



Recommandation A23-01 du BST

Outils de dépistage pour les examens médicaux des pilotes

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada recommande que le ministère des Transports établisse un cadre prévoyant l'examen régulier et l'amélioration du *Guide pour les médecins examinateurs de l'aviation civile* de sorte qu'il contienne les outils de dépistage les plus efficaces pour évaluer les affections médicales comme les problèmes de santé cardiovasculaire.

Rapport d'enquête sur la sécurité du transport aérien	A21W0089
Date à laquelle la recommandation a été émise	14 mars 2023
Date de la dernière réponse	Septembre 2024
Date de la dernière évaluation	Mars 2025
Évaluation de la dernière réponse	Intention satisfaisante
État du dossier	Actif

Les réponses présentées sont celles des intervenants du BST dans le cadre de communications écrites et sont reproduites intégralement. Le BST corrige sans indiquer les erreurs typographiques dans le contenu qu'il reproduit, mais utilise des crochets [] pour indiquer d'autres changements ou montrer qu'une partie de la réponse a été omise parce qu'elle n'était pas pertinente.

Résumé de l'événement

Le 9 octobre 2021, l'aéronef Cavalier SA102.5 de construction amateur sous immatriculation privée (immatriculation C-FBWF, numéro de série 6958) effectuait un vol récréatif local à partir de l'aérodrome de Lacombe (Alberta) avec 1 pilote et 1 passager à bord. Alors que l'aéronef se trouvait à 14 milles marins à l'est de l'aérodrome, il est entré en décrochage aérodynamique, ce qui a entraîné une vrille à gauche et une collision avec le relief. Le pilote, qui occupait le siège de gauche, a été mortellement blessé; le passager a été grièvement blessé. L'aéronef a été lourdement endommagé; aucun incendie ne s'est déclaré après l'impact.

Le Bureau a conclu son enquête et publié le rapport A21W0089 le 14 mars 2023.

Justification de la recommandation

Le Bureau du médecin légiste en chef de l'Alberta a rapporté que la mort était attribuable à un traumatisme contondant, et qu'une maladie cardiovasculaire était un important facteur contributif. Le rapport a également noté que le pilote présentait des signes de crise cardiaque, bien qu'il n'ait pas été possible de déterminer le moment exact où celle-ci s'est produite.

Le certificat médical de catégorie 1 du pilote, qui était valide jusqu'au 1^{er} février 2022, n'indiquait aucune limitation.

Le pilote dans l'événement à l'étude, qui était âgé de plus de 40 ans, se présentait régulièrement tous les 12 mois pour passer un examen médical de TC tel qu'exigé pour sa licence de pilote de ligne. Pour chaque visite, un rapport d'examen médical était rempli comme il se doit. Toutefois, pour son certificat médical le plus récent, délivré en 2021, le pilote n'avait pas subi d'examen médical. Il avait plutôt rempli et signé une attestation selon laquelle il n'y avait aucune limitation ou restriction ou autre condition qui pourrait nuire à sa capacité d'exercer les privilèges de la licence. Cette attestation était autorisée conformément à une exemption accordée par TC¹ en raison de la pandémie mondiale de COVID-19.

Aucun profil de risque cardiovasculaire n'a été établi dans le cadre des examens médicaux du pilote. Cependant, en utilisant les données des examens médicaux du médecin examinateur de l'aviation civile (MEAC), les lipides sanguins indiqués dans les dossiers du médecin de famille et diverses méthodes de profilage du risque, y compris l'outil de score de risque de Framingham, un examen cardiologique indépendant réalisé dans le cadre de la présente enquête a permis de confirmer que le risque annuel calculé d'événement cardiovasculaire du pilote était d'environ 1 % par an. Ce taux représente un risque considéré comme faible à moyen compte tenu de l'âge du pilote, et acceptable pour les activités de pilote professionnel. Même si le MEAC avait effectué un profilage du risque, ces résultats n'auraient pas déclenché un dépistage secondaire visant à détecter toute maladie coronarienne sous-jacente.

Selon l'examen cardiologique indépendant, même si les lipides sanguins sont des indicateurs de la plupart des maladies cardiovasculaires, quelque 10 à 20 % des personnes ayant fait une crise cardiaque ne présentent pas ces facteurs de risque traditionnels. Par conséquent, les cardiologues estiment que d'autres mécanismes peuvent être nécessaires pour dépister l'athérosclérose coronarienne. Par exemple, la présence d'un niveau élevé de la lipoprotéine Lp(a) a été reconnue comme un important facteur de risque héréditaire supplémentaire chez certaines personnes. La mesure de la lipoprotéine Lp(a) a été intégrée au dépistage périodique recommandé du risque cardiovasculaire².

¹ Transports Canada, Exemption NCR-062-2020 : Exemption des alinéas 404.03(2)a) et b) et 404.04(1)b) du *Règlement de l'aviation canadien* (3 juin 2020).

² G. J. Pearson, G. Thanassoulis, T.J. Anderson et coll., « 2021 Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Dyslipidemia and the Prevention of Cardiovascular Disease in Adults », *Canadian Journal of Cardiology*, vol. 37, n° 8 (août 2021), à l'adresse [onlinecjc.ca/article/S0828-282X\(21\)00165-3/fulltext](https://onlinecjc.ca/article/S0828-282X(21)00165-3/fulltext) (dernière consultation le 25 janvier 2023).

Un examen cardiologique indépendant réalisé dans le cadre d'une autre enquête du BST³ a souligné que, d'après le consensus d'un consortium multinational de cardiologues de l'aviation publié en 2019⁴, un dépistage des risques cardiovasculaires devrait être exigé pour tous les pilotes âgés de plus de 40 ans et pour les pilotes dont il est déterminé qu'ils présentent un risque accru (d'après un calcul du risque). Ce dépistage devrait toujours comprendre une évaluation des lipides sanguins et, dans certains cas, d'autres méthodes pourraient être nécessaires compte tenu des 10 à 20 % des personnes ayant fait une crise cardiaque qui ne présentent pas les facteurs de risque traditionnels.

Les lignes directrices actuelles de TC pour les MEAC, qui ont été publiées en 2012, recommandent – mais n'imposent pas – un dépistage renforcé à l'aide de données de laboratoire, tel que le dépistage des lipides sanguins. Étant donné que la politique n'exige pas de dépistage à l'aide de données de laboratoire, les MEAC ne sont pas tenus d'utiliser ce type de dépistage pour les examens de certification périodiques, même dans le cas des demandeurs âgés de plus de 40 ans.

Les examens cardiologiques effectués tant pour l'événement à l'étude que pour l'enquête sur la sécurité du transport aérien A19P0142 du BST indiquent que les lignes directrices de 2012 de la Direction de la médecine aéronautique civile de TC sur les maladies cardiovasculaires n'ont pas été mises à jour pour intégrer les avancées considérables de l'approche recommandée pour le dépistage de l'athérosclérose coronarienne. L'examen cardiologique réalisé dans le cadre de l'événement à l'étude a également indiqué que les options pour le dépistage pourraient inclure les lipides sanguins et, potentiellement, des tests de laboratoire améliorés pour la lipoprotéine Lp(a), ainsi que l'imagerie cardiaque par tomographie par ordinateur (CT), lorsque cela est possible.

Dans l'événement à l'étude, le cardiologue a conclu que si de telles méthodes de dépistage avaient été utilisées, les facteurs de risque ayant contribué à la crise cardiaque du pilote auraient possiblement été repérés.

En 2011, à la suite de l'enquête du BST sur une perte de maîtrise et une collision avec le relief survenues à Miramichi (Nouveau-Brunswick) le 23 avril 2010 ([rapport d'enquête A10A0041](#)), le Bureau a émis une préoccupation liée à la sécurité qui constatait que les médecins praticiens ne connaissent pas toujours la nécessité ou l'importance de communiquer certains états de santé devant être déclarés et, qui plus est, qu'il existe des lacunes dans les lignes directrices servant à contrôler les risques de maladie cardiovasculaire.

En 2012, les lignes directrices de la Direction de la médecine aéronautique civile de TC sur les maladies cardiovasculaires ont été mises à jour.

³ Rapport d'enquête sur la sécurité du transport aérien A19P0142 du BST.

⁴ British Cardiovascular Society, *Heart*, vol. 105, supplément 1 : Aviation Cardiology (janvier 2019).

En octobre 2022, il y avait 32 900 pilotes au Canada ayant un certificat médical de catégorie 1. Parmi eux, 16 607 (environ 50 %) étaient âgés de plus de 40 ans. Depuis 2000, il y a eu 8 accidents, y compris celui-ci, où des pilotes professionnels présentaient une maladie cardiovasculaire qui a été reconnue comme un fait établi quant aux risques⁵ ou un fait établi quant aux causes⁶.

Si les documents d'orientation et le rapport d'examen médical de l'aviation civile de TC ne comprennent pas de méthodes de dépistage cardiovasculaire à jour permettant de procéder à une évaluation cardiovasculaire globale, s'il y a lieu, il existe un risque accru que des maladies cardiovasculaires ne soient pas détectées et que les pilotes soient frappés d'incapacité pendant qu'ils sont aux commandes d'un aéronef.

Par conséquent, le Bureau a recommandé que

le ministère des Transports établisse un cadre prévoyant l'examen régulier et l'amélioration du Guide pour les médecins examinateurs de l'aviation civile de sorte qu'il contienne les outils de dépistage les plus efficaces pour évaluer les affections médicales comme les problèmes de santé cardiovasculaire.

Recommandation A23-01 du BST

Réponses et évaluations antérieures

Juin 2023 : réponse de Transports Canada

Dans le cadre de cette enquête, le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a révélé deux problèmes de sécurité liés à l'identification et à la résolution des problèmes médicaux susceptibles d'avoir une incidence sur la sécurité des vols.

Premièrement, le 11 janvier 2023, le BST a envoyé une lettre d'avis de sécurité aérienne⁷ à l'Aviation civile de Transports Canada (TCAC) indiquant que l'enquête a révélé que les médecins ne sont pas tous au courant de l'obligation d'informer TCAC des conditions médicales et/ou des médicaments prescrits qui pourrait nuire à la sécurité d'exploitation d'un aéronef.

Le Ministère⁸ a répondu le 19 janvier 2023, indiquant que la médecine aéronautique civile de Transports Canada (MAC) s'est coordonnée avec l'Association médicale canadienne (AMC) pour accroître la sensibilisation à l'obligation de déclaration obligatoire énoncée par la *Loi sur*

⁵ Rapports d'enquête sur la sécurité du transport aérien A19P0142, A14O0077, A07P0357, A07O0165, A03P0265, A02Q0054 et A01P0100 du BST.

⁶ Rapport d'enquête aéronautique A10A0041 du BST.

⁷ Bureau de la sécurité des transports du Canada (2023). Avis de sécurité du transport aérien A21W0089-D2-A1 – *Obligation des médecins à communiquer des renseignements à Transports Canada*. [Disponible au : <https://www.tsb.gc.ca/fra/securite-safety/aviation/2023/a21w0089/a21w0089-d2-a1.html>]

⁸ Transports Canada (2023). Réponse de Transports Canada à l'Avis de sécurité du transport aérien A21W0089-D2-A1. Disponible en anglais seulement dans le SGDDI 19218090.

*l'aéronautique*⁹. Plus précisément, MAC a mis à jour la section Médecine aéronautique du Guide du médecin de l'évaluation médicale de l'aptitude à conduire de l'AMC en y ajoutant une « boîte d'alerte »¹⁰ qui rappelle clairement aux médecins leurs obligations de déclaration obligatoire en vertu de la *Loi sur l'aéronautique*. De plus, il y est clairement indiqué pour un médecin omnipraticien, qui n'est pas autrement un MEAC, comment rapporter une condition potentielle à TC MAC. Compte tenu de la large diffusion du Guide du médecin de l'évaluation médicale de l'aptitude à conduire de l'AMC, il s'agira d'un moyen efficace et influent de communiquer l'obligation de déclaration obligatoire aux médecins canadiens.

Deuxièmement, dans le cadre du rapport d'enquête final, le BST a émis la recommandation A23-01 pour remédier à une lacune de sécurité connexe concernant le processus de mise à jour régulière des directives d'évaluation des conditions médicales telles que les problèmes cardiovasculaires et a suggéré que Transports Canada (TC) établisse un cadre pour examiner et mettre à jour le Guide pour les médecins examinateurs de l'aviation civile¹¹ (MEAC).

TC est en accord avec la recommandation et la stratégie pour atténuer cette lacune en matière de sécurité comporte deux volets.

Dans la première partie de cette réponse, le Ministère expliquera comment le cadre de documentation de l'Aviation civile¹² permet des examens et des améliorations de routine du Guide pour les MEAC afin de s'assurer qu'il contient les outils de dépistage les plus efficaces pour évaluer les conditions médicales. Dans la deuxième partie, TC présentera les mesures en place et prévues pour évaluer les risques et les problèmes de santé cardiovasculaire qui pourraient avoir une incidence sur l'exploitation sécuritaire d'un aéronef.

1. Cadre de documentation et mise à jour du Guide

TC MAC met activement à jour le contenu du Guide pour les MEAC (TP13312) depuis 2019. Le processus de mise à jour du Guide pour les MEAC implique l'abrogation et le remplacement des sections du Guide par des Instructions visant le personnel (IP) correspondantes, à mesure qu'elles entrent en vigueur. À terme, le Guide sera remplacé dans son intégralité par des documents d'IP.

⁹ Gouvernement du Canada (2023). *Loi sur l'aéronautique* (L.R.C. (1985), ch. A-2), article 6.5(1) Communication de renseignements au ministre. Disponible au: <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/a-2/page-6.html#h-8037>

¹⁰ Association médicale canadienne (2019). *Évaluation médicale de l'aptitude à conduire – Guide du médecin* – édition 9.1, p. 137. Disponible au: <https://joulecma.ca/fr/publications/guide-aptitude-a-conduire>

¹¹ Transports Canada (2019). Publication de Transports Canada (TP) No. 13312 - *Guide pour les médecins examinateurs de l'aviation civile*. Disponible au: <https://tc.canada.ca/fr/aviation/publications/guide-medecins-examineurs-aviation-civile-tp-13312>

¹² Transports Canada (2019). Directives de l'aviation civil (DAC) No. QUA-002 – *Cadre de documentation de l'Aviation civile*. Disponible le SGDDI 14066831.

Le format¹³ de l'IP est un format normalisé de document ministériel de TC choisi pour faciliter l'utilisation et les mises à jour régulières des sujets de politique aéromédicale. Les IP fournissent aux employés de TCAC des renseignements et des procédures précis pour normaliser la prestation du programme de l'Aviation civile. Ils sont conformes aux principes, aux politiques et aux exigences réglementaires du Ministère et ont normalement une portée nationale. De plus, le format de l'IP prend en charge une approche modulaire (c'est-à-dire un sujet unique) pour traiter les sujets aéromédicaux. Cette approche est généralement la façon dont les références médicales gèrent ces sujets. Ce format rend également la rédaction, la publication et la mise à jour plus rapides et plus faciles. Le format TP (sur lequel le Guide actuel est construit) a tendance à aboutir à un « manuel » monolithique qui n'est pas actuellement la norme pour les ressources médicales en ligne et rend les ressources plus longues à produire.

Les IP sont également disponibles par l'intermédiaire du Centre de référence de l'Aviation civile¹⁴. Cependant, TC MAC travaille avec les services numériques et les services Web pour fournir à la fois une bibliothèque pour les MEAC et une bibliothèque publique pour en faciliter la référence. Entre-temps, TC MAC diffuse également les IP par courrier électronique aux MEAC et à tout membre du public qui en fait la demande.

La première IP¹⁵ aéromédicale est entrée en vigueur le 12 mars 2019 et a établi les principes fondamentaux de la prise de décision aéromédicale pour TC MAC et les MEAC.

TCAC a également publié récemment d'autres IP aéromédicales qui ajoutent ou mettent à jour le contenu du manuel :

- IP 424-001 – Mandat de la Commission d'examen médical de l'aviation¹⁶ – en vigueur le 12 mars 2019
- IP 404-002 – Politique sur le cannabis en médecine de l'aviation civile¹⁷ – en vigueur le 3 juin 2019
- IP 404-003 – Exigences d'accréditation en médecine de l'aviation civile¹⁸ – en vigueur le 1er janvier 2020

¹³ Transports Canada (2019). Instruction visant le personnel (IP) No. QUA-003 – *Procédures de préparation des documents de l'Aviation civile*. Disponible dans le SGDDI 14066806.

¹⁴ Transports Canada (2023). *Centre de référence de l'aviation civile*. Disponible au : <https://tc.canada.ca/fr/aviation/centre-referance>

¹⁵ Transports Canada (2019). Instruction visant le personnel (IP) No. 404-001 – *Évaluation et gestion des risques aéromédicaux*. Disponible dans le SGDDI 15228729.

¹⁶ Transports Canada (2019). Instruction visant le personnel (IP) No. 424-001 – *Comité de révision médicale de l'aviation – Mandat*. Disponible dans le SGDDI 15228935.

¹⁷ Transports Canada (2019). Instruction visant le personnel (IP) No. 404-002 – *Politique sur le cannabis à des fins médicales à l'Aviation civile*. Disponible dans le SGDDI 15401007.

¹⁸ Transports Canada (2019). Instruction visant le personnel (IP) No. 404-003 – *Exigences relatives aux titres de compétence, Médecine de l'aéronautique civile*. Disponible dans le SGDDI 15969487.

- IP 424-002 – Trouble lié à l’usage de substances¹⁹ – en vigueur le 1er mars 2020 avec une deuxième mise à jour en vigueur le 3 juin 2022

TCAC a d’autres IP actuellement en phase finale d’approbation qui s’ajouteront ou mettront à jour le manuel :

- « Dépression et antidépresseurs »
- « Déficit de l’Attention/Trouble d’Hyperactivité »
- « Médicaments et certification médicale aéronautique »

Éventuellement, cette collection d’IP fournira aux MEAC toutes les informations nécessaires et pertinentes concernant les politiques de TC MAC basées sur les outils de dépistage les plus récents utilisés pour évaluer diverses conditions médicales qui pourraient avoir un impact sur l’exploitation sécuritaire d’un aéronef.

2. Évaluation des problèmes de santé cardiovasculaire

Comme indiqué ci-dessus, la première instruction au personnel aéromédical IP 404-001²⁰ a été publiée en 2019. Elle décrit le cadre d’évaluation des risques aéromédicaux (RA) et de gestion des risques (RM) à utiliser dans le processus de certification médicale, y compris l’évaluation des risques cardiovasculaires. Le processus est basé sur celui développé pour les astronautes à bord de la Station spatiale internationale et développé, en partie, par un éminent expert canadien en aéromédecine cardiovasculaire.

L’IP 404-001 rappelle que tous les membres d’équipage de vol (c’est-à-dire le pilote et le mécanicien navigant) et les licences et permis ATC doivent être validés par un certificat médical (CM) valide indiquant que le titulaire satisfait aux exigences et normes médicales établies par TC MAC. Pour les candidats qui ne satisfont pas aux normes requises, le RAC 424.05 permet l’application d’une flexibilité qui permet la délivrance d’un CM lorsqu’il est dans l’intérêt public et non susceptible de nuire à la sécurité aérienne. L’IP décrit comment les principes du RA/RM aéromédical doivent être appliqués dans l’application de la flexibilité.

Pour se tenir au courant des progrès médicaux dans les procédures de dépistage, TC MAC a l’intention de mettre à jour les directives cardiovasculaires actuellement contenues dans le Guide (TP13312), ainsi que le reste du contenu du manuel. Cette mise à jour reflétera les dernières directives de diverses sources, y compris la Société cardiovasculaire du Canada, mais également d’autres pratiques exemplaires d’évaluation aéromédicale.

Il convient de noter que les directives écrites en médecine ont tendance à être en retard sur les meilleures pratiques, en particulier avec la croissance exponentielle observée dans les connaissances médicales. Il s’agit d’un phénomène que la médecine en général s’efforce de

¹⁹ Transports Canada (2019). Instruction visant le personnel (IP) No. 424-002 – *Directive de Médecine aéronautique civile - Usage de substances*. Disponible dans le SGDDI 16168933.

²⁰ Transports Canada (2019). Instruction visant le personnel (IP) No. 404-001 – *Évaluation et gestion des risques aéromédicaux*. Disponible dans le SGDDI 15228729.

gérer, compte tenu de la croissance sans précédent des connaissances médicales et de l'évolution rapide des meilleures pratiques. Le format IP a été sélectionné pour remplacer le manuel unique destiné aux MEAC afin de fournir un moyen plus flexible de mettre à jour les orientations sur des sujets spécifiques en fonction des besoins.

Il est important de souligner que le risque cardiovasculaire en aviation est le risque original et l'un des risques les mieux caractérisés et quantifiables en médecine aéronautique. En effet, l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI)²¹ reconnaît un seuil supérieur acceptable de risque aéromédical allant jusqu'à 2 % par an ; il est donc impossible d'atteindre un environnement à risque zéro.

Entre-temps, les MEAC de TC – nommés par le ministre des Transports pour effectuer des examens médicaux en aviation – sont des médecins titulaires d'un permis dans leurs provinces et territoires respectifs. TC et les organismes provinciaux et territoriaux de réglementation médicale s'attendent à ce qu'ils appliquent les lignes directrices médicales les plus récentes, y compris celles publiées par la Société cardiovasculaire du Canada²² pour l'évaluation de la santé cardiovasculaire. Enfin, TC MAC a un cardiologue consultant au sein du Comité de révision médicale de l'aviation²³ (CRMA), et tous les dossiers impliquant des problèmes cardiovasculaires sont examinés par un spécialiste cardiovasculaire sur une base individuelle, en appliquant les directives cardiovasculaires les plus récentes.

Août 2023 : évaluation de la réponse par le BST (intention satisfaisante)

Dans sa réponse, Transports Canada (TC) a indiqué qu'il était d'accord avec la lacune de sécurité relevée dans la recommandation A23-01 et que sa stratégie pour atténuer la lacune de sécurité comporterait deux volets.

Premièrement, TC en est à remplacer le Guide pour les médecins examinateurs de l'aviation civile par plusieurs instructions visant le personnel (IP) qui abordent chacune un seul sujet. Ce format permet de mettre à jour de manière plus souple les lignes directrices sur des sujets particuliers lorsque le besoin se présente. De 2019 à 2022, TC a publié 5 IP de nature aéromédicale.

²¹ Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). *Manuel de médecine aéronautique civile (Doc 8984)*, p. 36. Disponible au : https://www.icao.int/publications/Documents/8984_cons_fr.pdf

²² Société cardiovasculaire du Canada (2023). *Lignes directrices de la Société cardiovasculaire du Canada*. Disponible au : <https://ccs.ca/fr/lignes-directrices-2/>

²³ Le CRMA contribue au processus décisionnel lié à la certification en MAC en fournissant des renseignements et des recommandations qui aident les médecins spécialisés en MAC à parvenir à des « conclusions de médecins agréés » aux termes de l'OACI. Selon le paragraphe 1.2.4.9 du Manuel de la médecine aéronautique civile de l'OACI, les « conclusions de médecins agréés » sont des « conclusions d'un ou plusieurs experts jugés acceptables par le service de délivrance des licences pour les fins du cas examiné, en consultation avec des spécialistes de l'exploitation aérienne ou d'autres experts dont l'avis est nécessaire. » (Source : Transports Canada (2019). *Instruction visant le personnel (IP) No. 424-001 – Comité de révision médicale de l'aviation – Mandat*)

En outre, TC a fourni une mise à jour le 6 juillet 2023 et a confirmé que les IP suivantes ont été publiées le 1^{er} juin 2023 et ont été ajoutées au Guide :

- Trouble du déficit de l'attention/hyperactivité (IP 404-006)
- Médicaments et certificats médicaux aéronautiques (IP 404-005)
- La dépression et les antidépresseurs (IP 404-004)

De plus, le 31 juillet 2023, TC a informé le BST que les IP suivantes n'étaient pas actuellement disponibles dans son Centre de référence de l'Aviation civile en ligne :

- Évaluation et gestion des risques aéromédicaux (IP 404-001, édition 01)
- Exigences relatives aux titres de compétence, Médecine de l'aéronautique civile (IP 404-003)
- Comité de révision médicale de l'aviation — Mandat (IP 424-001)
- Directive de Médecine aéronautique civile — Usage de substances (IP 424-002)

Selon TC, ces IP sont en cours de révision et des versions mises à jour seront publiées prochainement, bien qu'aucune date précise n'ait été communiquée.

Ensuite, TC a l'intention de mettre à jour les directives sur les maladies cardiovasculaires qui figurent actuellement dans le Guide afin de tenir compte des dernières directives provenant de diverses sources, y compris la Société cardiovasculaire du Canada et d'autres pratiques exemplaires en matière d'évaluation aéromédicale.

Le Bureau est encouragé par l'intention de remplacer le Guide pour les médecins examinateurs de l'aviation civile par des IP. Cependant, dans sa réponse, TC ne mentionne aucun calendrier pour le remplacement du Guide par des IP, ni aucune procédure de révision régulière de leur contenu. L'établissement d'un calendrier permettrait de réduire efficacement les risques associés à des directives qui ne reflètent pas les pratiques les plus récentes.

Ces mesures, lorsqu'elles seront pleinement mises en œuvre, seront susceptibles d'atténuer considérablement ou d'éliminer les risques liés à la lacune de sécurité relevée dans la recommandation A23-01.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation A23-01 dénote une **intention satisfaisante**.

Réponse et évaluation les plus récentes

Septembre 2024 : réponse de Transports Canada

Transports Canada (TC) reconnaît la nécessité d'avoir un cadre prévoyant l'examen et l'amélioration du *Guide pour les médecins examinateurs de l'aviation civile* (MEAC) sur une base régulière afin de s'assurer d'utiliser des outils de dépistage efficaces pour évaluer les conditions médicales comme les problèmes de santé cardiovasculaire. En réponse à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST), qui a permis de cerner des lacunes en matière de

déclaration et de directives médicales, TC a immédiatement pris des mesures²⁴. TC a par exemple collaboré avec l'Association médicale canadienne (AMC) pour accroître la sensibilisation des médecins aux obligations légales en matière de déclaration qu'ils doivent respecter en vertu de la *Loi sur l'aéronautique*²⁵. Pour y parvenir, une mise à jour de la section Médecine aéronautique du Guide du médecin de l'évaluation médicale de l'aptitude à conduire de l'AMC²⁶, qui est largement distribué aux médecins canadiens, a été effectuée.

En juin 2023 (RDIMS 19436111), pour donner suite à la recommandation, TC a élaboré une stratégie à deux volets. Dans la première partie de cette réponse, le ministère a décrit comment le cadre de documentation de l'Aviation civile²⁷ permet des examens et des améliorations de routine du Guide pour les MEAC afin de s'assurer qu'il contient les outils de dépistage les plus efficaces pour évaluer les conditions médicales. Dans la deuxième partie, TC a décrit les mesures en place et prévues pour évaluer les risques et les problèmes de santé cardiovasculaire qui pourraient avoir une incidence sur l'exploitation sécuritaire d'un aéronef.

1. Cadre de documentation et mise à jour du Guide

Depuis 2019, la médecine aéronautique civile (MAC) de TC met à jour le Guide pour les MEAC (TP13312)²⁸ en y intégrant des Instructions visant le personnel (IP), qui sont adaptées aux mises à jour régulières et sont plus faciles à gérer que le Guide sous sa forme traditionnelle. Cette approche modulaire permet d'effectuer des mises à jour plus fréquentes et plus efficaces.

Dans sa dernière évaluation, le BST a mentionné que la réponse de TC ne proposait aucun calendrier pour le remplacement du Guide par des IP, ni aucune procédure de révision régulière de leur contenu, indiquant que l'établissement d'un calendrier permettrait de réduire efficacement les risques associés à des directives désuètes. TC reconnaît qu'il n'existe pas de calendrier précis pour le passage du Guide à un ensemble d'IP. Le Guide cessera effectivement d'exister sous sa forme actuelle, avec des mises à jour publiées sous forme d'IP. Ces IP sont révisées et mises à jour si nécessaire, généralement lorsqu'elles sont utilisées dans la pratique.

Ainsi, plusieurs IP ont déjà été publiées — et d'autres sont en cours d'élaboration — couvrant des sujets comme la politique sur le cannabis, les exigences d'accréditation et les troubles liés à l'usage de substances, garantissant aux MEAC un accès aux politiques médicales les plus récentes :

²⁴ Transports Canada (2023). Transport Canada Response to Air Transportation Safety Advisory A21W0089-D2-A1. Disponible dans RDIMS 19218090.

²⁵ Gouvernement du Canada (2023). *Loi sur l'aéronautique (L.R.C. (1985), ch. A-2), article 6.5(1) Communication de renseignements au ministre*. Disponible au : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/a-2/page-6.html#h-8037>

²⁶ Association médicale canadienne (2019). *Évaluation médicale de l'aptitude à conduire – Guide du médecin – édition 9.1, p. 137*. Disponible au : <https://joulecma.ca/fr/publications/guide-aptitude-a-conduire>

²⁷ Transports Canada (2019). Civil Aviation Directive (CAD) No. QUA-002 – *Civil Aviation Documentation Framework*. Disponible dans RDIMS 13623192.

²⁸ Transports Canada (2019). Publication de Transports Canada (TP) No. 13312 – *Guide pour les Médecins examineurs de l'aviation civile*. Disponible au : <https://tc.canada.ca/fr/aviation/publications/guide-medecins-examineurs-aviation-civile-tp-13312>

- **IP 424-001** – Mandat de la Commission d’examen médical de l’aviation²⁹ (en vigueur le 12 mars 2019)
- **IP 424-002** – Trouble lié à l’usage de substances³⁰ (en vigueur le 1^{er} mars 2020, mise à jour le 3 juin 2022)
- **IP 404-002** – Politique sur le cannabis en médecine de l’aviation civile³¹ (en vigueur le 3 juin 2019)
- **IP 404-003** – Exigences d’accréditation en médecine de l’aviation civile³² (en vigueur le 1^{er} janvier 2020)
- **IP 404-004** – Dépression et antidépresseurs³³ (en vigueur le 1^{er} juin 2023)
- **IP 404-005** – Médicaments et certificats médicaux aéronautiques³⁴ (en vigueur le 1^{er} juin 2023)
- **IP 404-006** – Déficit de l’Attention/Trouble d’Hyperactivité³⁵ (en vigueur le 1^{er} juin 2023)

2. Évaluation des problèmes de santé cardiovasculaire

La MAC de TC dispose d’un cadre rigoureux pour l’évaluation des risques cardiovasculaires, inspiré des pratiques de gestion des risques utilisées pour les évaluations médicales des astronautes. Des mises à jour des directives cardiovasculaires contenues dans le Guide sont prévues afin de tenir compte des dernières avancées médicales.

Depuis la réponse initiale de TC en juin 2023, la MAC de TC conclut les ententes contractuelles pour la mise sur pied d’une équipe de sous-spécialistes en maladies cardiovasculaires chargée d’examiner et de recommander des mises à jour des directives et des outils de dépistage en matière de maladies cardiovasculaires. L’achèvement du projet est prévu pour le 31 décembre 2024. Après réception des recommandations de cette équipe, les mises à jour des

²⁹ Transports Canada (2019). Staff Instruction (SI) No. 424-001 – *Aviation Medical Review Board Terms of Reference*. Disponible dans RDIMS 14918090.

³⁰ Transports Canada (2019). Staff Instruction (SI) No. 424-002 – *Civil Aviation Medicine Directive – Substance Use Disorder*. Disponible dans RDIMS 15846979.

³¹ Transports Canada (2019). Instruction visant le personnel (IP) No. 404-002 – *Politique sur le cannabis à des fins médicales à l’Aviation civile*. Disponible au : <https://tc.canada.ca/fr/aviation/centre-reference/documents-systeme-gestion-integree-sgi-aviation-civile#toc3>

³² Transports Canada (2019). Staff Instruction (SI) No. 404-003 – *Civil Aviation Medicine Credentialing Requirements*. Disponible dans RDIMS 15685858.

³³ Transports Canada (2023). Instruction visant le personnel (IP) No. 404-004 – *La dépression et les antidépresseurs*. Disponible au : <https://tc.canada.ca/fr/aviation/centre-reference/documents-systeme-gestion-integree-sgi-aviation-civile#toc3>

³⁴ Transports Canada (2023). Instruction visant le personnel (IP) No. 404-005 – *Médicaments et certificats médicaux aéronautiques*. Disponible au : <https://tc.canada.ca/fr/aviation/centre-reference/documents-systeme-gestion-integree-sgi-aviation-civile#toc3>

³⁵ Transports Canada (2023). Instruction visant le personnel (IP) No. 404-006 – *Trouble du déficit de l’attention/hyperactivité*. Disponible au : <https://tc.canada.ca/fr/aviation/centre-reference/documents-systeme-gestion-integree-sgi-aviation-civile#toc3>

Instructions visant le personnel seront effectuées, avec une mise en œuvre prévue pour la mi-2025.

Les MEAC de TC doivent appliquer les directives les plus récentes, y compris celles de la Société cardiovasculaire du Canada, et les cas impliquant des problèmes de santé cardiovasculaire sont examinés par des spécialistes afin de s'assurer que les pratiques les plus récentes sont prises en compte.

TC souligne que si l'objectif est d'atténuer les risques, il est impossible de parvenir à un environnement exempt de risques, en particulier en ce qui concerne les risques cardiovasculaires, qui sont bien caractérisés et surveillés en médecine aéronautique.

Entre-temps, les MEAC de TC — nommés par le ministre des Transports pour effectuer des examens médicaux en aviation — sont des médecins titulaires d'un permis dans leurs provinces et territoires respectifs³⁶. TC et les organismes provinciaux et territoriaux de réglementation médicale s'attendent à ce qu'ils appliquent les lignes directrices médicales les plus récentes, y compris celles publiées par la Société cardiovasculaire du Canada pour l'évaluation de la santé cardiovasculaire³⁷. Enfin, TC MAC a un cardiologue consultant au sein du Comité de révision médicale de l'aviation (CRMA), et tous les dossiers impliquant des problèmes cardiovasculaires sont examinés par un spécialiste cardiovasculaire sur une base individuelle, en appliquant les directives cardiovasculaires les plus récentes.

Mars 2025 : évaluation par le BST de la réponse (intention satisfaisante)

Dans sa réponse, Transports Canada (TC) reconnaît la nécessité d'avoir un cadre structuré prévoyant régulièrement l'examen et l'amélioration du *Guide pour les médecins examinateurs de l'aviation civile* (MEAC) afin de s'assurer d'utiliser des outils de dépistage efficaces pour évaluer les conditions médicales comme les problèmes de santé cardiovasculaire.

Le Bureau voit d'un bon œil le fait que TC ait pris des mesures visant à créer un groupe de travail constitué de médecins afin d'examiner et de recommander des mises à jour des directives et des outils de dépistage en matière de maladies cardiovasculaires.

³⁶ Société cardiovasculaire du Canada (2023). *Lignes directrices de la Société cardiovasculaire du Canada*. Disponible au : <https://ccs.ca/fr/lignes-directrices-2/>

³⁷ Le CRMA contribue au processus décisionnel lié à la certification en MAC en fournissant des renseignements et des recommandations qui aident les médecins spécialisés en MAC à parvenir à des « conclusions de médecins agréés » aux termes de l'OACI. Selon le paragraphe 1.2.4.9 du Manuel de la médecine aéronautique civile de l'OACI, les « conclusions de médecins agréés » sont des « conclusions d'un ou plusieurs experts jugés acceptables par le service de délivrance des licences pour les fins du cas examiné, en consultation avec des spécialistes de l'exploitation aérienne ou d'autres experts dont l'avis est nécessaire. » (Source : Transports Canada (2019). Staff Instruction (SI) No. 424-001 - *Aviation Medical Review Board Terms of Reference*. Disponible dans RDIMS 14918090).

Le Bureau apprécie également les efforts consentis par TC pour adapter le *Guide pour les médecins examinateurs de l'aviation civile* sous forme d'Instructions visant le personnel afin de faciliter les processus de révision et de modification. Toutefois, dans sa réponse, TC ne propose aucun processus d'examen régulier des outils de dépistage dans le Guide ou dans les Instructions visant le personnel. L'établissement d'un calendrier permettrait de réduire efficacement les risques associés à des directives qui ne tiennent pas compte des pratiques les plus récentes.

Ces mesures, lorsqu'elles seront pleinement mises en œuvre, seront susceptibles d'atténuer considérablement ou d'éliminer les risques liés à la lacune de sécurité relevée dans la recommandation A23-01.

Par conséquent, le Bureau estime que la réponse à la recommandation A23-01 dénote une **intention satisfaisante**.

État du dossier

Le BST continuera de surveiller la progression des mesures prévues par TC afin de réduire les risques liés à la lacune de sécurité décrite dans la recommandation A23-01, et réévaluera la lacune sur une base annuelle ou selon les besoins.

Le présent dossier est **actif**.