



## ASSEMBLÉE — 41<sup>e</sup> SESSION

### COMMISSION TECHNIQUE

#### Point 31 : Sécurité de l'aviation et normalisation de la navigation aérienne

#### LA RÉGLEMENTATION FONDÉE SUR LES PERFORMANCES POUR LES TECHNOLOGIES ÉMERGENTES

(Note présentée par la Nouvelle-Zélande)

#### RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note de travail examine l'élaboration et la mise en œuvre de règlements fondés sur les performances en réponse à l'évolution rapide des innovations technologiques dans le secteur aéronautique. Elle réfléchit à la manière dont une approche fondée sur les performances peut promouvoir l'innovation et la flexibilité tout en restant efficace et sûre. Elle propose à l'OACI de mettre l'accent sur les initiatives d'élaboration de normes solides et convenues fondées sur les performances à partir desquelles les États peuvent s'attaquer à la gestion des technologies émergentes.

**Suite à donner :** L'Assemblée est invitée à :

- a) reconnaître que le développement rapide des technologies aéronautiques émergentes continuera à remettre en cause les cadres réglementaires normatifs actuels, et qu'un recours croissant à la réglementation fondée sur les performances sera nécessaire afin de gérer efficacement les risques de sécurité tout en s'adaptant aux innovations ;
- b) noter que la mise en œuvre de cadres réglementaires fondés sur les performances nécessite une réflexion sur des éléments cruciaux, notamment la compétence technique de l'organisme de réglementation, la capacité du secteur à mettre en œuvre un système de réglementation fondée sur les performances, la sensibilisation et l'élaboration d'éléments indicatifs ;
- c) encourager l'OACI à réfléchir à la manière dont les spécifications fondées sur les performances peuvent être efficacement intégrées dans les normes et pratiques recommandées relatives aux technologies innovantes et émergentes ;
- d) encourager l'OACI à mettre l'accent sur l'élaboration de principes qui tiennent compte du concept d'expérimentation technologique dans la conception des normes pour aider les États à gérer les risques liés à l'innovation dans ce domaine.

*Objectifs stratégiques :*

La présente note de travail se rapporte aux objectifs stratégiques *Sûreté et Facilitation*, et *Sécurité*.

*Incidences financières :*

Aucune

<i>Références :</i>	Aucune
---------------------	--------

## 1. INTRODUCTION

1.1 Les technologies aéronautiques émergentes couvrent un large éventail de systèmes et fonctionnalités. Par exemple, on peut citer les nouveaux systèmes de propulsion à faibles émissions, les nouveaux systèmes de gestion de la circulation aérienne, les nouvelles demandes et solutions dans les domaines des prévisions météorologiques, les systèmes de formation entièrement nouveaux, les écosystèmes numériques, et les nouvelles plateformes de vol.

1.2 Jusqu'à présent, la réglementation de la conception des avions, des équipements de bord et des systèmes est essentiellement normative et s'appuie sur des normes techniques suffisamment éprouvées. Il est vrai que la prescription soutient la normalisation, mais elle peut aussi être un obstacle à l'adoption de nouvelles technologies — surtout lorsque le rythme d'élaboration des normes ne suit pas celui de la mise en œuvre de nouvelles technologies.

1.3 Le rythme des changements s'est récemment accéléré avec l'arrivée de nouveaux acteurs dans le secteur de l'aviation, qui ont apporté de nouvelles pratiques de conception et d'essai des produits dont ils espèrent qu'elles seront adoptées par les organismes de réglementation. Ce qui remet en question l'approche normative traditionnelle de la réglementation.

1.4 L'approche normative de la réglementation peut freiner l'élaboration de systèmes plus sophistiqués et de pratiques de gestion des risques plus sophistiquées susceptibles d'être adoptées pour mieux faire face aux risques de sécurité et répondre aux attentes du public. En général, l'élaboration de nouvelles normes ou la révision des normes techniques dans le secteur aéronautique est lente, et malgré les bonnes intentions des organismes de réglementation, le rythme des changements réglementaires a tendance à être plus lent que celui de l'évolution technologique.

1.5 La réglementation fondée sur les performances permet aux États de définir des objectifs minimaux de performance à atteindre, tout en apportant un degré de souplesse pour permettre au système de réglementation de s'adapter rapidement à l'évolution technologique, à mesure qu'elle se produit.

1.6 Malgré les avantages de la réglementation fondée sur les performances, elle n'est pas toujours la meilleure stratégie de réglementation. Une réglementation fondée sur les performances efficace dépend en définitive d'une compréhension approfondie de la nature du problème qui nécessite une intervention réglementaire, y compris un exposé clair des causes et des facteurs du problème.

## 2. AVANTAGES ET OBJECTIFS DE LA RÉGLEMENTATION FONDÉE SUR LES PERFORMANCES

2.1 La complexité du secteur de l'aviation justifie l'élaboration de règlements très spécifiques et détaillés, conçus pour des technologies bien connues qui évoluent relativement peu. Bien que cette approche réglementaire ait démontré son efficacité dans les parties plus établies du secteur de l'aviation, le

volume et la spécificité des règlements peuvent être une véritable gageure pour un nouvel acteur qui cherche à introduire une technologie absolument nouvelle et innovante dans le secteur.

2.2 L'un des principaux avantages de la réglementation fondée sur les performances réside dans le fait qu'elle tient compte de la souplesse et de l'innovation. Étant donné que les règlements fondés sur les performances peuvent être efficacement appliqués à un large éventail de technologies et de situations, les constructeurs et les organismes de réglementation ont plus de choix en ce qui concerne les types de produits aéronautiques qu'ils conçoivent et certifient. Cette souplesse favorise l'innovation puisque la conception des produits n'est pas entravée par des spécifications techniques obsolètes ou définies de manière restrictive et la lenteur de l'évolution des règlements.

2.3 Étant donné l'évolution rapide du secteur des technologies aéronautiques nouvelles et émergentes, l'OACI et les États seront soumis à des pressions croissantes pour élaborer de nouvelles stratégies de conformité pour les aéronefs et les systèmes qui ne sont pas adaptés aux cadres réglementaires normatifs existants. La réglementation fondée sur les performances est un moyen de rendre possibles ces stratégies. Toutefois, elles peuvent ne pas être adaptées à toutes les situations, et il y'aura des cas où les spécifications normatives resteront le moyen le plus efficace d'assurer la sécurité.

### **3. RISQUES INHÉRENTS À LA RÉGLEMENTATION FONDÉE SUR LES PERFORMANCES, ET LEUR ATTÉNUATION**

3.1 L'un des principaux objectifs d'un système fondé sur les performances est de tenir compte de l'innovation dans le secteur de l'aviation. Toutefois, la difficulté à appliquer la réglementation fondée sur les performances dans un secteur où la technologie est émergente réside dans le fait qu'on ne peut pas savoir si les paramètres de conception des produits nouveaux et innovants faciliteront leur conformité.

3.2 L'expérience des autres secteurs qui ont basculé vers des systèmes de réglementation fondés sur les performances a fourni au secteur aéronautique les exemples suivants d'aspects qui doivent être minutieusement pris en compte dans la conception et la mise en œuvre de cadres réglementaires fondés sur les performances.

#### **3.2.1 Compétence technique de l'organisme de réglementation**

3.2.1.1 Un régime fondé sur les performances nécessite la prise de décisions techniques complexes. L'évaluation de la conformité à une réglementation normative est très différente d'une situation où il faut déterminer si un acteur a identifié un moyen adéquat de se conformer pour obtenir un résultat de performance.

3.2.1.2 Les organismes de réglementation doivent être capables d'appliquer un niveau adéquat de compétence technique, de connaissances évaluatives et de jugement intuitif. Ces qualités sont nécessaires pour garantir que les prévisions, les évaluations du risque inhérent aux nouvelles technologies peuvent être effectuées, et d'assurer par conséquent le recours à des méthodologies adéquates de certification. L'expérience montre que l'application d'un degré élevé d'expertise et de sagesse à la prise de décisions offre des stratégies d'atténuation du risque d'échec.

#### **3.2.2 Compétence du secteur**

3.2.2.1 Lorsqu'ils élaborent des règlements fondés sur les performances, les États ne doivent pas oublier que la conformité peut être démontrée par les parties réglementées. La cohérence et l'accessibilité sont des aspects importants des spécifications techniques.

3.2.2.2 Les parties réglementées doivent avoir les compétences adéquates pour évaluer les risques liés aux technologies qu'elles souhaitent introduire dans un secteur et être capables de montrer aux organismes de réglementation comment atténuer ces risques. Les organismes de réglementation doivent à leur tour évaluer la capacité des parties réglementées à gérer les risques et déterminer s'il est réaliste et proportionné de leur demander d'engager un éventuel processus de mise en conformité.

### 3.2.3 Sensibilisation

3.2.3.1 Les organismes de réglementation et les parties réglementées doivent connaître le fonctionnement d'un système de réglementation fondé sur les performances, et les diverses responsabilités des acteurs du système. Sans une sensibilisation adéquate à la prise en compte des principes de la réglementation fondée sur les performances, les parties risquent de se rabattre sur des moyens normatifs plus traditionnels pour démontrer la conformité.

3.2.3.2 Sans oublier le risque que les parties ne comprennent pas la nécessité de se conformer rigoureusement aux spécifications de performance, et que le processus de démonstration de la conformité peut être plus complexe et plus onéreux qu'il pourrait l'être pour des cadres de réglementation plus normatifs. Ce qui à son tour crée un risque de sous-réglementation.

### 3.2.4 Normes et éléments indicatifs

3.2.4.1 Les approches fondées sur les performances sont avantageuses, mais elles peuvent être inefficaces si elles ne sont pas soutenues par des normes et des éléments indicatifs opérationnels accessibles. Il faut élaborer des normes et des éléments indicatifs adéquats pour s'assurer que les parties réglementées peuvent comprendre les limites de la réglementation et engager les processus nécessaires pour se conformer.

3.2.4.2 Les éléments indicatifs sont aussi importants pour soutenir les acteurs les moins nantis ou les moins matures à se conformer à une réglementation fondée sur les performances. Ils peuvent indiquer comment montrer qu'on a les moyens acceptables de se conformer, fournir et fournir des exemples de ce à quoi pourrait ressembler la conformité, et orienter les acteurs vers les ressources ou les organisations susceptibles de les aider.

3.2.4.3 Sans des éléments indicatifs spécifiquement orientés, les parties réglementées peuvent ne pas avoir les capacités nécessaires pour définir les moyens adéquats pour démontrer la conformité, ce qui accroît l'incertitude et par conséquent augmente le temps et les ressources nécessaires pour se conformer.

3.2.4.4 L'utilisation de normes et d'éléments indicatifs trop normatifs peut effectivement réduire le niveau de souplesse qu'offrent les règlements de base. Ce qui aura pour effet de réduire les avantages de l'approche fondée sur les performances, notamment la souplesse. Ce risque peut être atténué, si on veille à ce que les normes et les éléments indicatifs soient élaborés en utilisant une méthode fiable, et adoptés uniquement si les circonstances s'y prêtent et d'une manière qui continue à offrir suffisamment de souplesse.

#### **4. LES TECHNOLOGIES ÉMERGENTES SONT SOUVENT EXPÉRIMENTALES**

4.1 Le concept de technologies émergentes expérimentales peut être intégré dans les éléments indicatifs et la réglementation de l'OACI en tant qu'incitation à poursuivre ou à faciliter l'innovation.

4.2 Pour que d'éventuels principes convenus sur les technologies émergentes soient efficaces, il faut reconnaître clairement que l'innovation passe par l'expérimentation qui peut à son tour comporter un risque d'échec.

4.3 Si tel n'est pas le cas, on peut obtenir deux résultats possibles. Dans le premier scénario, le système de réglementation peut trop chercher à minimiser les risques puisque les décideurs ne se sentent pas suffisamment responsabilisés pour autoriser l'expérimentation. Par ailleurs, le système réglementaire n'est pas sensibilisé à la prise de risques qui se fait de manière informelle et les attitudes n'évoluent pas vers la gestion des risques.

4.4 La capacité à identifier et gérer le risque, en particulier les risques découlant des nouvelles technologies qui ont une incidence sur la sécurité des aéronefs, est primordiale. Le principal échec connu dans d'autres secteurs n'était pas dû au recours à des systèmes fondés sur les performances, mais plutôt à la manière dont les nouvelles technologies sont mises en œuvre et à l'absence de stratégie pour suivre les performances de ces technologies sur le terrain.