



NOTE DE TRAVAIL

ASSEMBLÉE — 42^e SESSION

COMMISSION TECHNIQUE

Point 24 : Initiatives prioritaires en matière de sécurité de l'aviation et de navigation aérienne

**LE SYSTÈME « PEL » — SOLUTION BRÉSILIENNE DE LICENCE NUMÉRIQUE
PERSONNELLE ET NOUVELLES SOLUTIONS APPLICATIVES POUR LA GESTION
INTERACTIVE DES LICENCES DU PERSONNEL**

[Note présentée par le Brésil, avec le parrainage de 19 États membres de la
Commission latino-américaine de l'aviation civile (CLAC)¹]

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note examine la mise en œuvre de solutions applicatives pour le processus de délivrance des licences du personnel (PEL) de l'Agence nationale de l'aviation civile (ANAC) du Brésil. Ces solutions sont liées à la délivrance de licences numériques et aux demandes en ligne et en temps voulu de services et d'assistance.

Pour disposer de solutions applicatives, l'autorité de l'aviation civile (AAC) doit disposer d'un vaste système fondé sur une base de données structurée et relationnelle qui assure l'exécution et la gestion des processus et procédures de délivrance des licences du personnel. Cet important système doit être l'élément central sur lequel s'appuie le bureau des licences du personnel de l'AAC.

Deux solutions applicatives brésiliennes sont mises en avant : la licence numérique brésilienne du personnel — une licence numérique personnelle et une application mobile pour prendre en charge les demandes de services de licences du personnel par les professionnels et les réponses qui y sont apportées. Toutefois, les solutions applicatives ne sont possibles que grâce à un système central de délivrance des licences du personnel.

Suite à donner : L'Assemblée est invitée à :

- a) prendre note des informations présentées dans la présente note de travail ;
- b) inviter les États membres à envisager la mise en place de systèmes « PEL » permettant l'échange de données en temps réel entre les États, comme décrit dans la présente note ;
- c) inviter les États membres à tenir compte de l'expérience brésilienne et des solutions élaborées comme référence potentielle pour la mise en œuvre ou l'amélioration de leurs propres systèmes de délivrance des licences du personnel ;
- d) soutenir l'initiative de l'OACI *Aucun pays laissé de côté* en priant instamment les États membres disposant de systèmes établis de délivrance des licences du personnel d'étudier les possibilités de coopération et de partage des connaissances avec ceux qui ne disposent pas des ressources nécessaires pour mettre en œuvre de tels systèmes.

Objectifs stratégiques :	La présente note de travail se rapporte aux objectifs stratégiques <i>Chaque vol est sûr et sécurisé</i> et <i>L'aviation assure une mobilité fluide, accessible et fiable pour tous</i> .
---------------------------------	--

¹ Argentine, Aruba, Belize, Bolivie (État plurinational de), Chili, Colombie, Costa Rica, Cuba, Équateur, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaïque, Mexique, Nicaragua, Pérou, République dominicaine, Uruguay, Venezuela (République bolivarienne du).

<i>Incidences financières :</i>	Sans objet.
<i>Références :</i>	Annexe 1 — <i>Licences du personnel</i> Doc 9379, <i>Manuel de procédures pour l'instauration et la gestion d'un système national de délivrance des licences du personnel</i>

1. INTRODUCTION

1.1 Depuis 2012, l'Agence nationale de l'aviation civile (ANAC) du Brésil dispose d'un bureau centralisé de délivrance des licences du personnel et d'un système informatique spécifique, basé sur des bases de données structurées et relationnelles, pour prendre en charge l'ensemble de ses processus et procédures de délivrance des licences du personnel. L'un des principaux résultats est que l'ANAC du Brésil peut créer un dossier personnel comprenant toutes les informations et étapes de la procédure de délivrance des licences du personnel par un simple clic. Lorsque le bureau des licences du personnel de l'ANAC du Brésil a été invité à mettre fin à l'utilisation inefficace des ressources, financières et humaines, liées au processus d'impression des licences, l'établissement de licences du personnel électroniques s'est imposé naturellement au Brésil.

1.2 L'ANAC du Brésil disposant déjà d'un système informatique de délivrance des licences du personnel pour appuyer l'exécution et la gestion des processus et procédures du bureau de délivrance des licences du personnel de l'ANAC, il est apparu clairement qu'une solution de licences du personnel électroniques constituait en fait une couche d'application de ce système. La mise en œuvre d'une licence numérique personnelle par l'ANAC du Brésil a commencé en 2018, avec l'établissement de la première version de cette licence. De nouvelles fonctionnalités ont été mises en place depuis lors.

1.3 Aujourd'hui, la licence numérique personnelle brésilienne constitue une solution robuste et est en passe d'être considérée comme une solution conforme à l'Annexe 1. Elle est également disponible dans un portefeuille électronique officiel du gouvernement brésilien, dont les couches de sécurité sont bien établies. Grâce à l'expérience technique et opérationnelle acquise depuis 2012, le bureau des licences du personnel de l'ANAC du Brésil met en œuvre une nouvelle version de son système PEL, permettant d'atteindre de nouveaux niveaux de sécurité et d'intégration des données encore plus efficaces. En outre, la nouvelle version permet d'élaborer de nouvelles solutions applicatives.

1.4 Outre les dernières améliorations apportées à la licence numérique personnelle brésilienne, une application mobile a été mise en place en 2024 pour améliorer les relations entre le bureau « PEL » de l'ANAC du Brésil et les professionnels de l'aviation civile brésiliens. Cet outil, appelé SuperApp de l'ANAC, en plus d'être un fournisseur officiel et fiable de fichiers personnels « PEL », assure également la délivrance de licences de pilotes privés, de registres de livres de bord électroniques et de certificats spécifiques délivrés par l'ANAC du Brésil. Il est prévu d'améliorer les outils d'application existants et d'en élaborer de nouveaux. Il importe toutefois de souligner que ces projets actuels et futurs ne sont possibles que grâce à un système informatique central intégré : le système PEL.

2. ANALYSE

Les caractéristiques techniques et fonctionnelles du système brésilien PEL et ses applications sont présentées ci-après.

2.1 **Système « PEL »**

2.1.1 *Base de données structurée*

2.1.1.1 Depuis 2012, tous les dossiers concernant les licences, les qualifications, les certificats médicaux, les tests de connaissance et les tests pratiques ainsi que le niveau de compétence linguistique sont stockés dans des bases de données relationnelles, avec des tableaux de données spécifiques liés à chaque phase du processus de délivrance des licences du personnel. En conséquence, toutes les informations relatives à la délivrance d'une licence et/ou d'une qualification sont disponibles en ligne, dans une solution web bien établie, désormais appelée le système PEL.

2.1.1.2 Cependant, le système PEL porte sur chaque partie de l'ensemble du processus de délivrance des licences du personnel, sans intégration entre les différentes phases. Cette approche, bien qu'elle se soit avérée efficace, a montré ses limites pour la constitution d'un dossier personnel complet. Afin d'améliorer l'efficacité du système PEL, l'ANAC du Brésil développe et met en œuvre depuis 2023 une nouvelle version de ce système, axée sur la carrière professionnelle et ses étapes. Ainsi, un dossier personnel est un produit naturel qui facilite le développement et la mise en œuvre de solutions applicatives, telles que les licences numériques personnelles et les applications de services.

2.1.2 *Extensibilité de la base de données*

2.1.2.1 Étant donné que ce nouveau système PEL se fonde sur les procédures établies dans l'Annexe 1 — *Licences du personnel* et le *Manuel de procédures pour l'instauration et la gestion d'un système national de délivrance des licences du personnel* (Doc 9379) et sur une base de données relationnelle robuste fournie par un prestataire mondial compétent et qu'il s'agit d'une solution basée sur le web, il peut être mis en œuvre pour prendre en charge les processus de délivrance de licences du personnel de n'importe quel État membre. En outre, il importe de souligner que la nouvelle architecture du système PEL fournit une structure et une fonctionnalité optimales pour soutenir le développement efficace de solutions applicatives telles que la licence numérique personnelle brésilienne et la SuperApp de l'ANAC.

2.1.3 *Dossier personnel unique — Structure, facilité d'utilisation et interopérabilité des données*

2.1.3.1 Comme indiqué précédemment, le système PEL enregistre et associe correctement toute étape importante franchie par un professionnel dans le cadre de son processus relatif aux licences du personnel. Grâce à cette caractéristique technique, toutes les données des dossiers personnels sont facilement traçables et mises à la disposition non seulement de l'ANAC du Brésil, mais aussi de tout État membre qui aurait besoin de ces données.

2.1.3.2 Il convient de souligner que, le nouveau système PEL étant basé sur une architecture moderne, le développement de solutions de transfert ou de partage automatique de données entre l'ANAC du Brésil et les autres États membres et l'OACI est facile et rapide.

2.2 **Application brésilienne de licence numérique personnelle**

2.2.1 *Procédures de vérification des données — Code QR de l'ANAC du Brésil*

2.2.1.1 Les procédures d'authentification des informations et leur corrélation correcte entre le professionnel et son dossier personnel sont des questions pertinentes qui ont été correctement traitées en

appliquant des codes bien connus, le système PEL étant basé sur une solution de base de données relationnelle.

2.2.1.2 Par conséquent, en plus de répondre aux préoccupations en matière de cybersécurité, il est possible de créer un code QR de l'ANAC du Brésil unique pour chaque professionnel. En lisant ce code QR et en répondant aux questions de confirmation, n'importe quel inspecteur peut avoir accès aux licences professionnelles spécifiques, aux qualifications, aux compétences linguistiques et aux données relatives aux certificats médicaux. Ce code QR de l'ANAC du Brésil, conformément aux spécifications de l'Annexe 1, est placé dans la solution de licence numérique personnelle brésilienne.

2.2.2 *Procédures de vérification des données — Code QR de l'OACI*

2.2.2.1 Un code QR spécifique est créé pour donner à tout inspecteur international la possibilité de vérifier les licences et les qualifications du personnel dans un environnement informatique sécurisé de l'OACI, comme établi dans la phase 1 d'une solution de licence numérique personnelle accréditée par l'OACI. Outre sa préparation à une solution OACI, la licence numérique personnelle brésilienne se situe dans sa phase finale de mise en œuvre pour le partage des licences du personnel et des informations sur les qualifications avec l'environnement informatique de l'OACI.

2.2.3 *La licence numérique personnelle brésilienne dans un portefeuille numérique officiel du gouvernement (gov.br)*

2.2.3.1 La solution brésilienne de licence numérique personnelle étant une solution entièrement numérique, basée sur les données stockées dans le système PEL de l'ANAC du Brésil, il est devenu naturel de faire de ce document l'un des documents officiels disponibles dans le portefeuille de documents du gouvernement brésilien, désormais appelé « gov.br », à la suite d'un accord spécifique conclu avec le fournisseur de solutions informatiques du gouvernement brésilien. Cette solution repose sur des paramètres techniques liés à la présentation du document et à la manière dont les données du système PEL sont envoyées en toute sécurité de l'ANAC du Brésil à « gov.br ».

2.2.3.2 Toutes les données relatives au personnel du système PEL étant actualisées quotidiennement sur gov.br, la licence numérique personnelle brésilienne est toujours mise à jour dans le portefeuille officiel brésilien, ce qui constitue un moyen efficace et éprouvé de rendre ce document fiable et hautement disponible. Il importe de souligner que, pour plus de sécurité, « gov.br » dispose de politiques d'accès spécifiques qui incluent la validation biométrique avec les bases de données électorales et d'identification civile officielles.

2.2.4 *Extensibilité*

2.2.4.1 La solution brésilienne de licence personnelle entièrement numérique peut être adaptée à n'importe quel système de soutien utilisé par le bureau des licences du personnel afin de fournir des dossiers personnels et des informations à jour sur les licences et les qualifications du personnel. En outre, la solution brésilienne de licence numérique personnelle étant également conforme aux spécifications de l'Annexe 1, seules les questions de présentation doivent être réglées. À titre d'exemple, la licence numérique personnelle brésilienne adopte la même présentation que les anciens documents imprimés.

2.3 **SuperApp**

2.3.1 *Axée sur les données et la performance*

2.3.1.1 La SuperApp de l'ANAC étant une application basée sur le système PEL, elle a été conçue comme un outil transactionnel entre le professionnel et le bureau de délivrance des licences du personnel de l'ANAC du Brésil. Elle est entièrement intégrée au système PEL et à ses bases de données, ce qui permet un accès aux données en temps réel. Ainsi, en plus d'être un lieu où les professionnels peuvent accéder à une recherche rapide de données, la SuperApp de l'ANAC n'exige pas de grandes capacités de traitement de la part des dispositifs mobiles sur lesquels elle est installée.

2.3.2 *Basée sur les processus — autre couche d'intégration avec le système PEL*

2.3.2.1 La SuperApp de l'ANAC, en tant qu'application transactionnelle développée pour le système PEL, a établi et incorporé tous les flux de processus de ce système. Ainsi, le demandeur peut présenter des requêtes et suivre toutes les étapes des processus du système PEL à l'aide uniquement de la SuperApp.

3. CONCLUSION

3.1 La présente note vise principalement à montrer que la licence numérique personnelle ou toute autre solution spécifique doit reposer sur un système informatique robuste et fiable. Ce système, en l'occurrence le système PEL, doit être fondé sur une technologie de base de données relationnelle bien connue et doit être conçu pour fournir instantanément un dossier personnel professionnel et prendre en charge tous les processus relatifs aux licences du personnel exécutés par un bureau de délivrance des licences du personnel de l'État.

3.2 Ce système PEL doit par conséquent se fonder sur les exigences et les recommandations de l'Annexe 1 et du Doc 9379 de l'OACI afin de permettre l'échange de données entre les États membres en utilisant simplement des solutions de transfert ou de partage de données. Les applications, telles que la licence numérique personnelle brésilienne et la SuperApp de l'ANAC, sont également favorisées par cette architecture de données et de systèmes. Ce système permet également une vérification instantanée des données relatives à la délivrance des licences du personnel lors d'une inspection sur l'aire de trafic ou de toute autre inspection dans un contexte mondial.

3.3 Étant donné que le système brésilien PEL et ses applications reposent sur une technologie mondialement connue et sur les exigences et recommandations établies dans l'Annexe 1 et le Doc 9379, il peut être aisément utilisé comme référence voire partagé avec les États membres.