
6. Comme l'expliquait le NPA 2007-16, les exigences essentielles ont été rédigées en vue d'autoriser des moyens de mise en œuvre alternatifs, pouvant varier selon le type de service, de produit, de personne ou d'organisme réglementé. Elles créent le cadre juridique nécessaire à de nouvelles règles de mise en œuvre ou à une application directe. Il serait donc possible d'élaborer des règles de mise en œuvre prenant appui sur les dispositions déjà adoptées dans le cadre de l'OACI, du ciel unique européen et d'EUROCONTROL, ou d'introduire d'autres formes de réglementation en fonction des réponses aux questions posées dans ce document.

Atténuation des risques liés à l'utilisation de l'espace aérien

7. Le point de départ de la sécurité du trafic aérien à l'intérieur d'un espace aérien donné consiste à faire en sorte que les règles et procédures opérationnelles existent et que tous les aéronefs les observent. Des situations telles qu'effectuer un vol contrôlé sans obtenir les autorisations adéquates du contrôle de la circulation aérienne peut affecter négativement l'espacement de sécurité avec d'autres vols contrôlés, ce qui dans le pire des scénarios pourrait entraîner une collision entre deux aéronefs. Dans le contexte de l'OACI, l'annexe 2, qui contient les règles de l'air, ainsi que d'autres annexes et certains documents de l'OACI comme le PANS ATM (Doc. 4444) et le PANS Aircraft Operations (Doc. 8168) établissent de nombreuses règles et procédures opérationnelles. Le paragraphe 1.a des exigences essentielles a pour but d'imposer le respect des règles et procédures communes essentielles à la sécurité et qui concernent la sécurité des interactions entre aéronefs. S'agissant de la réglementation de la sécurité ATM/ANS des usagers de l'espace aérien, ce principe est parfaitement conforme à l'annexe 6 de l'OACI. Bien que ni les règles sur le ciel unique européen, ni les ESARR ne contiennent de dispositions spécifiques sur l'exploitation aérienne, l'EU-OPS contient des exigences applicables aux opérations aériennes. Ce paragraphe jette les bases de ces règles de mise en œuvre détaillées. Il convient également de souligner que cet objectif de sécurité n'entend en aucune manière créer des règles ou procédures nouvelles ou

inutiles à l'intérieur d'un espace aérien non contrôlé (classe G). Par ailleurs, afin de dissiper certaines inquiétudes formulées durant la phase de consultation, ces règles de sécurité doivent couvrir l'ensemble de l'aire de mouvement, indépendamment de l'instance qui contrôle et/ou exploite la circulation sur celle-ci. Enfin, les questions liées à la compétence et à la formation des pilotes, y compris celles concernant l'utilisation de l'espace aérien, ont délibérément été omises de cette exigence essentielle, étant donné qu'elles sont déjà couvertes par le règlement de base.

8. En outre, un vol ne devrait pas avoir lieu si les appareils (équipements embarqués dans l'aéronef) ne fonctionnent pas correctement, en ce compris, bien évidemment, ceux nécessaires aux services ATM/ANS. L'absence, l'usage indu ou le dysfonctionnement de ces appareils pourrait faire perdre ses repères au pilote dans certaines conditions météorologiques ou empêcher le contrôle de la circulation aérienne de recevoir des informations sur la position et l'identité des aéronefs. Il pourrait en résulter une perte d'orientation, une perte de contrôle, des dommages à l'aéronef ou à certains de ses équipements, voire une collision avec d'autres aéronefs ou avec le sol. De surcroît, le volume croissant du trafic aérien et les nouvelles contraintes de capacité entraînent la nécessité de nouveaux concepts d'exploitation, qui, dans la plupart des cas, requièrent l'installation de nouveaux équipements ATM/ANS dans l'aéronef. C'est la raison pour laquelle le paragraphe 1.b a été élaboré. Il tend à imposer que l'équipement de sécurité approprié dans un espace aérien donné soit embarqué et opérationnel. Les spécifications techniques de l'équipement ATM/ANS embarqué figurent essentiellement dans les annexes 6 et 10 de l'OACI, mais les exigences relatives à leur emport obligatoire font partie des accords de l'OACI sur la navigation aérienne régionale. Bien que ni les règles sur le ciel unique européen, ni les ESARR ne contiennent de dispositions générales sur l'exploitation aérienne, les exigences relatives aux opérations aériennes sont contenues dans l'EU-OPS. Cependant, les règles de mise en œuvre spécifiques du règlement (CE) n° 552/2004 sur l'interopérabilité peuvent être adoptées, sachant qu'elles incluent des exigences applicables à l'équipement ATM des aéronefs. Cette exigence essentielle permettra de maintenir cette pratique. Le libellé du projet d'exigence essentielle a toutefois été légèrement modifié afin qu'il soit clair qu'elle ne concerne que ces appareils dans un espace aérien donné.

Atténuation des risques liés aux services ATM/ANS

Services d'informations aéronautiques

9. Les services ATM dépendent de la qualité et du moment de la fourniture des informations aéronautiques. Des informations incorrectes transmises à l'équipage de conduite pourraient créer des risques significatifs pour la sécurité d'un vol. En effet, dans le passé, des incidents ont été causés par de telles erreurs dans les sources de données des AIP nationales, par exemple. Traditionnellement, tous les documents et informations aéronautiques mis à la disposition des équipages de conduite étaient présentés sur un support papier. La plupart de ces informations sont désormais disponibles en format électronique. L'importance de disposer d'informations aéronautiques de qualité élevée s'accroît de manière significative avec la mise en place de nouvelles méthodes et technologies. Cela a été le cas des systèmes de navigation embarqués informatisés et du partage de l'information par des systèmes modernes de liaison de données. Il est donc patent que la qualité de l'information ne peut pas être garantie sans garantir aussi la qualité des données qui sont à leur source. Telle est la raison d'être du paragraphe 2.a.1. Cette exigence est conforme à l'annexe 15 de l'OACI, mais va plus loin dans la mesure où elle tend à couvrir les besoins découlant de l'évolution rapide des technologies de traitement des données et de nouveaux concepts, comme la gestion des informations aéronautiques (AIM). Dans le contexte du ciel unique européen, le règlement (CE) n° 2096/2005 de la Commission, annexe IV, paragraphe 1, établit des exigences spécifiques pour la qualité des sources de données.

Cette exigence essentielle couvre cette question. De même, dans ce contexte, les tâches de l'Agence sont limitées à celles qui ont un rapport avec la sécurité.

10. Ainsi que cela a été expliqué plus haut, les informations aéronautiques doivent s'appuyer sur des sources de données de qualité et être maintenues à jour. Toutefois, cela ne suffit pas. Leur qualité doit être maintenue à tous les stades de leur fourniture. Ceci suppose que les informations aéronautiques soient correctement traitées et fournies dans un format compréhensible par tous les équipages de conduite, tout en contenant tous les détails pertinents. Si l'utilisateur n'est pas en mesure de comprendre les données, il ne peut transmettre les informations nécessaires. Cela créerait des risques similaires à une situation dans laquelle il n'existe aucune donnée ou, pire encore, à une situation dans laquelle les données peuvent être mal interprétées et créer une situation dangereuse. Ces principes, inscrits dans le paragraphe 2.a.2, sont eux aussi conformes à l'annexe 15 de l'OACI, mais ils ont été étendus afin de couvrir toutes les formes de technologies modernes de traitement de données utilisées pour la gestion des informations aéronautiques. Dans le contexte du ciel unique européen, le règlement (CE) n° 2096/2005 de la Commission établit, en son annexe IV, des exigences spécifiques pour la prestation des services d'informations aéronautiques. Ce paragraphe permettra d'intégrer les aspects liés à la sécurité de ce règlement dans le système EASA.
11. Afin de compléter le cadre des informations aéronautiques décrit plus haut, il est également essentiel de définir des moyens et procédures pour que leur communication se déroule promptement et sans altération de leur contenu. Le risque dû à la réception de données incorrectes ou à la réception tardive des données est évident à la lecture de ce qui précède. Le paragraphe 2.a.3 tend à garantir la transmission rapide et incorruptible des données et est conforme à l'annexe 15 de l'OACI, qui semble toutefois essentiellement limitée aux applications traditionnelles dans ce domaine. Dans le contexte du ciel unique européen, le règlement (CE) n° 2096/2005 de la Commission établit, en son annexe IV, des exigences spécifiques pour la prestation de services d'informations aéronautiques, mais qui ne couvrent pas entièrement l'objectif de cette exigence essentielle, par exemple en ce qui concerne la fourniture de données électroniques sur l'avionique de bord. Cette question a été soulevée par l'*Air Safety Committee*, qui a adopté une modification de l'EU-OPS introduisant un nouveau paragraphe 1 873. Celui-ci sera publié prochainement et entrera en vigueur à l'été 2008. Cette exigence essentielle est conforme à cette disposition. Le libellé du projet d'exigence essentielle a été modifié afin de remplacer le terme «incorruptible» par «protégé contre les interférences et la corruption» afin d'accroître la clarté.

Services météorologiques

12. La sécurité d'un aéronef peut être affectée de manière significative par des conditions météorologiques défavorables quelle que soit la phase de vol. Un vol entrant dans des conditions météorologiques défavorables pourrait subir une perte de contrôle, des dommages fatals à l'aéronef ou un impact sans perte de contrôle, autant d'incidents susceptibles d'entraîner la perte de l'aéronef. Afin d'éviter que de telles situations surviennent, le pilote doit disposer, lorsqu'il planifie son vol ou durant son exécution, de toutes les informations météorologiques escomptées - comme les vents au sol et en altitude, la visibilité, les conditions météorologiques réelles et prévues, les types de nuage et leur altitude et la pression atmosphérique - le long de l'itinéraire prévu, ainsi que sur les aérodromes de décollage et de destination. Ainsi que cela a été dit plus haut au sujet des informations aéronautiques, la qualité des informations météorologiques ne peut être garantie sans garantir aussi la qualité des données qui en sont à la source. Bien que l'annexe 3, partie I, de l'OACI contienne des informations sur les moyens d'atténuation des risques garantissant la qualité des sources de données pour les informations météorologiques aéronautiques, elle ne précise pas les moyens de mise en œuvre réglementaires nécessaires. Dans le contexte du ciel unique européen, le

règlement (CE) n° 2096/2005 de la Commission établit, en son annexe III, des exigences spécifiques pour la prestation des services météorologiques, dont la qualité des sources de données. Cette exigence essentielle permet le transfert des aspects liés à la sécurité dans le système EASA. Le paragraphe 2.b.1 établit la base juridique nécessaire à cet effet.

13. Une fois de plus, la qualité des informations météorologiques aéronautiques doit être garantie à tous les stades de leur fourniture, ce qui signifie qu'elles doivent être traitées correctement, prévisions comprises, et fournies dans un format compréhensible pour les pilotes, qui doivent être en mesure d'y trouver tous les détails pertinents. Les risques pour la sécurité liés à une mauvaise compréhension de données météorologiques sont exactement les mêmes, sinon pire, que s'il n'y avait pas de données, ce qui pourrait pousser les pilotes à prendre des décisions dangereuses dues à des informations mal interprétées. La fourniture en temps utile des informations météorologiques revêt également une importance capitale. Un incident grave peut survenir si un message SIGMET (destiné à avertir les aviateurs de phénomènes climatiques dangereux importants) a été transmis trop tard, de sorte qu'un aéronef ne possédant pas de radar météorologique embarqué pourrait foncer droit sur un gros orage. Le paragraphe 2.b.2 établit l'obligation de préciser la qualité, le degré d'actualité et le format des informations météorologiques aéronautiques et s'inspire de l'annexe 3, parties I et II, de l'OACI. Le règlement (CE) n° 2096/2005 de la Commission établit, en son annexe III, des exigences spécifiques pour la fourniture des services météorologiques. Ainsi que cela a été dit plus haut, cette exigence essentielle permet l'intégration des aspects liés à la sécurité dans le système EASA.
14. Afin de boucler la boucle et de garantir la qualité des informations météorologiques aéronautiques reçues par les usagers de l'espace aérien, le paragraphe 2.b.3 impose que la communication et les informations météorologiques soient fournies en temps utile et sans altération de leur contenu. Les risques pour la sécurité sont très similaires à ceux mentionnés au paragraphe précédent. Ce principe est également tiré de l'annexe 15 de l'OACI, mais une fois encore, il s'agit d'une question de nouvelles technologies, qui amélioreront la qualité, la disponibilité et la diffusion des informations météorologiques. Les moyens réglementaires devront donc être adaptés afin de permettre le déploiement de ces méthodes et technologies émergentes. Dans le contexte du ciel unique européen, le règlement (CE) n° 2096/2005 de la Commission établit, en son annexe III, des exigences spécifiques pour la fourniture des services météorologiques. À nouveau, ce paragraphe permet l'intégration des aspects liés à la sécurité dans le système EASA. Le projet d'exigence essentielle a été modifié dans un souci de clarté afin de citer les services météorologiques et de couvrir tous les usagers ayant un rapport avec la sécurité. De même, une modification similaire à celle de l'exigence essentielle précédente a été apportée en ce qui concerne la nécessité de protéger comme il se doit la diffusion des données.

Services de la circulation aérienne (ATS)

15. Les services de la circulation aérienne (ATS) dépendent fortement des échanges de données. Les informations de vol, les services consultatifs et les commandes de contrôle de la circulation aérienne (ATC) ont un caractère opérationnel et présentent des fonctions nouvelles ou modifiées pour le pilote commandant de bord dans des situations qui influencent ses décisions sur la sécurité du vol. Pour que le pilote mette à exécution en toute sécurité ces informations ou ces commandes, celles-ci doivent se fonder sur des sources de données correctes, complètes et actuelles. Les risques inacceptables pour la sécurité liés à des sources de données incorrectes sont multiples et peuvent être de nature différente, comme une autorisation du contrôle de la circulation aérienne donnée pour s'écarter à un moment donné d'un niveau de vol spécifique sur la base d'une information incorrecte concernant d'autres aéronefs. Ces situations aboutiraient manifestement à une réduction des marges de sécurité prévues,

une perte d'espacement, voire un risque de collision avec d'autres aéronefs. Le paragraphe 2.c.1 impose l'obligation de garantir la qualité des données servant de source aux services de circulation aérienne. Cette exigence essentielle est conforme aux principes énoncés par l'OACI, essentiellement dans les annexes 11 et 2 et dans le PANS-ATM Doc. 4444, qui ne traitent toutefois pas clairement des responsabilités relatives à la qualité des sources de données. Cette exigence est déjà couverte par le règlement (CE) n° 552/2004, annexe II, partie B, paragraphes 3.1.1, 3.2.1 et 3.3.1, ainsi que par le paragraphe 4 de l'ESARR 6. Cette exigence essentielle transfère les aspects liés à la sécurité vers le système EASA. Le libellé du projet initial d'exigence essentielle a été simplifié afin de mentionner les services de la circulation aérienne, sans citer spécifiquement les services consultatifs.

16. De façon assez similaire à ce qui est indiqué ci-dessus, le service ATC (ou service consultatif de la circulation aérienne) doit être en mesure de maintenir un niveau suffisant de qualité et d'actualité. Une perte d'espacement peut, par exemple, être provoquée par un aéronef auquel il est accidentellement conseillé d'entrer dans l'espace d'une autre unité ATS sans coordination. Cela entraînerait bien évidemment une réduction des marges de sécurité prévues. L'atténuation de ces risques exige un traitement adéquat des services de circulation aérienne qui sont fournis. Le paragraphe 2.c.2 a pour but de réduire le traitement inadéquat des services de la circulation aérienne, y compris les erreurs dues à des facteurs humains. Comme cela a été dit plus haut, ceci est également conforme à l'annexe 11. Dans le contexte du ciel unique européen, le règlement (CE) n° 2096/2005 fait référence à l'annexe 11 de l'OACI de manière générale. Par conséquent, cette exigence essentielle n'introduit aucune obligation nouvelle. Une modification similaire à celle mentionnée au paragraphe précédent a été apportée à ce projet d'exigence essentielle.
17. De même, lorsque des instruments automatisés sont utilisés pour fournir des informations ou des conseils aux usagers de l'espace aérien, la qualité et le degré d'actualité de ce service doivent être assurés. Si un message destiné à un service automatique d'information de région terminale (ATIS) n'est pas préparé en temps utile, il pourrait contenir de fausses informations sur l'état de la surface de la piste et entraîner ainsi une perte de contrôle ou un dépassement de piste par l'aéronef qui atterrit. Un risque similaire pour la sécurité pourrait se produire si l'équipement ATIS ne fonctionne pas correctement pour des raisons techniques liées à sa conception, à sa production ou à son entretien. Tel est l'objet du paragraphe 2.c.3, qui souscrit de manière générale aux objectifs fixés par l'OACI. Ainsi, le chapitre 8 de l'annexe 14, volume I, de l'OACI, établit des principes pour une conception, une production et un entretien adéquats de certaines installations de navigation aérienne. Le règlement (CE) n° 552/2004 sur l'interopérabilité dans le ciel unique européen crée également une base juridique pour ces mesures, mais sans faire explicitement référence à l'aptitude à l'utilisation à laquelle ces outils automatisés sont destinés. L'ESARR 4 aborde également cette question de manière générale. En conséquence, ce paragraphe fournit une base adéquate pour la transposition de ces exigences.
18. En matière de sécurité, le contrôle de la circulation aérienne a pour but d'éviter toute collision entre aéronefs ou entre un aéronef et un obstacle au sol, et de fournir des conseils et des informations utiles pour la sécurité des vols. Le service ATC est une combinaison complexe de détermination des positions relatives d'aéronefs signalés dans la zone de responsabilité, de délivrance d'informations et d'autorisations en vue de la sécurité des espacements et de coordination des autorisations avec d'autres prestataires pertinents de services ATC dans des zones adjacentes. Une perte d'espacement ATC est en soi un risque évident pour la sécurité de vol. Aux fins de réduire ces risques inacceptables pour la sécurité, il est impératif qu'un personnel suffisant soit disponible pour assurer le niveau de service prévu et que les procédures utilisées soient adéquates pour atteindre leur but. De même, en matière d'ATC, il existe toujours une forte dimension d'éléments opérationnels locaux comme le volume et la

nature de la circulation, la conception des aérodromes et les conditions météorologiques, qui tous doivent faire l'objet de procédures opérationnelles standard. Ces aspects de l'ATC liés à la planification et aux facteurs humains sont atténués par le paragraphe 2.c.4, qui s'inspirent des principes énoncés dans l'annexe 11 et dans le PANS-ATM Doc. 4444 de l'OACI. Une fois encore, aucune exigence spécifique n'existe dans le cadre du ciel unique européen, mais une base juridique a été introduite pour leur imposition par une référence générale à l'annexe 11 de l'OACI dans le règlement (CE) n° 2096/2005, annexe II, et à l'exploitation sans solution de continuité dans le règlement (CE) n° 552/2004, annexe II, partie A. Cette exigence essentielle instaure le mandat nécessaire pour élaborer des règles de mise en œuvre plus détaillées. Le projet d'exigence essentielle a été modifié pour aborder également l'espacement par rapport aux obstacles et d'autres risques embarqués, ainsi que pour insister sur la coordination avec les volumes d'espace aérien adjacents.

19. Même si les instructions ou les autorisations ATC sont correctes et tiennent compte de l'environnement local spécifique, il est toujours possible que le pilote ne les comprenne pas ou comprenne mal les informations transmises, en raison d'interférence, d'une phraséologie manquant de clarté ou d'une absence de procédures de collationnement. Cela pourrait, par exemple, avoir pour effet qu'un pilote comprenne mal une autorisation donnée à un autre aéronef ayant le même type d'indicatif d'appel, de quitter le point d'attente avant piste et d'engager l'aéronef sur la piste en service qui accueille précisément un aéronef en phase d'atterrissage, ou de commencer à grimper à un niveau de vol pour lequel il n'a pas reçu d'autorisation. Une telle erreur pourrait toujours entraîner un incident grave, voire un accident catastrophique. Le paragraphe 2.c.5 impose qu'une mesure d'atténuation soit prévue pour garantir une communication claire, correcte et dépourvue d'ambiguïté, en utilisant une phraséologie adéquate et des procédures de collationnement entre l'ATC et l'aéronef. Ceci est, une fois encore, parfaitement conforme à l'annexe 11 et aux documents PANS-ATM correspondants. En ce qui concerne le ciel unique européen, le règlement (CE) n° 552/2004 sur l'interopérabilité crée une base juridique pour les règles de mise en œuvre dans ce domaine, tout comme le fait ce paragraphe. Sur la base des commentaires reçus durant la phase de consultation, le libellé du projet d'exigence essentielle a été modifié pour mentionner clairement aussi la communication ATC sol-sol (procédures et phraséologie). De même, l'exigence essentielle a été modifiée elle aussi pour parler de «protection contre les intrusions» plutôt que du libellé plus fort «sans intrusion».
20. Des problèmes techniques sur un aéronef peuvent provoquer l'écrasement de celui-ci ou un atterrissage d'urgence dans une zone inhospitalière, où il ne sera peut-être pas immédiatement retrouvé, ce qui crée un risque supplémentaire pour la sécurité des passagers et de l'équipage. C'est pourquoi le paragraphe 2.c.6 impose l'obligation de mettre en place les moyens appropriés pour surveiller ces situations et, dans le cas d'une urgence, de lancer une action coordonnée de recherche et de secours pour retrouver et sauver les personnes en détresse. Ces moyens d'atténuation sont parfaitement conformes aux exigences de l'OACI pour ce qui concerne les services d'alerte décrits à l'annexe 11, chapitre 5, et aux dispositions de l'annexe 12 en ce qui concerne la recherche et les secours. S'agissant du ciel unique européen, le règlement (CE) n° 2096/2005 de la Commission fait une référence générale à l'annexe 11 de l'OACI, qui inclut les services de secours. Ce projet d'exigence essentielle est limité aux services d'alerte et n'inclut pas la mise en œuvre d'une action de recherche et de secours.

Services de communication

21. La sécurité du trafic aérien repose dans une très large mesure sur des communications mobiles bidirectionnelles entre les aéronefs et les services ATS au sol et sur des communications bidirectionnelles entre différents services ATS au sol. Ces

communications peuvent prendre la forme d'une communication de données numériques ou d'une communication vocale traditionnelle. Dans tous les cas de figure, les performances des services de communication doivent être garanties en termes de disponibilité, d'intégrité, de continuité et de degré d'actualité du service. Par exemple, si des aéronefs se trouvant dans un environnement de trafic dense ne reçoivent soudainement et sans préavis plus aucune communication ATC, ils doivent assurer eux-mêmes un espacement sûr entre eux, ce qui peut aboutir à une situation très dangereuse. Le paragraphe 2.d.1 traite des exigences de performance des communications en tant qu'élément fondamental de la sécurité du trafic aérien. Cette approche est pleinement conforme aux critères de performance des communications énoncés dans les annexes 10 et 11, chapitre 6, de l'OACI, lesquelles ne traitent toutefois pas de manière cohérente des communications sol-sol indispensables pour les services de la circulation aérienne. La question des services de communication doit également prendre en compte les technologies modernes émergentes, comme les liaisons numériques, qui permettent de communiquer directement, par exemple, avec les systèmes de gestion des aéronefs en vol. Dans le contexte du ciel unique européen, les services de communication sont couverts par le règlement (CE) n° 552/2004 sur l'interopérabilité, annexe II, partie B, paragraphe 4.1. L'Agence est d'avis que le libellé du projet d'exigence essentielle permet de couvrir tous les aspects de la sécurité des services de communication, qu'elle soit vocale ou numérique, et couvre également les communications sol-sol.

Services de navigation

22. L'aviation moderne dépend très largement des aides de radionavigation qui fournissent des informations précises sur le positionnement et la synchronisation des aéronefs durant les différentes phases de vol. Au cours de la décennie écoulée, l'introduction de différentes applications de navigation de surface (RNAV) a permis l'exploitation d'aéronefs sur des trajectoires de vol très précises et a ainsi amélioré la capacité d'espace aérien disponible et les performances du trafic aérien. Cette méthode de navigation fondée sur les performances dépend généralement de la définition du concept d'espace aérien, de l'équipement embarqué, de l'infrastructure d'aide à la navigation et des qualifications de l'équipage d'aéronef. Dans la plupart des cas, une défaillance des services de navigation a des conséquences immédiates sur le niveau de sécurité. Un aéronef en navigation de surface simple qui perd subitement sa capacité à suivre précisément la route définie crée un incident et provoque un risque potentiel de perte des seuils d'espacement spécifiques avec un autre aéronef ou un autre espace aérien séparé. Cette situation peut devenir encore plus critique lorsqu'elle survient au moment où la charge de travail du contrôle de la circulation aérienne est la plus lourde. Le paragraphe 2.e.1 réduit donc les risques liés à la performance des services de navigation essentiellement fondés sur différentes aides de radionavigation. Cette approche est parfaitement conforme aux principes énoncés par l'OACI dans ses annexes 6 et 10, ainsi qu'à ses documents sur la navigation et à ses différents plans régionaux de navigation. Outre ce qui a déjà été fait par l'OACI, il y a toutefois lieu de relever qu'une grande quantité de nouvelles technologies et méthodes de navigation seront à l'avenir embarquées dans les aéronefs, installées au sol et dans les systèmes de navigation par satellite, et seront très probablement également affectées par les activités réglementaires en matière de sécurité. Les services de navigation sont déjà couverts par le règlement (CE) n° 552/2004 sur l'interopérabilité, annexe II, partie B, paragraphe 5.1. Cet aspect important de la sécurité est dûment couvert par l'exigence essentielle proposée. Se fondant sur les commentaires reçus, l'Agence a accepté de supprimer le libellé trop restrictif du projet d'exigence essentielle qui faisait uniquement référence aux services de radionavigation et a accepté, en revanche, de préciser son objectif, non seulement en matière de positionnement absolu, mais aussi dans la fourniture d'un positionnement relatif, que l'on peut appeler guidage.

Services de surveillance

23. La sécurité du trafic aérien à l'intérieur d'un espace aérien contrôlé et dans les aéroports impose que les emplacements précis de l'aéronef en vol et des autres aéronefs et véhicules terrestres de surface de l'aéroport soient connus du contrôle de la circulation aérienne et, dans certains cas, par les pilotes, lorsqu'ils contrôlent eux-mêmes l'espacement de sécurité. Les instructions et les autorisations du contrôle de la circulation aérienne, ainsi que les actions de contrôle d'auto-espacement doivent se fonder sur des données de surveillance précises provenant des radars au sol, des récepteurs terrestres mesurant la position de l'aéronef ou des aéronefs eux-mêmes qui transmettent au sol leur positionnement par satellite. La sécurité des aéronefs peut être directement affectée par la qualité de ces données de localisation. Une perception erronée de la localisation exacte d'un aéronef dans un espace aérien contrôlé peut conduire le contrôle de la circulation aérienne à ne pas prendre les mesures correctives dans le cas où un aéronef se rapprocherait accidentellement trop d'une zone de formation militaire active, réduisant ainsi les marges de sécurité prévues pour ces activités. Le paragraphe 2.f.1 a pour but de réduire les risques pour la sécurité liés à différents types de services de surveillance, en tenant compte des développements technologiques imminents dans ce domaine également. Ces moyens d'atténuation sont également conformes aux normes et pratiques recommandées par l'OACI, essentiellement celles de l'annexe 10, volume 4, sur les systèmes de surveillance radar et anticollision. Dans le contexte du ciel unique européen, les services de surveillance sont couverts par le règlement (CE) n° 552/2004 sur l'interopérabilité, Annexe II, partie B, paragraphe 6.1, qui poursuit le même but que le présent paragraphe.

Gestion des courants de trafic aérien (ATFM)

24. Surcharger la capacité d'une unité ATC ou l'un de ses secteurs ou la capacité d'un aéroport à recevoir du trafic peut affecter négativement le niveau de sécurité du trafic aérien. Les services de gestion des courants de trafic aérien (ATFM) ont été créés pour prévenir cette surcharge. Ils fournissent des informations précises et actuelles sur le trafic aérien prévu affectant différents prestataires de services et coordonnent et négocient des changements d'itinéraires ou le retardement de courants de trafic afin d'éviter que ces situations de surcharge ne surviennent. Ces services de gestion des courants de trafic aérien ont été organisés en une unité opérationnelle centralisée unique et des unités locales ou régionales. Les tâches de l'unité centralisée sont considérées comme une fonction réglementaire exécutée par la Commission européenne, par la voie d'une délégation de pouvoirs à d'autres organismes. Les exigences de sécurité doivent donc être définies dans les articles du règlement de base. En revanche, les services ATFM locaux ou régionaux sont comparables à une prestation de services, et leurs exigences de sécurité sont imposées par les exigences essentielles appropriées. Le paragraphe 2.g.1 a été rédigé afin de couvrir les dangers provoqués par des demandes de prestation de services trop importantes aux unités locales ou régionales, qui opèrent de manière indépendante ou en tant que partie d'un prestataire de services ATS. L'OACI a notamment reconnu et abordé l'ATFM par exemple dans le Doc. 4444 – PANS-ATM et dans les plans régionaux de navigation aérienne. En ce qui concerne le ciel unique européen, un projet de règle de mise en œuvre est en préparation dans le cadre du mandat d'EUROCONTROL.

Gestion de l'espace aérien (ASM)

25. Le service de gestion de l'espace aérien (ASM) a pour but de définir des structures temporaires de l'espace aérien, de gérer leur attribution en fonction des besoins spécifiques des usagers de l'espace aérien, de surveiller leur utilisation et de fournir des informations précises et actuelles sur leur disponibilité prévue et réelle pour la circulation aérienne générale. Le service ASM doit garantir une coordination réelle et un

échange d'informations en temps utile entre les unités pertinentes du contrôle de la circulation aérienne, les usagers militaires, l'ATFM et d'autres usagers de l'espace aérien, le cas échéant. L'exactitude des informations sur le statut de ces structures d'espace aérien ainsi que leur répartition en temps utile et leur coordination réelle entre les prestataires de services et les usagers de l'espace aérien ont un effet direct sur la sécurité des vols. La notification d'informations erronées, en termes de temps ou de niveaux de vol, sur la disponibilité quotidienne d'un itinéraire alternatif peut conduire le contrôle de la circulation aérienne à autoriser un aéronef à utiliser cette route alternative en traversant une zone dangereuse active. Ceci constituerait un incident grave susceptible d'avoir des conséquences catastrophiques. L'ASM a été organisée spécifiquement au niveau stratégique, pré-tactique et tactique. Les tâches ASM de niveau stratégique sont considérées comme des fonctions réglementaires organisées par les États membres et les conditions de sécurité qui y sont attachées doivent donc être imposées par des dispositions spécifiques du règlement de base. Par contre, le niveau pré-tactique et tactique de la gestion de l'espace aérien pourrait être considéré comme une prestation de services par les États membres. Leurs exigences de sécurité devront donc passer par des exigences essentielles appropriées. Cela fait l'objet du paragraphe 2.h.1 (en plus des exigences essentielles générales sur l'organisation), qui s'inspire directement du concept de gestion de l'espace aérien décrit par l'OACI et est conforme aux règles de mise en œuvre du ciel unique européen sur l'utilisation souple de l'espace aérien (FUA). Cependant, cette exigence essentielle oblige également à développer de nouvelles règles de mise en œuvre afin de réduire les différents risques pour la sécurité inhérents à cette activité.

Réduction des risques liés aux systèmes et à leurs composants

Généralités

26. Les services ATM/ANS reposent sur un réseau complexe de différents systèmes et composants qui forment l'infrastructure technique du concept d'exploitation. Ces systèmes et composants sont installés soit à bord soit au sol ou font partie d'une constellation basée dans l'espace. Ils contribuent tous à offrir un service qui doit être sûr. Les exigences essentielles proposées précisent donc, au paragraphe 3.a.1, que les systèmes et leurs composants doivent être dûment conçus, produits, entretenus et exploités afin de garantir leur aptitude à l'utilisation à laquelle ils sont destinés. Si tel n'est pas le cas, il y aurait un risque potentiel qu'un service essentiel soit perdu en tout ou en partie. Dans le contexte du ciel unique européen, les systèmes et leurs composants sont couverts par le règlement (CE) n° 552/2004, qui établit une base juridique pour des règles complémentaires de mise en œuvre destinées à garantir l'interopérabilité pour l'ensemble du réseau européen de gestion du trafic aérien (EATMN), mais sans mentionner d'objectifs de sécurité précis. Les exigences essentielles proposées au point 3 et décrites dans ce paragraphe ainsi que celles-ci-dessous renforcent la sécurité juridique en établissant une base juridique plus claire pour l'élaboration de règles de mise en œuvre détaillées. Le projet d'exigence essentielle a été modifié pour tenir compte des commentaires reçus et couvre également l'installation des systèmes afin d'englober les infrastructures critiques de soutien, qui sont essentielles à la prestation de services ATM/ANS, et ensuite de limiter leur applicabilité aux systèmes en rapport avec les informations ATM/ANS. De manière générale et dans un souci de clarté, il est à noter que les procédures opérationnelles sont couvertes par d'autres exigences essentielles concernant les services et les prestataires de services. Enfin, l'expression «aptitude à l'utilisation à laquelle ils sont destinés» est utilisée ici pour couvrir également la fonctionnalité recherchée, qui revêt elle-même une importance pour la sécurité.

Intégrité, performance et fiabilité des systèmes et de leurs composants

27. Le paragraphe 3.b.1 s'inspire de l'exigence essentielle précédente, en précisant que les systèmes et leurs composants doivent satisfaire le niveau escompté de performance pour toutes les conditions d'exploitation prévisibles et pendant toute leur durée de vie. Les radars doivent fonctionner selon leurs spécifications dans toutes les conditions météorologiques prévues. Ainsi, la rotation des antennes ne doit pas être altérée lorsqu'elles sont installées dans les régions septentrionales, où elles peuvent se recouvrir de neige, ou lorsqu'elles sont installées dans des zones côtières soumises à des vents soutenus. Compte tenu des commentaires reçus, le libellé de l'exigence essentielle a été modifié pour en renforcer la cohérence et la limiter aux objectifs de performance en matière de sécurité, afin de préciser que d'autres objectifs de performance ne sont pas couverts. Il a également été précisé que l'aptitude à l'utilisation à laquelle les systèmes et leurs composants sont destinés doit être démontrée.

Conception des systèmes et de leurs composants

28. Le bon fonctionnement des systèmes et de leurs composants ne peut être garanti que si les défaillances rencontrées dans leur conception et qui conduisent à des caractéristiques dangereuses sont résolues; dans le cas contraire, ces événements seraient susceptibles de se reproduire. Le paragraphe 3.c.1 exige donc que, le cas échéant, la conception des systèmes et de leurs composants soit soumise à un contrôle de qualité afin de garantir que la découverte de caractéristiques dangereuses entraîne toujours des mesures correctives au niveau de la conception.
29. L'expérience a montré qu'il ne suffit pas de garantir que la conception des systèmes et de leurs composants est adéquate en elle-même. Une caractéristique dangereuse dans un transpondeur de bord ne peut se révéler que lorsque le transpondeur et son antenne sont installés à bord ou lorsqu'il est affecté par de multiples interrogations dans un environnement de trafic réel. Le paragraphe 3.c.2 vise à exiger que la conception des systèmes et de leurs composants les évalue correctement en tant que partie d'un système ou d'un concept global. Le projet d'exigence essentielle a été légèrement modifié pour tenir compte des commentaires reçus.
30. L'un des aspects les plus importants de la conception des systèmes et de leurs composants est leur compatibilité avec les capacités et les performances humaines quel que soit le mode opératoire retenu. Par exemple, la conception des postes de travail des contrôleurs de la circulation aérienne qui incluent des techniques multimodales doit être compatible avec les pratiques des contrôleurs et ils doivent être conçus de telle sorte que le contrôleur formé à les utiliser puisse en toute sécurité exécuter les tâches qui lui incombent et gérer les erreurs qui pourraient survenir. Le paragraphe 3.c.3 réduit ces dangers en faisant de la compatibilité avec les facteurs humains une condition supplémentaire de la conception des systèmes et de leurs composants.
31. Le bon fonctionnement des systèmes et de leurs composants dépend souvent d'éléments extérieurs, comme la source d'énergie ou le système de refroidissement extérieur, ou peut être influencé négativement par l'activité humaine. La réduction de ces risques peut parfois nécessiter des installations ou des arrangements spécifiques afin de les surveiller et de les contrôler. Le paragraphe 3.c.4 instaure un mandat légal pour ce faire, lorsque la nature de l'activité l'impose. Afin de dissiper toute ambiguïté concernant la distinction entre les aspects de sécurité et de sûreté, la référence aux «interactions dangereuses» a été remplacée par l'expression «interactions nuisibles involontaires».
32. Il est évident que les systèmes et leurs composants ne peuvent pas fournir le service escompté s'ils ne sont pas installés, exploités et entretenus correctement. Le

paragraphe 3.c.5 impose à l'organisme responsable de veiller à ce que les informations adéquates soient fournies à cette fin. À titre d'éclaircissement, cette obligation ne couvre pas les responsabilités des usagers et peut ne pas couvrir l'ensemble des informations relatives à l'environnement opérationnel visé.

Continuité du niveau de service

33. Dans la plupart des cas critiques pour la sécurité, les systèmes et leurs composants doivent être surveillés afin de garantir que le niveau de service ne sera pas affecté négativement. C'est le cas, par exemple, de certains systèmes de navigation, dont l'intégrité, la fiabilité et la stabilité opérationnelles doivent être surveillées en permanence. L'absence de telles mesures pourrait aboutir à une situation de détérioration du signal émis dans l'espace, laquelle pourrait, à son tour, induire un risque potentiel que l'aéronef ne respecte pas les seuils d'espacement requis en raison de problèmes de navigation. Telle est la raison d'être du paragraphe 3.d.1, qui repose sur des principes similaires à ceux définis à l'annexe 10 de l'OACI et qui tend à garantir la surveillance en continu des systèmes et des composants les plus critiques pour la sécurité. Compte tenu des résultats de la consultation, l'objectif de la surveillance a été expressément défini comme couvrant les performances de sécurité et d'intégrité des systèmes et, le cas échéant, de leurs composants.

Modification des systèmes et de leurs composants

34. Le paragraphe 3.d.2 dispose que la modification de la conception des systèmes et de leurs composants doit être effectuée de manière adéquate. Si elle n'est pas correctement réalisée, une modification ou une reconfiguration du système de traitement des données de vol dans le cadre de la prestation de services ATC pourrait entraîner la perte totale d'un service essentiel de la circulation aérienne dans un volume d'espace aérien significatif et poser un risque majeur pour la sécurité de tous les aéronefs contrôlés se trouvant dans cet espace aérien. L'objet du paragraphe 3.e.1 est d'imposer que tout changement, modification ou reconfiguration soit réalisé de manière contrôlée.

Réduction des risques liés à la qualification des contrôleurs de la circulation aérienne

Généralités

35. Il va de soi qu'une prestation de services ATS sûrs est un pilier essentiel de la sécurité de la circulation aérienne. La sécurité ne peut être atteinte qu'en garantissant la compétence des contrôleurs de la circulation aérienne. Il est généralement admis que la première compétence requise réside dans les connaissances théoriques. Étant donné qu'un manque de maturité pour assimiler une formation exigeante est considéré comme un danger significatif, il y a lieu de se protéger contre ce risque. Une solution pourrait consister à fixer un âge minimum, mais cette exigence est relativement rigide et ne prend pas en considération les différents types de formation ou les différents degrés de maturité d'individus du même âge. L'Agence a donc opté pour l'élaboration d'une exigence qualitative qui pourra ensuite être dûment affinée par les règles de mise en œuvre, si nécessaire. Ce principe général est énoncé au paragraphe 4.a.1, qui est parfaitement conforme à l'annexe 1 de l'OACI sur l'octroi de licences au personnel. De manière plus générale, il est également à noter ici que toute cette section du projet d'exigences essentielles, qui traite de la qualification des contrôleurs de la circulation aérienne, offre un cadre réglementaire cohérent, qui pourrait permettre d'aborder les exigences relatives aux qualifications nécessaires d'autres personnels, s'il en était décidé ainsi, dans un environnement ATM/ANS moderne et en évolution constante. De plus, les exigences essentielles proposées dans ce domaine sont conformes à la directive 2006/23/CE concernant une licence communautaire de contrôleur de la circulation aérienne.

Connaissances théoriques

36. Des connaissances théoriques inadéquates peuvent empêcher un contrôleur de la circulation aérienne de percevoir l'environnement de trafic aérien ou de comprendre en quoi ses actions peuvent l'affecter. Un aspect fondamental important à ne pas perdre de vue lors de l'élaboration d'exigences essentielles est le fait qu'elles doivent être proportionnées à l'objectif de sécurité poursuivi. En conséquence, l'étendue de ces connaissances théoriques doit aller de pair avec la complexité des fonctions exercées et être proportionnée aux risques associés au type de service concerné. Tel est le principe qui sous-tend le paragraphe 4.b.1, lequel permet d'élaborer des règles de mise en œuvre en tenant compte des besoins distincts des différents personnels dans des environnements différents.
37. Le niveau des connaissances théoriques nécessaires ne peut être atteint que par une formation adéquate. Une formation inadéquate ou inadaptée pour les contrôleurs de la circulation aérienne pourrait aboutir à la transmission d'informations ou d'instructions inexactes aux aéronefs, à des pratiques différentes rendant difficile l'interaction avec les aéronefs, voire, dans certains cas, à la perte d'un service essentiel. C'est pourquoi il est vital de garantir la qualité de la formation grâce à une évaluation permanente durant la formation ou par des examens appropriés, tout comme il est capital de vérifier que les connaissances théoriques ont bien été acquises et sont maintenues à jour. Le paragraphe 4.b.2 se concentre sur la base juridique permettant d'imposer ces méthodes de formation.
38. Quel que soit le niveau de compétence, celui-ci peut se dégrader au fil du temps. Si cette perte de compétence devient significative, elle peut constituer un risque pour la qualité du service offert et porter atteinte à la sécurité des aéronefs. Il est donc impératif de faire la preuve, dans le cadre d'évaluations ou d'examens réguliers, que la compétence ne s'est pas détériorée. Le paragraphe 4.b.3 établit donc la nécessité de maintenir les connaissances théoriques et introduit un concept d'expérience dans ce domaine. L'exigence essentielle proposée permet également d'ajuster l'intervalle entre les contrôles en fonction de la complexité des fonctions exercées et de l'adapter aux risques associés au type de service proposé. Plus les fonctions exercées seront complexes, compte tenu de l'environnement opérationnel, plus court sera l'intervalle entre les contrôles.

Connaissances pratiques

39. Les connaissances pratiques constituent la deuxième compétence capitale qu'un contrôleur de la circulation aérienne doit posséder. Ainsi que cela a été dit pour les connaissances théoriques requises, la demande de connaissances pratiques doit être proportionnée à l'objectif de sécurité poursuivi et dépend de la complexité des fonctions exercées et des risques associés au type de service proposé. Le paragraphe 4.c.1 établit la nécessité d'acquérir et de maintenir le niveau approprié de connaissances pratiques. L'exigence essentielle proposée définit également cinq domaines clés dans lesquels des connaissances pratiques doivent être développées et possédées, sans toutefois les limiter uniquement aux éléments cités.
40. Par ailleurs, on ne peut être certain que les connaissances pratiques requises sont correctement assimilées et maintenues à jour que si un tiers pris comme assesseur en fait la preuve. Tel est le principe qui sous-tend le paragraphe 4.c.2.
41. Il va sans dire que, dans le cas des connaissances pratiques, la démonstration du respect de cette exigence doit prendre la forme d'évaluations ou d'examens réguliers,

afin de garantir que la compétence ne s'est pas dégradée au fil du temps. Là encore, l'intervalle entre les contrôles peut varier en fonction de la complexité des fonctions exercées et du niveau de risque associé aux tâches exécutées. Les règles de mise en œuvre correspondantes détailleront plus avant le contenu et la portée des normes de formation et la fréquence des évaluations. Le paragraphe 4.c.3 instaure un mandat légal qui couvre les exigences d'évaluations régulières de ces connaissances. Le projet d'exigence essentielle a été légèrement modifié afin de préciser que la fréquence des évaluations régulières doit être non seulement proportionnée au niveau de risque connexe, mais également à la complexité des tâches exécutées.

Connaissances linguistiques

42. Comme cela a été accepté au niveau international dans toute la communauté de l'aviation et inscrit dans une exigence de l'annexe 1 de l'OACI, ainsi que dans les dispositions de la directive communautaire sur l'octroi d'une licence communautaire de contrôleur de la circulation aérienne, il convient de veiller à ce que les contrôleurs de la circulation aérienne puissent apporter la preuve de leur capacité à s'exprimer et à comprendre l'anglais de manière satisfaisante. L'utilisation d'une langue commune est vitale pour la sécurité des vols. Le paragraphe 4.d.1 établit la base juridique permettant aux contrôleurs de la sécurité aérienne de faire la preuve de leur aptitude à communiquer de façon efficace en anglais.
43. Étant donné que les pilotes sont autorisés à utiliser une langue locale dans certains volumes de l'espace aérien, il est indispensable, pour des raisons de sécurité, d'imposer une exigence de maîtrise similaire de cette langue locale aux contrôleurs de la circulation aérienne opérant à l'intérieur de cet espace aérien. Telle est la raison d'être du paragraphe 4.d.2.

Instruction sur simulateur

44. L'instruction sur simulateur est de plus en plus utilisée dans la formation aéronautique moderne et pour la démonstration des connaissances pratiques. L'Agence a donc jugé qu'il était nécessaire de pouvoir imposer des exigences qualitatives à leur niveau de performance, le cas échéant et en fonction de la formation fournie. Le paragraphe 4.e.1 poursuit cet objectif.

Cours de formation

45. Un principe absolument fondamental d'une bonne formation est qu'elle doit se dérouler dans le cadre d'un cours de formation. De la sorte, un niveau adéquat de formation standardisée homogène est assuré. L'importance des méthodes de formation pour la sécurité des services a entraîné la nécessité d'élaborer une exigence essentielle pour couvrir ce point. Cela fait l'objet du paragraphe 4.f.1.
46. L'absence d'éléments indispensables dans le programme de formation pourrait mettre les contrôleurs de la circulation aérienne dans l'incapacité de gérer des situations de crise et, partant, créer des risques. C'est la raison pour laquelle le paragraphe 4.f.1 inclut des exigences essentielles sur la nécessité d'un plan de formation.

Instructeurs

47. La qualité d'un cours de formation n'est pas la seule condition d'une bonne formation. Les qualifications de l'instructeur constituent également un facteur important dans l'instruction globale. Cela englobe naturellement les connaissances adéquates dans le domaine que couvrent l'instruction et la capacité d'utiliser les techniques d'instruction appropriées. Le paragraphe 4.g.1 traite de cette question. Il s'inspire, lui aussi, de l'annexe 1 de l'OACI et est déjà mis en œuvre dans la directive sur les licences

communautaires pour les contrôleurs de la circulation aérienne. Le contenu du projet d'exigence essentielle a été précisé en tenant compte des commentaires reçus et impose désormais que l'instructeur apporte également la preuve de son aptitude à utiliser les techniques d'instruction adéquates.

48. Il va sans dire que les critères de qualification ont été conçus pour s'appliquer non seulement à l'enseignement théorique, mais également à l'enseignement des connaissances pratiques. Or, la formation pratique requiert, en raison de sa nature, d'autres types de qualifications. Il est largement admis que l'instructeur doit connaître et avoir une expérience de l'environnement et des procédures visés par son instruction. L'instructeur doit également suivre des cours de recyclage afin de veiller à ce que les normes d'instruction soient maintenues à jour. Le paragraphe 4.g.2 instaure un mandat légal pour réglementer les qualifications des instructeurs en matière de connaissances pratiques. À l'instar des cours théoriques, le projet d'exigence essentielle a été précisé en tenant compte des commentaires reçus et impose désormais que l'instructeur apporte également la preuve de son aptitude à utiliser les techniques d'instruction adéquates.
49. Le paragraphe 4.g.3 impose que l'instructeur ait qualité pour agir en tant que contrôleur de la circulation aérienne. Il va de soi qu'un instructeur, lorsqu'il supervise un contrôleur stagiaire en cours d'emploi, doit immédiatement exécuter les actions correctes si le stagiaire commet une erreur de jugement et laisse une situation devenir dangereuse. Cette approche est également conforme à l'annexe 1 de l'OACI et aux dispositions de la directive communautaire.

Asseseurs

50. Comme cela a été indiqué plus haut, une évaluation ou un examen des connaissances pratiques doit avoir lieu afin de vérifier que les compétences idoines ont été acquises et sont maintenues. Ce principe commun a déjà été établi et l'expérience montre que ces contrôles ne sont efficaces que si les assesseurs (ou examinateurs) sont eux-mêmes dûment qualifiés. Le paragraphe 4.h.1 énonce les critères de qualifications que ces assesseurs doivent avoir démontrés afin d'être en mesure d'évaluer les compétences d'un contrôleur de la circulation aérienne de manière correcte et harmonisée. L'obligation d'apporter la preuve de la capacité d'évaluer a été ajoutée à l'exigence essentielle sur la base des commentaires reçus.
51. Ainsi que cela a été expliqué pour les instructeurs, l'assesseur doit également avoir ou avoir eu qualité pour agir en tant que contrôleur de la circulation aérienne. Cette exigence visée au paragraphe 4.h.2 va au-delà de ce qu'exige l'OACI ou la directive communautaire. Toutefois, l'Agence la juge nécessaire sur la base de l'expérience acquise en matière de sécurité, qui montre que seul un pair peut correctement juger la compétence d'un contrôleur de la circulation aérienne.

Aptitude physique et mentale d'un contrôleur de la circulation aérienne

52. Il est évident que toutes les personnes qui fournissent des services ATC doivent être physiquement et médicalement aptes, compte tenu du caractère critique pour la sécurité et des exigences spécifiques de ces fonctions. Le paragraphe 4.i.1 énonce ce principe de base sous la forme de critères médicaux que doivent satisfaire les contrôleurs de la circulation aérienne.
53. Les exigences détaillées relatives à l'établissement de la preuve de l'aptitude physique et mentale seront énoncées dans les règles de mise en œuvre correspondantes. Celles-ci devront détailler comment doit être apportée la preuve de l'absence de toute maladie ou handicap rendant la personne qui fournit un service ATC inapte à exécuter correctement les tâches nécessaires, à accomplir les tâches qui lui sont confiées à un

moment quelconque ou à percevoir correctement son environnement. Ces derniers critères sont également destinés à couvrir le cas d'une personne inapte à assumer ses obligations en raison de l'usage de substances psychoactives. Le paragraphe 4.i.1 établit donc la base juridique pour les évaluations et examens nécessaires pour démontrer l'aptitude à exécuter ses fonctions d'une personne qui fournit un service critique pour la sécurité.

54. Par ailleurs, le paragraphe 4.i.2 autorise des écarts, lorsque des mesures d'atténuation adéquates peuvent être mises en place pour garantir que le niveau de sécurité est préservé. Une personne peut être inapte à exercer certaines des fonctions d'un contrôleur aérien et néanmoins, sous certaines conditions, comme des procédures ou équipements adaptés ou une limitation des tâches qu'elle peut exercer, ne pas représenter un risque pour la circulation aérienne. Cet élément est important, car déclarer complètement inapte une personne dont les capacités ne sont que légèrement diminuées pourrait lui faire perdre inutilement son emploi.

Atténuation des risques liés aux prestataires de services et aux organismes de formation

Généralités

55. Comme l'ont montré différents dangers dans ce domaine, la sécurité de la circulation aérienne dépend souvent d'une bonne prestation de services ATM/ANS spécifiques, ce qui suppose, à son tour, qu'une organisation inefficace du travail d'un prestataire de services puisse réduire le niveau de sécurité et, partant, contribuer au développement de ces dangers. Il est donc indispensable de veiller à ce que les organismes en cause possèdent les moyens adéquats de fournir les services escomptés. Les exigences présentées à la section 5.a ont été conçues pour définir les conditions que doivent remplir ces organismes et veiller à ce qu'ils se conforment à leurs obligations. Le règlement (CE) n° 2096/2005 de la Commission impose déjà, en son annexe I, des exigences générales concernant l'organisation des prestataires de services réglementés. Les exigences essentielles proposées au point 5 précisent les objectifs essentiels de sécurité dans ce domaine, qui serviront de base à l'élaboration de règles de mise en œuvre détaillées.
56. Les prestataires de services ATM/ANS et les organismes de formation au contrôle de la circulation aérienne doivent être en mesure de fournir des services de manière sûre, continue et durable, compatible avec un niveau d'exigence globale raisonnable. La complexité de leurs fonctions et un grand besoin d'interaction et de coordination soigneuse imposent aux organismes concernés d'instaurer et de maintenir à jour des systèmes de gestion très performants couvrant les systèmes et leurs composants, les installations, la structure de gestion, le personnel, la documentation des tâches, des responsabilités et des procédures, l'accès aux données pertinentes et l'archivage, afin de promouvoir une véritable culture de la sécurité. Un prestataire de services ATC qui n'a pas défini de structures de gestion et n'est donc pas en mesure de donner systématiquement la priorité à la sécurité sera très vulnérable aux responsabilités mal définies dans la prestation de service, ce qui pourrait manifestement constituer un facteur aggravant les risques liés à la sécurité. C'est la raison pour laquelle le paragraphe 5.a.1 impose l'établissement de structures de gestion appropriées. Cette approche est conforme aux normes et pratiques recommandées par l'OACI (annexe 11) et au régime de certification instauré par le règlement d'exécution du ciel unique européen établissant des exigences communes pour la prestation de services de navigation aérienne, ainsi qu'avec la directive communautaire concernant une licence communautaire de contrôleur de la circulation aérienne eu égard à la fourniture d'une formation de contrôleur de la circulation aérienne. Le projet d'exigence essentielle a été complété en introduisant un référence directe aux systèmes d'alimentation, qui jouent un rôle essentiel en permettant la prestation des services ATM/ANS. Plusieurs commentaires reçus par l'Agence l'avaient demandé.

57. Une fois de plus, la complexité et le volume des opérations s'inscrivant dans le cadre de la prestation de services ATM/ANS imposent à l'organisme d'agir de manière normalisée afin d'offrir un niveau de sécurité comparable en toutes circonstances et pour tous les services proposés. Pour y parvenir, ses opérations doivent être effectuées selon des manuels de gestion et d'exploitation, de sorte que l'ensemble du personnel puisse travailler de manière cohérente à tout moment et que la communication avec les autres organismes impliqués dans la prestation de services et avec différents usagers de l'espace aérien soit facilitée. Une mauvaise communication entraîne des malentendus susceptibles de causer un accident ou un incident. C'est pourquoi le paragraphe 5.a.2 impose l'élaboration de manuels organisationnels adéquats, d'une manière très similaire à ce que requiert le manuel de gestion de la sécurité de l'OACI et les exigences communes du ciel unique européen.
58. L'obligation principale des prestataires de services ATM/ANS et des organismes de formation au contrôle de la circulation aérienne consiste à faire en sorte que les services fournis soient conformes aux exigences essentielles pertinentes de la présente annexe. Si, pour une raison quelconque, par exemple si les informations de vol fournies au contrôle de la circulation aérienne ne sont plus conformes, le prestataire de services doit veiller à ce que des mesures correctives soient prises ou à ce que des mesures d'atténuation nécessaires soient mises en œuvre. Le but est d'éviter qu'un service critique qui n'est plus conforme aux mesures d'atténuation définies et pertinentes ne fasse peser des dangers sur l'exploitation des aéronefs. En outre, une évaluation et une réduction systématiques des risques doivent avoir lieu pour tout changement apporté aux éléments de la chaîne de prestation de services critiques pour la sécurité, afin de garantir le respect permanent des exigences essentielles et d'exploiter pleinement les avantages des améliorations proactives apportées par un système de gestion fondé sur les risques. Ce principe de base de la mise en œuvre d'un système de gestion fondé sur les risques est énoncé au paragraphe 5.a.3. Des dispositions similaires sont énoncées dans le règlement (CE) n° 2096/2005 sur le ciel unique européen et dans l'ESARR 3 d'EUROCONTROL.
59. Ainsi que cela a déjà été expliqué dans les paragraphes relatifs aux professions réglementées, il est clair que la compétence d'une personne qui exécute des tâches critiques pour la sécurité dans le cadre de la fourniture de services ATM/ANS est essentielle pour la sécurité des vols. Ce principe peut être imposé en tant que responsabilité organisationnelle pour maintenir les qualifications professionnelles du personnel chargé des tâches critiques pour la sécurité, par l'instauration de programmes de formation et de contrôles. Le niveau de compétence d'une personne peut se détériorer au fil du temps et le socle de connaissances utilisé dans la formation initiale peut devenir obsolète du fait des changements intervenus dans le concept d'exploitation. Ceci peut constituer un risque pour la sécurité de la prestation de services et prendre la forme d'une instruction erronée à un pilote ou d'une incapacité à contrôler correctement une situation de trafic dense. C'est pourquoi le paragraphe 5.a.4 impose aux organismes de veiller à l'aptitude des personnes chargées de tâches critiques pour la sécurité à exécuter correctement leurs tâches et à maintenir cette compétence. Cette exigence est parfaitement conforme aux normes et pratiques recommandées par l'OACI, aux exigences communes du ciel unique européen pour la fourniture de services de navigation aérienne et au paragraphe 5.1.2 de l'ESARR 5.
60. La sécurité de l'exécution des services ATM/ANS comprend plusieurs fonctions et interactions effectuées par une chaîne de différents organismes et personnes. Le prestataire de services ATM/ANS est l'un de ces acteurs, dont les opérations doivent être sûres, mais également coordonnées et interfacées de manière sûre avec d'autres maillons de la chaîne des services. C'est notamment le cas des services de contrôle de la circulation aérienne destinés au trafic dans les aéroports, qui doivent avoir des interactions claires et sans équivoque avec les prestataires responsables du contrôle de

l'utilisation de divers véhicules sur l'aire de mouvement d'un aéroport. Si ces interactions faisaient défaut, cela pourrait générer un risque de collision entre un véhicule et un aéronef. L'importance de la coordination pour la sécurité de la prestation de services a rendu nécessaire l'imposition d'une exigence essentielle, comme celle du paragraphe 5.a.5. Cela a aussi été l'un des principes fondamentaux de l'OACI, lorsque cette organisation a imposé des exigences aux différents acteurs de l'aviation. La coordination et les interfaces formelles entre différents acteurs sont couvertes dans le règlement d'exécution (CE) n° 2096/2005 sur le ciel unique européen et dans l'ESARR 3, paragraphe 5.2.6. Le projet d'exigence essentielle a été légèrement modifié à des fins rédactionnelles.

61. Un élément essentiel pour la fourniture de services ATM/ANS sûrs est que les situations d'urgence et les interruptions de service soient prévues de manière proactive et fassent l'objet d'un plan d'urgence formel. Si un centre de contrôle local perd soudainement ses capacités de traitement des données de vol, il doit disposer de procédures formelles et écrites sur la manière de coordonner la situation avec les aéronefs placés sous son contrôle, avec les centres de contrôle locaux voisins et avec les unités d'approche et de contrôle d'aéroport au sein de la région d'information de vol (FIR). Il est donc essentiel de réduire les risques connexes par des mesures d'urgence préétablies. La mise en œuvre et l'établissement de plans d'urgence sont imposés par le paragraphe 5.a.6 et reflètent les dispositions du chapitre 2 et de la partie D de l'annexe 11 de l'OACI en ce qui concerne les services de circulation aérienne. Une fois encore, le règlement (CE) n° 2096/2005 de la Commission contient une exigence relative aux plans d'urgence que doivent adopter les organisations concernées. Le projet d'exigence essentielle a été modifié à des fins rédactionnelles.
62. Un système de notification et d'analyse des événements est l'une des pierres angulaires de la gestion de la sécurité aérienne. Nul ne le conteste et ce système est déjà imposé par la législation communautaire dans d'autres domaines de la sécurité aérienne ainsi que dans la gestion de la circulation aérienne dans le cadre des règles communes sur le ciel unique européen. Ces mêmes principes sont partagés par l'OACI et énoncés dans son manuel de gestion de la sécurité. Ce socle étendu et cohérent doit être renforcé par des mesures de mise en œuvre complémentaires portant sur la fourniture de services ATM/ANS et sur la formation au contrôle de la circulation aérienne. Le paragraphe 5.a.7 s'inscrit dans ce cadre. Dans le contexte du ciel unique européen, ces objectifs sont couverts dans le règlement (CE) n° 2096/2005 et dans l'ESARR 3, paragraphe 5.3.2, pour les prestataires de services ATS.
63. S'agissant des systèmes techniques et de leurs composants intervenant dans la fourniture de services ATM/ANS, les moyens réglementaires relatifs à la sécurité devraient imposer des exigences de performance minimum vitales pour la sécurité de l'exploitation du trafic aérien, plutôt que réglementer leur mise en œuvre technique. Il appartient dès lors au prestataire de services de veiller à ce que ces critères de performance soient satisfaits à tout moment ou, dans le cas contraire, de prendre les mesures d'atténuation qui s'imposent. Le paragraphe 5.a.8 poursuit cet objectif. L'ESARR 3, paragraphe 5.3.2, contient des dispositions équivalentes. Le projet d'exigence essentielle a été modifié dans un souci de clarté et afin de préciser encore que son effet est limité aux exigences de performance liées à la sécurité.

Fourniture de services de contrôle de la circulation aérienne

64. En termes de sécurité, les services de contrôle de la circulation aérienne (ATC) ont pour objectif premier d'éviter les collisions entre aéronefs ou entre un aéronef et un obstacle au sol. L'importance de ces services rend nécessaire l'imposition de mesures spécifiques d'atténuation aux organismes prestataires de ces services. Les exigences énoncées à la section 5.b ont été élaborées pour définir les conditions spécifiques que ces organismes doivent remplir et pour garantir qu'ils remplissent les exigences qui leur sont imposées.

Des dispositions équivalentes figurent dans l'ESARR 3. L'Agence est restée sur sa position en limitant ces exigences essentielles à la fourniture de services ATC, bien que certains commentaires reçus aient suggéré de les étendre à la fourniture des services de circulation aérienne. Le projet d'exigence essentielle a toutefois été légèrement modifié à des fins rédactionnelles.

65. Nul ne conteste que les contrôleurs de la circulation aérienne sont des acteurs clés de la sécurité de la circulation aérienne en ce qui concerne les vols contrôlés, en particulier pour les parties de l'espace aérien utilisés par un nombre élevé d'aéronefs. Comme le montrent l'expérience et divers événements liés à la sécurité, le personnel chargé du contrôle de la circulation aérienne ne peut exécuter ses tâches que s'il n'est pas fatigué. La fatigue est une cause potentielle de baisse de performance, dont on ne peut être sûr qu'une personne pourra être tirée en cas de situation de crise. Il est donc important que des mesures soient prises pour gérer la fatigue et veiller à ce que le temps de service et les périodes de service soient adéquatement limités pour assurer un repos suffisant avant la reprise du service. Cela doit passer par un système adéquat d'organisation du temps de travail. C'est l'objectif poursuivi par le paragraphe 5.b.1, qui reflète également l'esprit des normes et pratiques recommandées par l'OACI dans les annexes traitant de ce sujet.
66. Il est communément admis que d'autres facteurs humains, comme le stress, peuvent affecter la capacité d'une personne à effectuer correctement son travail. Cela doit être considéré comme un danger pour la sécurité dans des environnements de travail tels que le contrôle de la circulation aérienne, qui requiert un niveau élevé de jugement et de compréhension. Le paragraphe 5.b.2 impose donc la mise en place par les prestataires de services de programmes nécessaires à la réduction de ces risques.
67. Dans le droit-fil des deux paragraphes précédents, il est également largement admis dans ce domaine que le jugement cognitif du personnel peut être perturbé par d'autres raisons, comme l'influence d'une substance psychoactive. Le paragraphe 5.b.3 a pour but de garantir que les prestataires de services ATC disposent des procédures qui conviennent pour aborder ces risques, en cas de nécessité.
68. La première section de la présente annexe a établi que, pour prévenir les risques pour la sécurité dus à une capacité insuffisante de prestation de services, des moyens doivent être mis en œuvre afin que le volume du trafic aérien n'excède pas la capacité maximum de l'espace aérien. Il convient donc d'imposer que les prestataires de services ATC tiennent compte de toutes les contraintes techniques et opérationnelles ainsi que des facteurs humains dans leur planification des opérations. Ces contraintes doivent, bien évidemment, comprendre les valeurs maximum fixées ainsi que la planification et la mise en œuvre des moyens appropriés pour limiter l'entrée du trafic dans l'espace aérien pour des raisons de sécurité. Le paragraphe 5.b.4 énonce ces principes. Sur la base des commentaires reçus et afin de préciser le sens de cette exigence essentielle en tant qu'exigence organisationnelle, la dernière partie de celle-ci, qui faisait directement référence aux valeurs maximum de trafic aérien autorisé et aux moyens de le contrôler, a été supprimée.

Prestation de services de communication, de navigation et de surveillance

69. La fourniture de services ATC dépend dans une large mesure du fait que les services de communication, de navigation et de surveillance offrent des moyens appropriés d'échange d'informations entre les services ATS et le trafic aérien, de fourniture de données exactes sur le positionnement aux aéronefs et sur la position du trafic aérien aux unités ATC. Ainsi, la perte de la capacité de communication d'une unité ATC entraînerait la perte totale d'un service essentiel pour la sécurité du trafic aérien. Il est donc nécessaire d'élaborer une exigence organisationnelle applicable aux prestataires de services de communication, de navigation et de surveillance afin qu'ils informent

toutes les parties concernées en temps utile sur le statut opérationnel de leurs services. C'est ce qu'impose le paragraphe 5.c.1, qui est parfaitement conforme aux principes énoncés dans les normes et pratiques recommandées par l'OACI (annexes 10 et 11).

Organismes de formation

70. La fourniture d'une formation au contrôle de la circulation aérienne a été considérée comme un facteur important pour la qualité de la prestation de services ATC et comme un aspect pertinent de la sécurité. Un niveau élevé et homogène de fourniture de services ATC est important non seulement par rapport aux prestataires de services individuels, mais également pour l'interface entre différents prestataires. Cette approche est également suivie dans la directive communautaire concernant une licence communautaire de contrôleur de la circulation aérienne. Le paragraphe 5.d.1 dispose donc que les prestataires de formation au contrôle de la circulation aérienne doivent disposer des moyens et des structures de gestion qui s'imposent pour garantir un niveau élevé de formation.

II. Exigences essentielles relatives à la gestion de la circulation aérienne et des services de navigation aérienne

1. Utilisation de l'espace aérien

- 1.a. Tout aéronef, durant toutes les phases de vol ou sur l'aire de mouvement d'un aéroport, doit être exploité conformément aux règles opérationnelles générales communes et à toute procédure spécifique à l'utilisation de cet espace aérien conformément au concept d'exploitation applicable.
- 1.b. Tout aéronef doit être équipé des appareils requis par le concept d'exploitation applicable et exploité en conséquence. Les appareils, lorsqu'ils sont utilisés dans le système ATM/ANS, doivent également satisfaire les exigences visées au point 3.

2. Services

- 2.a. Informations aéronautiques et données destinées aux usagers de l'espace aérien aux fins de la navigation aérienne:
 - 2.a.1. Les données utilisées comme source d'informations aéronautiques doivent être d'une qualité suffisante et être exhaustives, actuelles et fournies en temps utile.
 - 2.a.2. Les informations aéronautiques qui en résultent doivent être exactes, exhaustives, actuelles, dépourvues d'ambiguïté et présentées dans un format adapté aux usagers.
 - 2.a.3. La diffusion de ces informations aéronautiques aux usagers de l'espace aérien doit avoir lieu en temps utile, préserver une intégrité adéquate et utiliser des moyens de communication suffisamment sûrs et rapides protégés de toute interférence et corruption.
- 2.b. Informations météorologiques
 - 2.b.1. Les données utilisées comme source d'informations météorologiques aéronautiques doivent être d'une qualité suffisante et être exhaustives et actuelles.
 - 2.b.2. Les informations météorologiques aéronautiques qui en résultent doivent être suffisamment précises, exhaustives, actuelles et dépourvues d'ambiguïté pour répondre aux besoins des usagers.
 - 2.b.3. La diffusion de ces informations météorologiques aéronautiques aux usagers de l'espace aérien doit avoir lieu en temps utile, préserver une intégrité adéquate et utiliser des moyens de communication suffisamment sûrs et rapides, protégés de toute interférence et corruption.
- 2.c. Services de circulation aérienne (ATS)
 - 2.c.1. Les données utilisées comme source d'information pour la fourniture des services de circulation aérienne doivent être exactes, exhaustives et actuelles.

- 2.c.2. Les services de sécurité aérienne qui en résultent doivent être suffisamment précis, exhaustifs, actuels et dépourvus d'ambiguïté pour répondre aux besoins des usagers.
- 2.c.3. Les instruments automatisés fournissant des informations ou des conseils aux usagers doivent être correctement conçus, produits et entretenus pour assurer leur aptitude à l'utilisation à laquelle ils sont destinés.
- 2.c.4. Les services de contrôle de la circulation aérienne et les processus connexes doivent prévoir un espacement suffisant entre les aéronefs, les obstacles et d'autres risques aériens, et doivent assurer une coordination rapide et en temps utile avec tous les usagers concernés et les volumes d'espace aérien adjacents.
- 2.c.5. La communication entre le contrôle de la circulation aérienne et les aéronefs et entre les unités pertinentes de contrôle de la circulation aérienne doit avoir lieu en temps utile et être claire, exacte, dépourvue d'ambiguïté, protégée de toute intrusion et communément comprise et reconnue par tous les acteurs concernés.
- 2.c.6. Des moyens doivent être mis en œuvre afin de détecter les éventuelles urgences et, le cas échéant, de déclencher une action efficace de recherche et de secours. Ces moyens doivent au minimum comprendre des systèmes d'alerte appropriés, des mesures et des procédures de coordination, des moyens et du personnel afin de couvrir efficacement la zone de responsabilité.

2.d. Services de communication

- 2.d.1. Les communications doivent atteindre et maintenir un niveau de performance, comprenant des critères de disponibilité, d'intégrité, de continuité et de degré d'actualité du service. Elles doivent être sûres, protégées de toute corruption et rapides.

2.e. Services de navigation

- 2.e.1. Les services de navigation doivent atteindre et maintenir un niveau de performance suffisant en matière de guidage, de positionnement et, le cas échéant, de degré d'actualité des informations. Les critères de performance englobent l'exactitude, l'intégrité, la disponibilité et la continuité.

2.f. Services de surveillance

- 2.f.1. Les services de surveillance doivent déterminer la position respective de l'aéronef dans l'air et des autres aéronefs et véhicules terrestres à la surface de l'aéroport, avec une performance suffisante, celle-ci comprenant des critères d'exactitude, d'intégrité, de continuité et de probabilité de détection.

2.g. Gestion des courants de trafic aérien

- 2.g.1. La gestion tactique des courants de trafic aérien au niveau communautaire utilise et fournit des informations suffisamment précises et actuelles du volume et de la nature de la circulation aérienne prévue affectant la fourniture de service et coordonne et négocie les

changements d'itinéraires ou le retardement des courants de trafic afin d'éviter des situations de surcharge dans l'air ou dans les aérodomes.

2.h. Gestion de l'espace aérien

- 2.h.1. L'attribution de volumes spécifiques de l'espace aérien à une utilisation donnée doit être surveillée, coordonnée et communiquée en temps utile afin d'éviter toute perte d'espacement entre aéronefs en toutes circonstances.

3. Systèmes et composants

3.a. Généralités

- 3.a.1. Les systèmes et composants qui fournissent des informations relatives aux services ATM/ANS entre l'aéronef et le sol doivent être correctement conçus, produits, installés, entretenus et exploités afin de garantir leur aptitude à l'utilisation à laquelle ils sont destinés.

3.b. Intégrité, performance et fiabilité des systèmes et de leurs composants

- 3.b.1. Il doit être démontré que l'intégrité et les performances de sécurité des systèmes et de leurs composants, considérés ensemble, séparément et les uns par rapport aux autres, qu'ils soient embarqués, au sol ou dans l'espace, les rend aptes à l'utilisation à laquelle ils sont destinés. Ils doivent satisfaire le niveau escompté de performance requis par les concepts d'exploitation dans toutes les conditions d'exploitation prévisibles et pendant toute leur durée de vie.

3.c. Conception des systèmes et de leurs composants

- 3.c.1. Les systèmes et leurs composants ne doivent pas comporter de caractéristiques ou de détails de conception dont l'expérience a montré la dangerosité.
- 3.c.2. Les systèmes et leurs composants, considérés ensemble, séparément et les uns par rapport aux autres, doivent être conçus de telle sorte qu'il existe une relation inverse entre la probabilité d'une défaillance et la gravité de ses effets sur le service.
- 3.c.3. Les systèmes et leurs composants, considérés ensemble, séparément et les uns par rapport aux autres, doivent être conçus en tenant compte des limitations liées aux capacités et aux performances humaines.
- 3.c.4. Les systèmes et leurs composants doivent être conçus de manière à les protéger contre des interactions nuisibles involontaires avec des éléments extérieurs.
- 3.c.5. Les informations nécessaires à la production, l'installation, l'exploitation et l'entretien des systèmes et de leurs composants et les informations concernant les conditions dangereuses doivent être communiquées au personnel de manière claire, cohérente et dépourvue d'ambiguïté.

3.d. Continuité du niveau de service

3.d.1. Des moyens doivent être fournis afin d'assurer la surveillance des performances d'intégrité et de sécurité et la reconfiguration des systèmes et de leurs composants, dans la mesure nécessaire au maintien du niveau de service.

3.e. Modification des systèmes et de leurs composants

3.e.1. En cas de modification, les systèmes et leurs composants doivent continuer à satisfaire les exigences essentielles énoncées dans la présente section. Lorsque des modifications sont apportées en cours d'exploitation, une procédure de changement doit être établie afin de garantir le maintien d'un niveau de service minimum.

4. Qualification des contrôleurs de la circulation aérienne

4.a. Généralités

4.a.1. Toute personne entamant une formation de contrôleur de la circulation aérienne doit avoir une maturité suffisante au plan éducatif, physique et mental pour acquérir, retenir et faire la preuve des connaissances théoriques et pratiques pertinentes.

4.b. Connaissances théoriques

4.b.1. Un contrôleur de la circulation aérienne doit acquérir et maintenir un niveau de connaissances adapté aux fonctions qu'il exerce et proportionné aux risques liés au type de service concerné.

4.b.2. L'acquisition et le maintien des connaissances théoriques doivent être démontrés par une évaluation permanente durant la formation ou par des examens appropriés.

4.b.3. Un niveau adéquat de connaissances théoriques doit être maintenu. La conformité doit être démontrée par des évaluations ou des examens réguliers. La fréquence des examens doit être proportionnée au niveau de risques liés au type de service concerné.

4.c. Connaissances pratiques

4.c.1. Un contrôleur de la circulation aérienne doit acquérir et maintenir les connaissances pratiques nécessaires à l'exercice de ses fonctions. Ces connaissances doivent être proportionnées aux risques liés au type de service concerné et doivent au minimum couvrir, si les fonctions exercées le requièrent, les éléments suivants:

- i les procédures opérationnelles;
- ii les aspects spécifiques des tâches;
- iii les situations anormales et urgentes;
- iv les facteurs humains;
- v la gestion des menaces et des erreurs.

- 4.c.2. Un contrôleur de la circulation aérienne doit faire la preuve de sa capacité à exécuter les procédures et les tâches associées au niveau de compétence adapté aux fonctions exercées.
- 4.c.3. Un niveau de compétence satisfaisant en matière de connaissances pratiques doit être maintenu. La conformité doit être démontrée par des évaluations ou des examens réguliers. La fréquence de ces évaluations doit être proportionnée à la complexité et au niveau de risque associé au type de service concerné et aux tâches exécutées.

4.d. Connaissances linguistiques

- 4.d.1. Un contrôleur de la circulation aérienne doit avoir démontré sa capacité à s'exprimer et à comprendre l'anglais de manière à pouvoir communiquer efficacement dans un contexte vocal (téléphone/radiotéléphone) et dans des communications en face à face avec les équipages de conduite et d'autres personnels connexes sur des sujets précis et en rapport avec le travail, y compris dans des situations d'urgence.
- 4.d.2. Chaque fois que nécessaire dans un volume défini de l'espace aérien aux fins de la fourniture de services ATC, toute personne fournissant un service ATC doit également être capable de s'exprimer et de comprendre la(les) langue(s) locale(s) dans la mesure décrite ci-dessus.

4.e. Instruction sur simulateur

- 4.e.1. Lorsqu'un simulateur est utilisé aux fins d'une formation pratique sur la perception de la situation et des facteurs humains ou pour une démonstration de l'acquisition ou du maintien d'une compétence, le niveau de performance doit permettre de reproduire adéquatement l'environnement de travail et les situations opérationnelles correspondant à la formation dispensée.

4.f. Cours de formation

- 4.f.1. La formation doit prendre la forme d'un cours de formation qui peut comprendre un enseignement théorique et pratique, dont une instruction sur simulateur, le cas échéant.
- 4.f.2. Un plan de formation doit être défini et approuvé pour chaque type de cours.

4.g. Instructeurs

- 4.g.1. L'instruction théorique doit être dispensée par des instructeurs dûment qualifiés. Ceux-ci doivent:
 - i posséder les connaissances requises dans le domaine sur lequel porte l'instruction et
 - ii avoir apporté la preuve de leur aptitude à utiliser les techniques d'enseignement appropriées.
- 4.g.2. L'instruction pratique doit être dispensée par des instructeurs dûment qualifiés, possédant les qualifications suivantes:

- i satisfaire aux exigences de connaissances théoriques et d'expérience requises pour l'instruction dispensée;
- ii avoir fait la preuve de leur aptitude à utiliser les techniques d'enseignement adéquates;
- iii avoir utilisé des techniques d'enseignement dans les procédures dans lesquelles une instruction doit être dispensée;
- iv avoir fait la preuve de leur aptitude à enseigner dans les domaines sur lesquels portent l'instruction et
- v avoir suivi des cours de recyclage réguliers afin de veiller au maintien de leurs compétences en matière d'instruction.

4.g.3. Les instructeurs chargés de l'enseignement des connaissances pratiques doivent également avoir ou avoir eu qualité pour agir en tant que contrôleur de la circulation aérienne.

4.h. Assesseeurs

4.h.1. Les personnes chargées d'évaluer les compétences des contrôleurs de la circulation aérienne doivent:

- i avoir apporté la preuve de leur aptitude à évaluer les performances et à faire passer des tests et des examens aux contrôleurs de la circulation aérienne;
- ii avoir apporté la preuve de leur aptitude à procéder à des évaluations dans les domaines sur lesquels porte l'évaluation et
- iii suivre des cours de recyclage réguliers afin de veiller à ce que les normes d'évaluation soient maintenues à jour.

4.h.2. Les assesseeurs des connaissances pratiques doivent également avoir ou avoir eu qualité pour agir en tant que contrôleur de la circulation aérienne.

4.i. Aptitude physique et mentale d'un contrôleur de la circulation aérienne

4.i.1. Critères médicaux

4.i.1.i. Tous les contrôleurs de la circulation aérienne doivent régulièrement apporter la preuve de leur aptitude physique et mentale à exécuter leurs fonctions de manière satisfaisante. Le respect de cette exigence doit être démontré par une évaluation adéquate tenant compte de la dégradation physique et mentale éventuelle due à l'âge.

4.i.1.ii. La démonstration de l'aptitude physique et mentale doit inclure l'absence avérée de toute maladie ou handicap rendant la personne qui fournit un service ATC inapte:

- i à exécuter correctement les tâches nécessaires à la fourniture du service de contrôle de la circulation aérienne ou
- ii à exécuter les tâches qui lui sont confiées à tout moment ou

iii à percevoir correctement son environnement.

4.i.2. Lorsque l'aptitude physique et mentale ne peut être pleinement établie, des mesures d'atténuation offrant une sécurité équivalente peuvent être mises en œuvre.

5. Prestataires de services et organismes de formation

5.a. La prestation de services ne doit pas avoir lieu si les conditions suivantes ne sont pas satisfaites:

5.a.1. le prestataire de services doit disposer, directement ou indirectement dans le cadre de contrats, des moyens nécessaires pour couvrir l'ampleur et l'étendue du service. Ces moyens incluent, mais ne sont pas limités à ce qui suit: systèmes, installations, en ce compris l'alimentation électrique, structure de gestion, personnel, équipement et son entretien, documentation des tâches, responsabilités et procédures, accès aux données pertinentes et archivage;

5.a.2. le prestataire de services doit élaborer et garder à jour des manuels de gestion et d'exploitation relatifs à la fourniture de ses services et agir conformément à ces manuels. Ces derniers doivent contenir toutes les instructions, informations et procédures nécessaires à l'exploitation, au système de gestion et à l'exécution des tâches par le personnel d'exploitation;

5.a.3. le prestataire de services doit mettre en œuvre et garder à jour un système de gestion des risques afin de garantir le respect des exigences essentielles visées dans la présente annexe et tendre à une amélioration permanente et proactive dudit système;

5.a.4. le prestataire de services ne doit avoir recours qu'à un personnel dûment formé et qualifié et mettre en œuvre et garder à jour des programmes de formation et de contrôle dudit personnel;

5.a.5. le prestataire de services doit instaurer des interfaces formelles avec toutes les autres parties intervenant de la prestation de services afin de garantir le respect des présentes exigences essentielles;

5.a.6. le prestataire de services doit établir et mettre en œuvre un plan d'urgence couvrant les situations anormales et d'urgence susceptibles de survenir dans le cadre de ses services;

5.a.7. le prestataire de services doit élaborer et garder à jour un programme de sécurité et de prévention des accidents, incluant un programme de notification et d'analyse des événements, qui doit être utilisé par le système de gestion afin de contribuer à l'amélioration constante de la sécurité, et

5.a.8. le prestataire de services doit prendre les mesures nécessaires pour vérifier que les exigences relatives aux performances de sécurité de tout système et de tout composant qu'il utilise sont satisfaites à tout moment.

5.b. La prestation de services ATC ne doit pas avoir lieu si les conditions suivantes ne sont pas satisfaites:

- 5.b.1. la prévention de la fatigue du personnel qui fournit un service ATC doit être gérée dans le cadre d'un système d'organisation du temps de travail. Ce système d'organisation du temps de travail doit couvrir les périodes de service, le temps de service et les périodes de repos adaptées. Les limitations fixées dans le système d'organisation du temps de travail doivent tenir compte des facteurs pertinents qui contribuent à la fatigue comme, notamment, la privation de sommeil, la perturbation des cycles circadiens, les horaires de nuit, le temps de service accumulé pendant certaines périodes et la répartition des tâches entre les membres du personnel;
 - 5.b.2. la prévention du stress du personnel qui fournit un service ATC doit être gérée par des programmes d'éducation et de prévention;
 - 5.b.3. le prestataire de services ATC doit avoir instauré des procédures en vue de vérifier que le jugement cognitif du personnel qui fournit des services ATC n'est pas affaibli ou que son aptitude physique et mentale n'est pas insuffisante;
 - 5.b.4. le prestataire de services ATC doit tenir compte des contraintes opérationnelles et techniques ainsi que des principes liés au facteur humain dans sa planification et son exploitation.
- 5.c. La prestation de services de communication, de navigation et/ou de surveillance ne doit avoir lieu que si les conditions suivantes sont satisfaites:
- 5.c.1. le prestataire de services doit informer en temps utile les usagers de l'espace aérien et les unités ATS concernés du statut opérationnel (et des changements de ce statut) des services fournis aux fins de l'ATS.
- 5.d. Organismes de formation
- 5.d.1. Un organisme de formation qui forme le personnel fournissant un service ATC doit satisfaire aux exigences suivantes:
 - i il doit disposer de tous les moyens nécessaires pour couvrir l'ensemble des responsabilités associées à son activité. Ces moyens comprennent, mais ne sont pas limités à ce qui suit: installations, personnel, matériel, méthodologie, documentation des tâches, responsabilités et procédures, accès aux données pertinentes et archivage;
 - ii il doit mettre en place et maintenir à jour un système de gestion de la sécurité et le niveau de la formation et tendre à une amélioration permanente dudit système, et
 - iii il doit conclure des accords avec d'autres organismes pertinents, en cas de besoin, pour garantir le respect constant des présentes exigences essentielles.