

Circulaire d'information

Sujet : **Processus de déclaration d'assurance de la sécurité des systèmes d'aéronefs télépilotes et de déclaration validée au préalable**

Bureau de délivrance :	Aviation civile, Groupe de travail relatif aux systèmes d'aéronefs télépilotes	Numéro de document :	CI901-001
Numéro de classification du dossier :	Z 5000-32	Numéro d'édition :	01
Numéro du SGDDI :	20531727 V1	Date d'entrée en vigueur :	01-04-2025

Table des matières

1.0	Introduction	3
1.1	But	3
2.0	Références et exigences	3
2.1	Documents de référence	3
2.2	Documents annulés	3
2.3	Définitions et abréviations	3
3.0	Contexte	5
4.0	Utilisation des déclarations pour les opérations de SATP à faible risque	5
5.0	Déclaration et procédure DVP	7
5.1	Processus de déclaration	8
5.2	Processus de déclaration validée au préalable	9
5.3	Types d'entités déclarantes	10
6.0	Exigences relatives au document de demande pour déclaration validée au préalable	11
6.1	Introduction.....	11
6.2	Nom et coordonnées du demandeur (réf. 901.196(a))	11
6.3	Concept des opérations (réf. 901.196(b))	12
6.4	Plan de déclaration (réf. 901.196(c))	12
6.5	Normes référencées (réf. 901.196(d))	13
6.6	Description de la capacité technique du demandeur (901.196(e))	14
6.7	Plan de fabrication (réf. 901.196(f))	14
6.8	Plan d'activation des services et plan de soutien aux services (réf. 901.196(g))	15
6.9	Plan de soutien aux produits (réf. 901.196(h)).....	15
7.0	Responsabilités.....	16
7.1	Responsabilités de tous les titulaires de déclaration	16
7.2	Responsabilités spécifiques aux déclarations validées au préalable	18
8.0	Rapports annuels.....	19

8.1	Aperçu	19
8.2	Qui soumet les rapports annuels?	19
8.3	Quand le rapport annuel est-il soumis?	19
8.4	Que contient le rapport annuel?	19
8.5	Soumission des rapports annuels	20
8.6	Date d'échéance des rapports annuels	20
8.7	Si le rapport annuel n'est pas soumis	20
9.0	Modifications des systèmes SATP déclarés	21
9.1	Aperçu	21
9.2	Règles de modification des SATP avec les déclarations associées.....	21
9.3	Règles de modification des SATP avec les déclarations validées au préalable associées	22
9.4	Modifications de la conception des SATP susceptibles d'avoir un effet sur la demande de DVP ..	22
9.5	Analyse des effets de la modification.....	23
10.0	Rapport de difficultés en service et actions obligatoires	27
10.1	Aperçu	27
11.0	Autres pratiques exemplaires pour les déclarants	28
11.1	Conventions d'appellation des modèles SATP	28
11.2	Continuité des informations de contact	28
12.0	Gestion de l'information	29
13.0	Historique du document.....	29
14.0	Bureau responsable.....	29
Annexe A – Normes consensuelles reconnues par l'industrie		30

1.0 Introduction

- 1) Une circulaire d'information (CI) fournit de l'information et des orientations en décrivant des considérations pertinentes pour aider le public à se conformer aux règlements et aux normes. Une CI ne modifie pas, ne crée pas, ne modifie pas et ne permet pas de déroger aux exigences réglementaires, ni n'établit de normes minimales.

1.1 But

- 1) Cette CI fournit des informations et des conseils sur les processus de déclaration et de déclaration validée au préalable (DVP) qui s'appliquent à l'assurance de la sécurité des SATP. Plus précisément, cette circulaire d'information décrit qui est censé faire des déclarations d'assurance de la sécurité, quels sont les documents attendus associés à une déclaration et quelles sont les responsabilités du déclarant.
- 2) Cette circulaire d'information ne décrit pas les aspects spécifiques ou les exigences techniques de la norme RAC 922. Les déclarants SATP déclarent qu'un SATP spécifique répond à certaines sections de la norme RAC 922. Pour plus d'informations sur la norme 922 du RAC et les exigences techniques spécifiques auxquelles les SATP doivent répondre, voir la circulaire d'information 922-001, numéro 2. On peut adresser toute question ou demande de clarification liée à ces documents à la boîte aux lettres électronique du service de déclaration de Transport Canada :

TC.RPASDeclaration-DeclarationSATP.TC@tc.gc.ca

2.0 Références et exigences

2.1 Documents de référence

- 1) Les documents de référence suivants sont destinés à être utilisés conjointement avec le présent document :
 - a) [Partie IX du Règlement de l'aviation canadien \(RAC\)](#), Systèmes d'aéronefs télépilotés
 - b) Norme 922 du RAC, Assurance de la sécurité des systèmes d'aéronefs télépilotés
 - c) Circulaire d'information 922-00X

2.2 Documents annulés

- 1) Sans objet.

2.3 Définitions et abréviations

- 1) Les définitions suivantes s'appliquent aux fins du présent document :
 - a) **Cadre responsable** : La personne désignée par le titulaire du certificat d'exploitation de SATP pour être responsable des opérations ou des activités autorisées en vertu du certificat, et pour rendre compte au nom du titulaire du certificat du respect des exigences des règlements.
 - b) **En état de navigabilité** : En ce qui concerne un produit aéronautique, signifie dans un état apte et sûr pour le vol, et en conformité avec sa définition de type. Étant donné que les produits SATP n'ont souvent pas de définition de type formelle, lorsqu'il est fait référence à un SATP comme étant en état de navigabilité, l'état de navigabilité signifie que le SATP est conforme à la conception prévue par le fabricant ou le déclarant.

- c) Demandeur** : La personne ou l'entité qui cherche à faire une déclaration ou à demander une déclaration validée au préalable pour une section donnée de la norme RAC 922. Dans le présent document, le terme « demandeur » est généralement utilisé pour désigner des personnes ou des entités avant qu'elles ne soumettent une déclaration d'assurance de la sécurité à Transports Canada. Une fois la déclaration d'assurance de la sécurité effectuée, le demandeur est appelé « déclarant de SATP ».
- d) Déclarant, entité déclarante** : Le déclarant ou l'entité déclarante est la personne ou l'organisation qui fait une déclaration d'assurance de la sécurité au ministre. Selon la nature de la déclaration, le déclarant peut être le concepteur du SATP ou une personne connaissant les spécificités de la conception; l'entité déclarante peut être un fabricant ou le fournisseur d'un service étant déclaré, et l'entité déclarante emploie alors le déclarant qui signe la déclaration d'assurance de la sécurité et en assume la responsabilité personnelle. Dans tous les cas, le déclarant assume la responsabilité de la conformité du SATP étant déclaré aux normes RAC 922 applicables.
- e) Difficulté en service** : Un défaut de fonctionnement ou une défectuosité d'un produit aéronautique. (Réf. RAC 101)
- f) Petit aéronef télépilote (pATP, pSATP)**
- g) Moyen aéronef télépilote (mATP, mSATP)**
- h) Difficulté en service qui doit faire l'objet d'un rapport** : Une difficulté en service qui compromet ou qui, si elle n'est pas corrigée, risque de compromettre la sécurité d'un aéronef, de ses occupants ou de toute autre personne. (Réf. RAC 101)
- i) Action obligatoire** : Une inspection, une réparation ou une modification d'un système d'aéronef télépilote que le fabricant du système considère comme nécessaire pour éviter une situation dangereuse ou potentiellement dangereuse. (réf. RAC 101)
- 2) Les abréviations suivantes s'appliquent aux fins du présent document :
- a) CI : Circulaire d'information
 - b) BVLOS : Au-delà de la visibilité directe
 - c) C2 : Commandement et contrôle
 - d) RAC : Règlement de l'aviation canadien
 - e) CONOPS : Concept d'opérations
 - f) DAE : Détection, alerte et évitement
 - g) EMI : Interférence ou brouillage électromagnétique
 - h) MOC : Moyens de conformité
 - i) SRP : Système de récupération par parachute
 - j) DVP : Déclaration validée au préalable
 - k) RF : Radiofréquence
 - l) ATP : Aéronef télépilote
 - m) SATP : Système d'aéronef télépilote
 - n) RDS : Rapport de difficultés en service
 - o) TCAC : Transports Canada, Aviation civile.
 - p) VLOS : Visibilité directe

3.0 Contexte

- 1) Traditionnellement, l'état de navigabilité aérienne des produits aéronautiques certifiés est régi par la partie V du RAC et le processus de certification de type. Ce processus a été mis au point au fil des ans pour garantir la fiabilité des produits aéronautiques traditionnels. Au cours du processus de certification de type, Transports Canada participe directement à la détermination des normes de navigabilité applicables et à la surveillance des démonstrations de conformité à ces normes. L'industrie des SATP de petite et moyenne taille présente toutefois de nombreux défis en ce qui concerne l'état de navigabilité des produits. Généralement, la certification de type ne tient pas facilement compte des nouvelles technologies et des cycles de vie courts des produits. Si l'on combine ces aspects avec la nature à faible risque des opérations SATP régies par le règlement RAC 901, une approche différente est nécessaire pour répondre aux besoins de l'industrie, tout en garantissant que les produits SATP ont été conçus et fabriqués dans l'optique d'opérations sûres et fiables.
- 2) C'est pourquoi l'état de navigabilité des SATP de petite et moyenne taille est réglementé par les processus de déclaration et de déclaration validée au préalable (DVP). L'aspect essentiel de ces procédures est que les demandeurs qui ont vérifié qu'un SATP répond aux exigences techniques de la norme RAC 922 peuvent faire une déclaration formelle au ministre à cet effet. La norme RAC 922 contient des exigences de sécurité de haut niveau. Le demandeur est censé disposer d'une expertise technique et de données techniques suffisantes (ou y avoir accès) sur le SATP considéré pour se prononcer de manière valable sur la conformité à la norme 922 du RAC. Il est également prévu qu'avant de faire la déclaration formelle, le demandeur réunisse toutes les preuves nécessaires et effectue tous les tests requis et toutes les analyses requises pour démontrer la conformité à la norme RAC 922. En faisant une déclaration, le demandeur devient un déclarant et assume des responsabilités réglementées pour assurer que le SATP reste conforme aux normes déclarées et que les opérateurs reçoivent suffisamment d'informations pour utiliser le SATP en toute sécurité. Ce processus reflète celui utilisé dans d'autres domaines de l'aviation considérés comme présentant peu de risques pour le grand public, tels que les aéronefs ultralégers de base et les aéronefs ultralégers avancés.
- 3) Dans le cas d'une déclaration, il n'est pas nécessaire que Transports Canada participe directement au processus de conformité. Le demandeur soumet sa déclaration d'assurance de la sécurité selon laquelle le SATP en question répond aux exigences de la norme RAC 922. Le demandeur doit conserver toutes les preuves que le SATP est conforme à la norme, car Transports Canada se réserve le droit d'examiner les données de conformité sur demande (réf. RAC 901.201). Si le résultat de cet examen est que, de l'avis du ministre, le SATP n'est pas conforme aux normes déclarées, TCAC peut invalider la déclaration (réf. RAC 901.194(4)(a)).
- 4) Pour une déclaration validée au préalable, cependant, il est nécessaire que Transports Canada intervienne dès le début du processus. La principale différence entre la procédure de déclaration et la procédure de déclaration validée au préalable est que, dans le cadre d'une déclaration validée au préalable, les moyens de conformité proposés doivent être acceptés par Transports Canada avant que la déclaration ne puisse être faite. Une fois la lettre d'acceptation de Transports Canada reçue, le demandeur fera la déclaration d'assurance de la sécurité de la même manière que celle décrite pour la déclaration dans la section ci-dessus.

4.0 Utilisation des déclarations pour les opérations de SATP à faible risque

- 1) Depuis la publication de la partie IX du RAC en 2019, Transports Canada s'appuie sur un système de déclaration pour administrer l'assurance de la sécurité des petits SATP exploités en VLOS. Une partie externe fait une déclaration à Transports Canada, et affirme que la marque et le modèle particuliers de SATP sont conformes à la norme de performance de l'équipement décrite dans la norme 922 du RAC.

- 2) Contrairement à la certification de type aéronautique traditionnelle, où une partie déléguée par le ministre des Transports conclut qu'un produit aéronautique est conforme à la norme de conception requise (par exemple, les exigences du Manuel de navigabilité), dans le cadre du système de déclaration, la conclusion de conformité incombe uniquement à la partie externe qui fait la déclaration.
- 3) De nombreuses raisons expliquent l'adoption d'un système de déclaration pour l'assurance de la sécurité des petits SATP. Les principales raisons sont les suivantes :
 - a) Le faible risque pour les aéronefs et les personnes au sol des opérations de petits SATP, en particulier les opérations VLOS et BVLOS à faible risque.
 - b) La nature nouvelle et inédite de la technologie des SATP, combinée à leur faible coût (par rapport à l'aviation traditionnelle), signifie que les conceptions et les technologies évoluent beaucoup plus rapidement que ceux de l'aviation traditionnelle.
 - c) Le temps nécessaire à la certification de type traditionnelle est non seulement plus long que le cycle de conception itératif de la plupart des plateformes SATP, mais les projets de certification de type traditionnelle durent souvent plus longtemps que la durée de vie utile de nombreux SATP de petite taille.
 - d) Compte tenu du nombre de petits SATP et de fabricants de petits SATP, le temps et les efforts qui seraient nécessaires pour traiter chaque conception de SATP avec les procédures traditionnelles de certification de type ne sont pas réalistes.
- 4) Il est rappelé aux entités qui font des déclarations d'assurance de la sécurité à Transports Canada que lorsqu'elles déclarent la conformité à Transports Canada, elles assument la responsabilité de la conformité du SATP déclaré aux sections applicables de la norme 922 du RAC. S'il est démontré ultérieurement que le SATP déclaré ne satisfait pas à la norme d'assurance de la sécurité, le déclarant peut faire l'objet de sanctions. Les entités déclarantes ont également des responsabilités liées au maintien de la navigabilité aérienne et au maintien de la sécurité des produits, comme indiqué dans la partie IX du RAC. Les déclarants doivent fournir des manuels, des calendriers de maintenance et une assistance technique pour garantir que leur produit continue à répondre aux exigences d'assurance de la sécurité selon lesquelles ils ont effectué une déclaration. Les déclarants qui disposent également de lettres d'acceptation de TCAC (c'est-à-dire les détenteurs de déclarations validées au préalable) sont aussi tenus de fournir des rapports annuels à Transports Canada sur l'état opérationnel de leurs SATP déclarés.
- 5) Dans le cadre de la réglementation BVLOS à faible risque, Transports Canada continue de s'appuyer sur les déclarations d'assurance de la sécurité pour déterminer les capacités des SATP de petite et moyenne taille. Pour les opérations BVLOS dans les zones non peuplées, le cadre d'assurance de la sécurité continue d'exiger une déclaration d'assurance de la sécurité pour les produits SATP. Pour les opérations BVLOS dans les zones peu peuplées, Transports Canada met en œuvre des déclarations validées au préalable afin d'évaluer l'approche de la conformité.
- 6) La principale différence entre une déclaration et une déclaration validée au préalable est qu'une déclaration validée au préalable nécessite une demande et l'acceptation des moyens de conformité du demandeur à la norme RAC 922. L'utilisation du terme « acceptation » dans ce cas signifie que Transports Canada enverra une lettre au demandeur, confirmant que, si le demandeur adhère entièrement aux moyens de conformité décrits dans sa demande, son SATP sera conforme aux normes applicables. Une fois la lettre d'acceptation délivrée, le demandeur est libre de mener ses essais et/ou analyses conformément aux moyens de conformité acceptés, et de soumettre plus tard une déclaration d'assurance de la sécurité à TC. Les candidats doivent savoir qu'il existe un délai maximal de deux ans entre la délivrance de la lettre d'acceptation et le dépôt de la déclaration associée (réf. RAC 901.194(3)). Si la déclaration n'est pas faite dans ce délai, il faudra faire une nouvelle demande de déclaration validée au préalable.

5.0 Déclaration et procédure DVP

Les processus de déclaration et de DVP sont présentés dans l'organigramme ci-dessous.

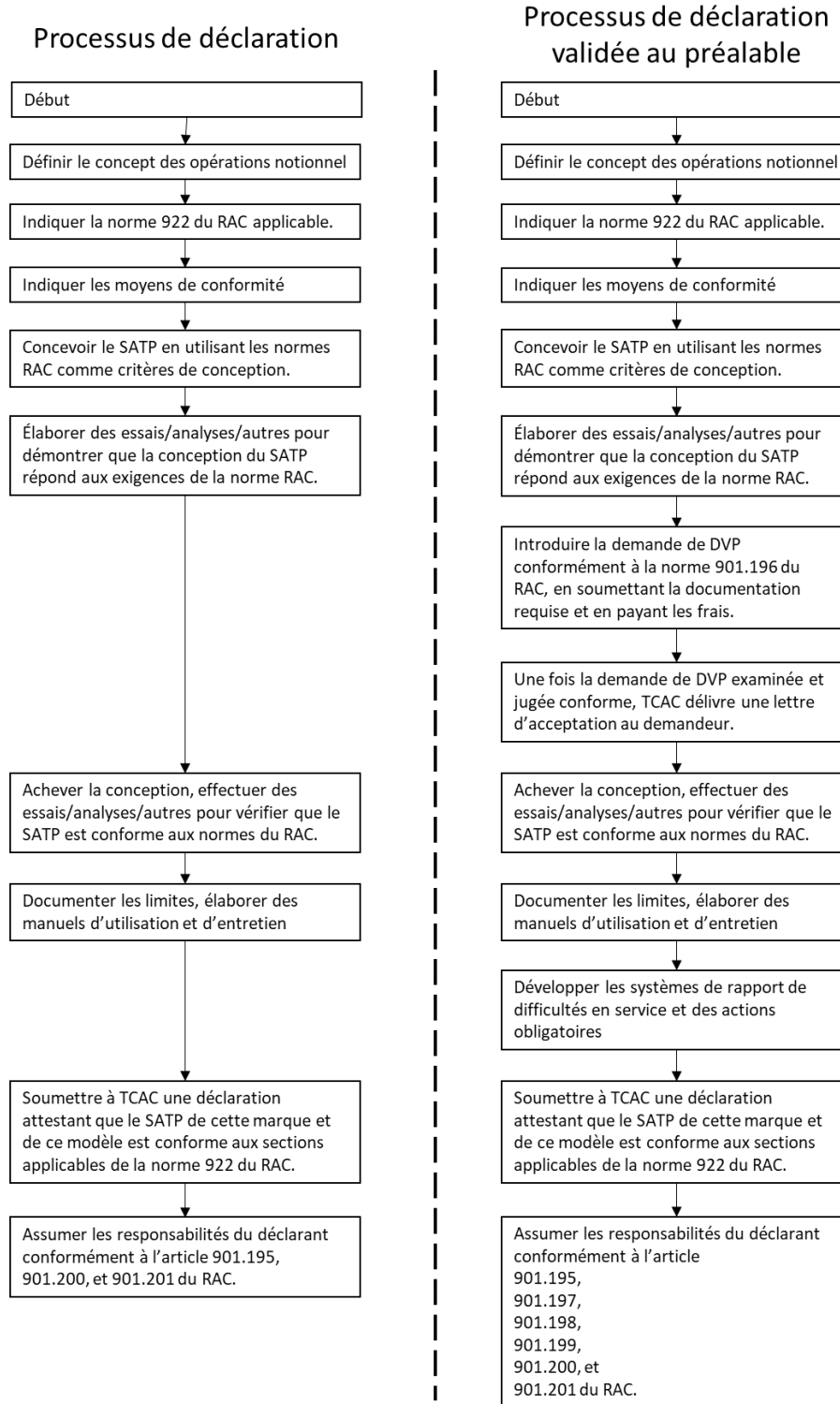


Figure 1 - Vue d'ensemble du processus de déclaration et de DVP

5.1 Processus de déclaration

- 1) La participation de TCAC au processus de déclaration est limitée à la reconnaissance des déclarations des demandeurs et à la surveillance des détenteurs de déclarations. De ce fait, le déclarant dispose d'une certaine souplesse dans le processus précédant l'acte de déclaration. Toutefois, les déclarants doivent élaborer et suivre des procédures pour s'assurer que les preuves de conformité sont collectées, conservées et mises à jour de manière systématique et qu'ils comprennent et documentent parfaitement toutes les limites de leur système déclaré.
- 2) Dans certains cas, un déclarant peut souhaiter faire une déclaration concernant une conception ou un produit SATP existant. Bien qu'il soit souvent plus simple de concevoir un SATP en tenant compte d'une norme du RAC, il est également possible que les modèles existants soient conformes à la norme 922 du RAC. Dans ce cas, il incombe au déclarant de veiller à ce que la conception des produits soit conforme aux exigences techniques de la déclaration. Souvent, cela se fera par le biais de tests et d'analyses de la conception existante pour montrer qu'elle est conforme aux normes RAC 922 spécifiées.
- 3) La première étape consiste à déterminer si une déclaration est nécessaire. Compte tenu du CONOPS théorique (par exemple, un aéronef de 25 kg conçu pour des opérations VLOS dans un espace aérien contrôlé), le déclarant doit déterminer quelles sections de la norme 922 du RAC s'appliquent. On peut consulter le CI 922-001 numéro 02 pour obtenir des conseils sur chaque exigence technique de la norme.
- 4) Une fois que l'ensemble des normes RAC 922 requises a été déterminé, le déclarant doit déterminer comment son SATP répondra à chaque élément des exigences techniques. Le déclarant est censé être l'expert technique en la matière pour le SATP spécifique pour lequel il fait la déclaration, et c'est donc lui qui décide de la meilleure façon de répondre à chaque exigence technique. Dans les cas où un déclarant est le fabricant d'une petite partie seulement du SATP (par exemple, un fabricant de parachutes), il convient de noter que la déclaration concerne toujours le SATP complet (c'est-à-dire que le SATP, avec le parachute installé, est conforme à la norme 922.XX du RAC). Les déclarants sont censés en savoir suffisamment sur les autres systèmes composant le SATP pour pouvoir affirmer en toute confiance que le système dans son ensemble est conforme à la norme déclarée. Transports Canada se réserve le droit d'examiner les moyens de conformité et les données justificatives pour toute déclaration faite (réf. RAC 901.201). Si le ministre estime qu'un SATP n'est pas conforme aux sections déclarées de la norme RAC 922, il invalidera la déclaration relative à ce SATP. Lorsqu'une déclaration est invalidée, tous les propriétaires canadiens enregistrés de ce produit perdent immédiatement leurs privilèges opérationnels dans la catégorie avancée ou complexe (VLOS ou BVLOS respectivement), et le SATP ne peut être exploité que dans la catégorie de base (réf. RAC 901.53). Si le ministre invalide une déclaration, le déclarant devra collaborer avec le ministre pour remettre son produit en conformité, afin de rétablir ces privilèges pour les SATP enregistrés au Canada. Le déclarant doit considérer que ses moyens de conformité ne doivent pas seulement répondre à son propre jugement, mais qu'il doit être préparé et confiant que ses MOC résisteront à un examen par Transports Canada.
- 5) Une fois que la conformité des MOC à la norme RAC 922 est établie, le déclarant peut procéder à tous les processus de conception/modification et de fabrication nécessaires pour aboutir à un SATP conforme. La décision de déclarer la conformité à une norme RAC doit être prise suffisamment tôt dans le processus de conception des SATP pour que les exigences techniques puissent être pleinement intégrées dans le processus de conception et de vérification des SATP. Dans d'autres cas, soit lorsqu'un SATP existe, soit lorsqu'une modification est apportée à une conception existante, un travail de reconception peut être nécessaire pour intégrer de nouveaux systèmes dans le SATP afin de se conformer aux dispositions de la norme RAC 922.
- 6) On s'attend à ce que les moyens de conformité à la norme RAC 922 exigent un certain niveau d'essais sur une configuration opérationnelle de SATP. Par conséquent, une fois que le SATP conforme a été construit, les déclarants sont responsables de l'exécution de tous les essais qu'ils

jugent nécessaires pour achever leur démonstration de conformité à la norme 922 du RAC. En général, on s'attend à ce que des analyses, des essais au banc ou d'autres évaluations techniques, ainsi que des démonstrations en vol intégrées, soient effectués pour étayer la déclaration. Les démonstrations en vol peuvent être effectuées dans des environnements contrôlés et moins risqués, de sorte que la déclaration spécifique demandée n'est pas nécessaire.

- 7) Une fois que la conception est terminée et que le déclarant s'est assuré que son SATP est conforme aux sections pertinentes de la norme RAC 922, le déclarant doit produire les manuels et autres documents requis par la norme RAC 901.200. Ces documents sont destinés à être mis à la disposition de tous les utilisateurs du SATP et doivent comprendre toutes les informations nécessaires pour garantir l'utilisation sécuritaire du SATP. Cela inclut toutes les limitations opérationnelles (par exemple, les limitations de vitesse et d'altitude pour un déploiement sûr du parachute), et les limitations environnementales (par exemple, le vent, les limites de précipitations), et les comportements de l'exploitant (c.-à-d., l'utilisation) qui peuvent avoir un effet sur la sécuritaire de la procédure.
- 8) En vertu de l'article 901.195 du RAC, le déclarant est tenu d'informer le ministre s'il apprend que le SATP ne satisfait plus aux normes RAC 922 déclarées. Cette notification doit indiquer si la déficience est temporaire (c'est-à-dire un bogue qui sera corrigé par une mise à jour du logiciel) ou permanente (c'est-à-dire que le déclarant souhaite invalider définitivement sa déclaration).

5.2 Processus de déclaration validée au préalable

- 1) Comme pour une déclaration standard, la première étape d'une DVP consiste en la génération par le demandeur d'un CONOPS théorique afin de déterminer quelles sections de la norme RAC 922 s'appliquent. Idéalement, cela devrait être fait avant que la conception du SATP ne soit terminée, ce qui permettrait d'intégrer les exigences de la norme RAC directement dans le processus de conception du SATP. Toutefois, dans certains cas, il peut être possible de démontrer que la conception d'un SATP existant répond aux exigences de la norme, ou qu'elle y répond avec des mises à jour ou des modifications mineures.
- 2) La deuxième étape consiste à déterminer comment la conception du SATP répondra aux exigences de la norme RAC. Ces MOC seront spécifiques aux exigences de la norme RAC. Il convient de noter que le MOC proposé est l'un des éléments livrables dans le cadre de la demande de DVP. Il est donc conseillé au demandeur d'examiner les directives contenues dans la norme 922 AC du RAC afin de déterminer si des normes ou des méthodologies industrielles acceptées sont compatibles avec son SATP particulier.
- 3) Le demandeur produira tous les documents requis par le RAC 901.196 pour étayer la demande de DVP. Consultez la section 6.0 pour plus de détails sur chaque produit à livrer.
- 4) Le demandeur introduira une demande de DVP auprès de TCAC. Dès réception de la demande, des documents justificatifs et des frais pour la DVP, TCAC examinera la demande. Si la demande est jugée acceptable, TCAC enverra une lettre d'acceptation au demandeur. Cette lettre d'acceptation constitue l'accord de TCAC que si le demandeur effectue les essais, les analyses et les autres tâches décrites dans la demande, il en résultera un SATP qui répondra à l'intention de la norme 922 du RAC.
- 5) Si la demande est examinée par TCAC et jugée inacceptable, TCAC contactera le demandeur et lui indiquera les lacunes constatées et les modifications à apporter à la demande.
- 6) Une fois que le candidat a reçu une lettre d'acceptation, il peut achever son travail de conception de SATP (s'il ne l'a pas déjà fait), en gardant à l'esprit ses MOC acceptés. Les MOC conduisent souvent à des décisions de conception qui doivent être intégrées dans le SATP avant la production commerciale.
- 7) Le demandeur doit effectuer les essais et autres MOC décrits dans la demande de DVP pour vérifier que la configuration finale de la conception répond aux exigences de la norme RAC 922. Au cours

des étapes de conception et de vérification, si le demandeur découvre des problèmes qui l'obligent à s'écarter des MOC approuvés, il devra mettre à jour les MOC figurant dans sa demande et notifier TCAC du changement apporté au plan accepté.

- 8) Une fois que tous les MOC ont été effectués, le demandeur est libre de faire une déclaration à TCAC selon laquelle son SATP est conforme à la norme RAC 922 et qu'il a effectué tous les MOC convenus qui ont été énumérés dans sa demande de DVP.
- 9) Le candidat élaborera la documentation nécessaire pour s'acquitter de ses responsabilités au titre du RAC 901.200. Ces documents comprennent les programmes d'entretien, les mesures obligatoires et les manuels d'utilisation dont l'opérateur a besoin pour continuer à exploiter le SATP en toute sécurité.
- 10) En vertu de l'article 901.195 du RAC, le déclarant est tenu d'informer le ministre s'il apprend que le SATP ne satisfait plus aux normes RAC 922 déclarées. Cette notification doit indiquer si la déficience est temporaire (c'est-à-dire un bogue qui sera corrigé par une mise à jour du logiciel) ou permanente (c'est-à-dire que le déclarant souhaite invalider définitivement sa déclaration).
- 11) Le déclarant DVP maintient sa déclaration en s'acquittant de ses responsabilités en matière de rapports annuels et d'enquêtes sur les difficultés de service, telles que décrites dans les articles 901.198 et 901.199 du RAC, respectivement. Voir la section 8.0 pour plus d'informations sur la procédure de rapport annuel et la section 10.0 pour plus d'informations sur l'enquête sur les difficultés de service.

5.3 Types d'entités déclarantes

Il existe une grande flexibilité quant aux personnes autorisées à faire des déclarations d'assurance de la sécurité pour les SATP. Au niveau le plus élémentaire, l'entité déclarante doit simplement posséder une connaissance suffisante de la conception et des capacités du SATP pour déclarer avec confiance à TC (et assumer les responsabilités associées) que le SATP répond aux exigences de la norme 922 du RAC. Cette section décrit quelques-uns des types d'entités qui sont censées faire des déclarations, ainsi que certaines des responsabilités attendues de chacune d'entre elles.

- 1) Lorsque l'entité est un concepteur/fabricant d'un SATP :
Le concepteur/fabricant d'un SATP est le type d'entité déclarante le plus commun. Un exemple de concepteur/fabricant de SATP serait une entreprise qui conçoit, construit et vend un modèle de SATP (ou plusieurs modèles différents) aux exploitants de SATP. Il s'agit de l'entité qui exerce généralement un contrôle total sur la conception du SATP (et sur les fournisseurs de composants) et qui possède une connaissance complète des systèmes SATP et de la manière dont ils sont intégrés les uns aux autres. Ils ont également le contrôle total et la connaissance des processus d'assurance qualité et d'amélioration continue pour la construction du SATP.
- 2) Lorsque l'entité est un modificateur ou fabrique des accessoires pour un SATP
Le deuxième type d'entité déclarante le plus courant devrait être les organisations qui conçoivent des ensembles de modification ou de mise à niveau pour les SATP. Ces ensembles peuvent comprendre des équipements tels que des parachutes, des systèmes DAE, un C2 amélioré ou des charges utiles spécifiques. Ce type d'entité est censé connaître suffisamment de détails techniques sur le SATP concerné pour être certaine que, lorsque le SATP est modifié ou mis à niveau avec son accessoire, le système déclaré est conforme au RAC 922. Dans certains cas, cela peut exiger une collaboration avec les fabricants et les déclarants d'autres parties du SATP pour s'assurer que toutes les parties du SATP sont compatibles. Dans d'autres cas, le déclarant peut être en mesure d'effectuer suffisamment d'analyses et/ou de tests techniques pour garantir que son accessoire ou sa modification fonctionne correctement lorsqu'il est installé sur le SATP.
- 3) Lorsque l'entité est un prestataire de services pour les opérations SATP

Les opérations BVLOS nécessitent des déclarations pour diverses fonctions essentielles à l'opération, et il est envisagé que la conformité à certaines normes (le plus souvent 922.09 C2 et 922.10 DAA) permette de fournir cette fonctionnalité à l'aide d'un modèle de fournisseur de services. Dans ce modèle, un exploitant SATP s'abonne à une entité externe (c'est-à-dire un fournisseur de services de liaison C2 ou un fournisseur de services DAE) pour fournir une capacité nécessaire à l'opération. Dans ce cas, l'entité déclarante n'est probablement pas le fabricant des principales parties du SATP, mais elle devra avoir la capacité technique de déclarer que chaque SATP qui utilise son service est conforme à la norme RAC applicable.

Dans ce cas, l'entité déclarante doit démontrer que son service satisfait aux exigences de la norme RAC applicable lorsqu'il est utilisé avec des modèles spécifiques de SATP, des classes spécifiques de SATP, des SATP qui répondent à un profil de performance spécifique, ou des SATP spécifiques lorsqu'ils sont exploités avec des limitations. Le déclarant devra évaluer et conserver la preuve que le champ d'application de sa déclaration répond à la norme visée par la déclaration et que le service s'intègre au SATP spécifié. Une entité pourrait tester son service avec un seul modèle de SATP – et ne faire sa déclaration que pour un seul modèle. Une entité peut également vérifier que son service est conforme à la norme pour toute une série de modèles de SATP (c'est-à-dire que le service DAE est compatible avec tous les aéronefs multirotores qui satisfont à un certain niveau de performance en matière de manœuvrabilité de l'aéronef), si elle souhaite permettre à un large éventail de marques et de modèles d'aéronefs d'utiliser le service spécifié.

4) Autres entités déclarantes possibles

Une entité disposant d'une expertise adéquate en matière d'ingénierie et d'essais qui évalue un SATP tiers, l'examine et confirme qu'il satisfait aux normes RAC 922 applicables (en suivant les MOC appropriés), puis déclare que le SATP est capable de fonctionner en toute sécurité conformément à ses limites documentées.

5) Fabricants étrangers de SATP

Il n'est pas nécessaire d'être une entité canadienne pour être déclarant. Les fabricants étrangers devront satisfaire aux mêmes exigences qu'un fabricant national en ce qui concerne la fourniture de documents de déclaration sur demande de TCAC, la disponibilité pour répondre aux demandes de RDS et la rédaction d'un rapport annuel sur l'exploitation de leur SATP.

6.0 Exigences relatives au document de demande pour déclaration validée au préalable

6.1 Introduction

- 1) La liste des documents requis pour une déclaration validée au préalable est indiquée dans le RAC 901.196. Bien que ces exigences réglementaires ne concernent que le processus de déclaration validée au préalable, il est recommandé aux entités qui font une déclaration pour l'assurance de la sécurité d'un SATP d'élaborer ces documents ou des documents équivalents pour étayer leur déclaration. On peut demander ces documents ou leur équivalent lors d'un audit de surveillance d'une déclaration d'assurance de la sécurité effectué conformément au paragraphe 901.201.

6.2 Nom et coordonnées du demandeur (réf. 901.196(a))

- 1) L'identification et les coordonnées de la personne qui fait la déclaration constituent un élément fondamental du processus de déclaration. En faisant une déclaration, le déclarant assume certaines responsabilités, dont celle d'être joignable par le ministre aux fins de la surveillance de la déclaration.

- 2) Les déclarations sont toujours liées à la « personne qui fait la déclaration », même si la déclaration est faite au nom d'une société. Les fonctions et les responsabilités des personnes au sein d'une organisation peuvent changer, et donc, il incombe à l'organisation de s'assurer que si la personne responsable de la déclaration change, Transports Canada doit recevoir des coordonnées mises à jour. Les déclarants ont la possibilité de fournir un alias de courrier électronique (par exemple declaration_info@drone_company.com) afin de pouvoir rediriger le courrier électronique relatif aux déclarations au sein de l'organisation, le cas échéant. Dans ce cas, l'organisation doit toujours s'assurer qu'il y a une personne responsable de chaque déclaration faite et que cette personne peut être jointe par Transports Canada à l'aide des coordonnées fournies.
- 3) Les déclarants sont avertis que, si le ministre fait une demande en vertu de l'article 901.201 du RAC et qu'aucune réponse n'est reçue, cela peut entraîner l'invalidation de la déclaration par le ministre et le retrait du SATP de la liste des aéronefs dont la déclaration a été acceptée. Il incombe au déclarant de veiller à ce que toutes les méthodes de contact fournies avec la déclaration (courriel/téléphone/courrier) soient activement surveillées afin de pouvoir répondre en temps utile aux demandes de données.

6.3 Concept des opérations (réf. 901.196(b))

1) Description du document

Le document Concept des opérations notionnel est une description formelle de l'exploitation que le demandeur prévoit pour son SATP. En général, le Concept des opérations notionnel doit comprendre au minimum les éléments suivants :

- Une description technique du SATP
- Liste des opérations que le SATP est censé effectuer
- Une liste de toutes les règles ou limitations opérationnelles susceptibles d'avoir un effet sur le risque opérationnel.

Après avoir lu le Concept des opérations notionnel, le lecteur devrait comprendre les principales caractéristiques techniques du SATP et la manière dont elles s'articulent pour répondre aux sections pertinentes de la norme RAC 922. Le lecteur doit également savoir clairement quelles opérations seront autorisées dans le cadre réglementaire de la Partie IX (par exemple, VLOS dans l'espace aérien contrôlé, BVLOS dans l'espace aérien rural/non contrôlé), et lesquelles seront interdites. Les limitations opérationnelles des SATP sont importantes, car elles influencent les hypothèses prises en compte lors de la conception et de la démonstration de la conformité. Ces limitations opérationnelles (et les moyens techniques par lesquels elles sont appliquées) conduiront généralement à des règles et limitations opérationnelles transmises à l'exploitant par le biais des manuels d'exploitation et d'entretien et des programmes de formation opérationnelle.

Le Concept des opérations notionnel est un document de premier niveau auquel tous les autres documents de la demande doivent se référer. Toutes les hypothèses utilisées dans les autres documents relatifs aux opérations SATP doivent découler du Concept des opérations notionnel.

Pour plus d'informations sur la rédaction d'un Concept des opérations pour un SATP et sur les informations à inclure, consultez le document AC903-001 Évaluation des risques opérationnels des systèmes d'aéronef télépilotés.

6.4 Plan de déclaration (réf. 901.196(c))

1) Description du document

Le plan de déclaration validée au préalable est le document clé qui décrit les sections de la norme 922 pour lesquelles une déclaration sera faite, et la manière exacte dont le déclarant

prévoit de démontrer que son SATP est conforme à la norme. Il est basé sur le document Concept des opérations notionnel et sert de feuille de route pour la manière dont le demandeur démontrera la conformité à chaque norme 922 requise pour l'opération proposée.

Le plan de déclaration validée au préalable devrait contenir les éléments suivants :

- Le demandeur doit indiquer les normes 922 auxquelles il prévoit de se conformer, et ces normes doivent s'aligner correctement sur les normes requises par le cadre opérationnel en vertu de la réglementation (c'est-à-dire que les opérations au-dessus des personnes doivent satisfaire à la norme 922.06 du RAC) ainsi que sur les opérations proposées énumérées dans le concept des opérations.
- Le candidat doit indiquer les moyens qu'il propose pour se conformer à chaque section requise de la norme RAC 922. Le demandeur est encouragé à se référer, dans la mesure du possible, aux normes consensuelles de l'industrie.
- Le plan de déclaration validée au préalable doit être suffisamment détaillé pour permettre à l'examineur de comprendre les MOC proposés et leur applicabilité à la norme RAC. L'examineur évaluera l'adéquation des MOC à la norme sur la base du concept des opérations soumis.
- Le niveau de détail doit être tel que l'examineur puisse évaluer que le moyen de conformité respecte l'esprit de la norme, couvre le champ d'application du concept des opérations pour la fonction et que, s'il est mis en œuvre dans sa totalité, le moyen de conformité aboutira à une fonctionnalité SATP conforme à la section pertinente de la norme RAC 922.
- Il faut fournir suffisamment de détails pour que l'examineur puisse évaluer la capacité technique du demandeur à mettre en œuvre les MOC proposés. L'effort et la complexité exigés par les MOC doivent correspondre au contenu de la description de la capacité technique (voir la section **Error! Reference source not found.** ci-dessous).

Lors de l'examen d'un plan de déclaration validée au préalable, l'examineur évalue que les normes sélectionnées sont appropriées pour le concept des opérations notionnel et que les MOC proposés feront en sorte que la conception du SATP présente une robustesse adéquate au risque de l'opération. L'examineur évaluera également la capacité technique du demandeur; il s'assurera que le demandeur comprend les moyens de conformité qu'il propose et qu'il a la capacité technique d'effectuer les essais et les analyses requis.

6.5 Normes référencées (réf. 901.196(d))

1) Description du document

Transports Canada publiera une liste des normes que nous jugeons acceptables pour chaque section de la norme RAC 922. Dans la plupart des cas, les demandeurs utiliseront ces normes et moyens de conformité qui font l'objet d'un consensus au sein de l'industrie. Toutefois, afin d'offrir une certaine souplesse aux conceptions qui intègrent des technologies nouvelles ou inédites et de permettre à l'industrie d'innover, les demandeurs sont libres de proposer n'importe quelle approche pour démontrer la conformité à la norme RAC 922, à condition qu'elle tienne compte de l'ensemble des exigences réglementaires relatives à leur concept d'exploitation. Les demandeurs doivent fournir à TCAC des copies des normes utilisées pour démontrer la conformité de leur demande.

Les candidats doivent fournir une copie de la norme pertinente avec leur demande. Par ailleurs, le contenu des moyens de conformité proposés pourrait être incorporé dans le contenu détaillé d'un plan DVP.

La communication de la norme référencée à TCAC a pour but de permettre à l'examineur de TCAC de s'informer sur la nature de la norme et de juger de son adéquation à l'application en

question. Dans les cas où la norme référencée est assortie de limitations d'utilisation et de distribution, les demandeurs doivent discuter de ces limitations avec TCAC.

6.6 Description de la capacité technique du demandeur (901.196(e))

1) Description du document

Ce document est requis dans une demande de DVP pour permettre à l'examineur d'évaluer la compétence technique du demandeur. Faire une déclaration de conformité à la norme RAC 922, en particulier pour un SATP complexe, exige un certain niveau de compréhension et de compétence techniques. Les demandeurs d'une déclaration validée au préalable doivent démontrer qu'ils disposent de l'expertise technique nécessaire pour effectuer les essais décrits dans le plan DVP, ainsi que l'expérience et l'infrastructure nécessaires à la fabrication et au soutien de leur produit. Dans certains cas, le demandeur devra également démontrer qu'il est en mesure d'accorder des licences à des tiers (pour l'entretien, la réparation ou d'autres formes d'assistance) ou de distribuer ses produits.

Les candidats doivent utiliser ce document pour décrire leur expertise dans les domaines des SATP, des produits aéronautiques, du développement de produits critiques pour la sécurité ainsi que de la conception et des essais de systèmes. Voici quelques exemples de ce qui pourrait être inclus dans ce document :

1. Une description de l'expérience passée de l'organisation, en particulier dans les domaines applicables à la conception, aux essais et à la fabrication de SATP ou d'aéronefs.
2. Une description des compétences clés du personnel qui sera associé à la conception, aux essais et à la fabrication du SATP en question.
3. Toute accréditation industrielle détenue par l'organisation qui pourrait être pertinente pour la déclaration.

2) Le niveau de compétence technique requis dépend des détails et de la complexité de la déclaration. Les demandeurs doivent s'assurer que cette documentation est rédigée en tenant compte des autres parties de la demande, et les demandeurs doivent utiliser ce document pour démontrer qu'ils sont capables d'effectuer toutes les activités de vérification et de validation décrites dans les autres parties de la demande de DVP.

6.7 Plan de fabrication (réf. 901.196(f))

1) Description du document

Le plan de fabrication démontre que le demandeur a la capacité de fabriquer des SATP de manière à ce que chaque SATP produit soit une reproduction fidèle de la conception et soit donc conforme aux normes déclarées.

Au minimum, le plan doit comprendre une description des éléments suivants :

- Les processus de fabrication,
- La procédure de contrôle de la qualité,
- Le plan de contrôle de la qualité et de la conformité des pièces des fournisseurs,
- Le plan de gestion de la configuration de tous les aspects de la production de SATP (matériel et logiciel).

Le plan de fabrication doit également mettre en évidence la capacité technique du demandeur à fabriquer le SATP proposé à l'échelle et dans les quantités prévues.

6.8 Plan d'activation des services et plan de soutien aux services (réf. 901.196(g))

1) Description du document

Dans certains cas, une déclaration validée au préalable sera faite pour un service fourni aux opérateurs de SATP. Un exemple est la DAE en tant que service, dans le cadre duquel une entité fournit des informations sur le trafic aérien aux opérateurs de SATP, dans le but d'éviter les collisions. Un autre exemple serait le C2 en tant que service, dans le cadre duquel le fournisseur de services fournit une connectivité de commande et de contrôle aux opérateurs de SATP sur une infrastructure partagée avec d'autres opérateurs de SATP. Les demandes de déclaration pour de tels services doivent démontrer qu'il existe un processus de développement, d'installation et de confirmation des performances installées pour l'infrastructure requise pour soutenir le service (pylônes radio, stations radar, etc.), ainsi qu'un plan pour vérifier que les opérateurs qui s'abonnent au service l'activent correctement.

Lorsqu'un exploitant s'abonne et participe activement à un service SATP, on s'attend à ce que le fournisseur de services dispose d'un plan pour contrôler le niveau de service fourni et enquêter sur tout RDS que les utilisateurs du service pourraient produire. Le plan d'activation et de soutien du service doit décrire comment la continuité et l'intégrité du service sont assurées.

6.9 Plan de soutien aux produits (réf. 901.196(h))

1) Description du document

Les SATP utilisés dans des opérations nécessitant des déclarations validées au préalable effectuent généralement des opérations à plus haut risque que ceux qui ne nécessitent que des déclarations. C'est pourquoi il est important que l'entité qui fait la déclaration joue un rôle actif dans l'exploitation en toute sécurité des modèles de SATP déclarés, en recueillant des informations sur l'exploitation et en surveillant et en corrigeant les problèmes techniques.

Le demandeur doit démontrer qu'il dispose d'un plan de soutien pour son produit une fois que les opérateurs ont acheté et utilisent l'équipement. Ce plan de soutien au produit décrira comment le candidat prévoit de s'acquitter de ses responsabilités en matière de difficultés en service (section 10) et de maintien de la navigabilité aérienne. Dans les cas où il est prévu de construire relativement peu d'unités, ou lorsque le fabricant est également l'exploitant du SATP, ce plan peut être relativement simple. Dans d'autres cas, lorsque le volume prévu de SATP est beaucoup plus important et que les opérateurs prévus sont nombreux et divers, un système plus complexe ou intégré peut être nécessaire pour faire face aux responsabilités en matière de soutien des produits.

Voici quelques-unes des questions clés auxquelles le plan de soutien aux produits doit répondre :

- a) Comment le demandeur maintiendra-t-il la communication avec les opérateurs qui utilisent son système?
- b) Quelle norme de service le demandeur maintiendra-t-il avec ses opérateurs? Dans quel délai les rapports des opérateurs seront-ils pris en compte par le demandeur et traités si nécessaire?
- c) Comment le demandeur tiendra-t-il un registre du nombre de ses systèmes actuellement en fonctionnement?
- d) Comment le demandeur va-t-il déterminer le nombre approximatif d'heures de vol que ses systèmes effectuent chaque année?
- e) Comment l'exploitant contactera-t-il le demandeur s'il rencontre un problème de sécurité avec le SATP?

- f) Quelles directives le demandeur donnera-t-il aux opérateurs pour les aider à déterminer les problèmes à signaler?
- g) Comment le demandeur contactera-t-il les opérateurs en cas de découverte d'un défaut de conception exigeant des opérateurs qu'ils effectuent une action obligatoire sur le SATP?
- h) Pendant combien de temps le demandeur prévoit-il de fournir des services et des mises à jour pour ce produit?
- i) Comment le demandeur prendra-t-il en charge les modifications et les réparations que les opérateurs pourraient être amenés à effectuer sur le produit?

Bon nombre des technologies et des conceptions utilisées dans les SATP sont nouvelles et n'ont souvent pas d'antécédents de service sur lesquels on puisse s'appuyer pour prévoir les opérations futures. Cela peut entraîner des problèmes inattendus ou des difficultés en service en cours d'utilisation. Le plan d'assistance produit décrit comment le demandeur suivra, évaluera et résoudra ces problèmes inattendus. L'objectif est de s'assurer que tout problème susceptible de nuire à la sécurité et qui n'a pas été détecté lors de la conception et des essais du SATP puisse être détecté et traité une fois que le SATP est en service.

7.0 Responsabilités

7.1 Responsabilités de tous les titulaires de déclaration

1) Déclarant

- a) Après avoir fait une déclaration d'assurance de la sécurité, les déclarants ont des responsabilités permanentes pour s'assurer que leur déclaration SATP reste valide et que leur SATP continue à se conformer aux sections applicables de la norme RAC 922.
- b) S'il existe des procédures ou des limitations d'exploitation nécessaires pour garantir que le SATP reste conforme aux sections applicables de la norme 922 du RAC, le déclarant doit mettre ces informations à la disposition des opérateurs du SATP déclaré (réf. RAC 901.78). Ces informations doivent comprendre au minimum les programmes de maintenance, une liste des actions obligatoires et les manuels d'utilisation des SATP.
 - i) Un programme d'entretien comprend des informations sur toutes les actions que le déclarant demande à l'exploitant d'effectuer et qui répondent à la définition de l'entretien du RAC (réf. RAC 101.01 : L'entretien désigne la révision, la réparation, l'inspection obligatoire ou la modification d'un produit aéronautique, ou le retrait d'un composant d'un produit aéronautique ou son installation sur un tel produit). Le programme d'entretien doit contenir suffisamment d'informations pour que l'exploitant ou un tiers autorisé puisse effectuer correctement les tâches requises. L'exploitant peut effectuer certaines tâches simples (s'assurer que les fixations sont bien serrées, mettre à jour certains logiciels, remplacer certaines pièces) en suivant les instructions du déclarant. D'autres tâches plus complexes peuvent nécessiter que l'exploitant renvoie tout le SATP ou certaines pièces au déclarant (ou à des installations désignées par le déclarant) pour une révision ou d'autres tâches d'entretien complexes.
 - ii) Les actions obligatoires sont définies comme toute action qui doit être effectuée pour assurer le maintien de la conformité à la norme RAC 922. Ces actions peuvent être connues du déclarant au moment de la déclaration, ou être élaborées ultérieurement pour résoudre les difficultés en service que le SATP a rencontrées sur le terrain (voir le rapport de difficultés en service ci-dessous). Certaines actions obligatoires peuvent chevaucher les tâches du programme d'entretien décrites ci-dessus (par exemple,

« resserrer les fixations de l'hélice toutes les 10 heures de vol », « replier le parachute tous les 12 mois »). D'autres mesures obligatoires peuvent prendre la forme de procédures ou de limitations opérationnelles pour le SATP (par exemple, « effectuer un autotest du système avant chaque vol », ou « pas de vol en cas de givrage connu »). Les actions obligatoires doivent être soigneusement rédigées en tenant compte de l'exploitant visé. Le déclarant doit s'assurer que l'action obligatoire est suffisamment détaillée pour que l'exploitant puisse bien l'accomplir. En cas de doute sur la capacité de l'exploitant à bien exécuter l'action obligatoire, le déclarant doit envisager de demander à l'exploitant de renvoyer le SATP soit au fabricant, soit à un tiers autorisé capable d'exécuter correctement l'action obligatoire (c'est-à-dire « Renvoyer le SATP pour révision »).

- iii) Les manuels d'exploitation des SATP constituent un élément essentiel de la documentation fournie par le déclarant à l'exploitant du SATP. Les exigences minimales pour un manuel d'exploitation sont énumérées dans le RAC 901.78(c). Le manuel d'exploitation doit permettre à l'exploitant de comprendre tous les aspects du système dont il a besoin pour exploiter l'appareil en toute sécurité, dans le respect de la norme 922 du RAC.
- c) Si un déclarant a connaissance d'une raison quelconque pour laquelle son SATP n'est plus conforme à la norme RAC 922 déclarée, il est tenu d'en informer Transports Canada dans les plus brefs délais. Cette découverte peut être due à une difficulté en service signalée, à une modification de la conception ou simplement au fait que le déclarant ne souhaite pas continuer à soutenir la conception du SATP en question. Cette notification peut être envoyée à <TC.RPASDeclaration-DeclarationSATP.TC@tc.gc.ca>, et entraînera la suppression du SATP en question de la liste des déclarations actives.
- d) Le déclarant doit conserver tous les documents ou autres registres utilisés pour justifier sa déclaration et les mettre à la disposition du ministre sur demande (réf. 901.79). Cette documentation peut comprendre les exigences du système, les normes industrielles, les procédures et rapports d'essai et les analyses techniques. Le TCAC effectuera occasionnellement une surveillance des déclarations, en envoyant une demande de cette documentation au déclarant. Le défaut de production de cette documentation peut entraîner l'invalidation de la déclaration.
- e) Les déclarants doivent savoir que la norme 922 du RAC n'est peut-être pas la seule exigence réglementaire nécessaire pour qu'un SATP puisse être exploité légalement au Canada. En fonction du SATP et de son exploitation, les déclarants peuvent être amenés à prendre en compte d'autres cadres réglementaires canadiens, notamment (mais pas exclusivement) :
 - i. Octroi de licences d'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques : Veiller à ce que les liaisons radioélectriques fonctionnent sur des fréquences attribuées pour leur utilisation au Canada et, le cas échéant, à ce que les licences et autorisations appropriées soient demandées au ministère de l'Industrie, des Sciences et du Développement économique.
 - ii. Les réglementations relatives au transport des marchandises dangereuses sont respectées.
 - iii. Lorsque le produit est fabriqué à l'étranger, les réglementations en matière de commerce international et d'importation sont respectées.
 - iv. Toute autre règle applicable à l'importation, la vente ou l'exploitation d'un produit au Canada.

2) Opérateurs

- a) Les exploitants de SATP avec des déclarations d'assurance de la sécurité associées ont des responsabilités en vertu de la Partie IX Div III et Div IV du RAC, qui incluent de s'assurer que leur SATP a une déclaration d'assurance de la sécurité active et appropriée avant d'opérer dans une catégorie qui requiert cette déclaration (Réf. RAC 901.69). En outre, les exploitants doivent suivre toutes les instructions du fabricant (réf. 901.31), s'assurer que toutes les actions obligatoires sont prises et que tous les systèmes exigés par la partie IX du RAC sont installés et sont en bon état de service (réf. RAC 901.29).
- b) En raison de ces responsabilités de l'exploitant, il est important que les déclarants indiquent clairement dans les instructions d'utilisation et les actions obligatoires s'il existe des tâches ou des procédures qui peuvent différer en fonction du type d'opération effectué (par exemple, lorsqu'il n'y a pas de survol de personnes, il peut être acceptable d'enlever un parachute jusqu'à ce que la charge utile et/ou le temps de vol soient augmentés). Il incombe au déclarant de fournir à l'exploitant toutes les informations nécessaires pour permettre l'exploitation en toute sécurité du SATP.

7.2 Responsabilités spécifiques aux déclarations validées au préalable

Le titulaire d'une déclaration validée au préalable et l'exploitant du SATP concerné ont des responsabilités supplémentaires par rapport aux autres titulaires et exploitants de déclarations d'assurance de la sécurité, afin de garantir la sécurité de l'exploitation et la conformité continue à la norme 922 du RAC. Les sections ci-dessous décrivent ces responsabilités supplémentaires.

1) Déclarant

- a) Le déclarant devra mettre en place un système de gestion des difficultés en service pour soutenir les opérations de son SATP sur le terrain et enquêter sur les problèmes qui pourraient invalider sa DVP (réf. RAC 901.197 et 901.108). Pour assurer cette surveillance, le fabricant pourrait simplement se mettre à la disposition des exploitants pour une consultation en cas de problème. Il existe une exigence réglementaire qui impose aux détenteurs de DVP d'analyser chaque RDS reçue (réf. RAC 901.198), et si un problème est détecté qui invalide leur déclaration d'une manière ou d'une autre, le fabricant est tenu d'élaborer une action obligatoire pour résoudre la difficulté en service.
- b) Le déclarant est tenu de soumettre un rapport annuel à Transports Canada (rév. RAC 901.199). Ce rapport comprendra un résumé de toutes les difficultés en service rencontrées par le SATP au cours de l'année précédente.
- c) La soumission du rapport annuel renouvelle effectivement la DVP pour l'année civile suivante. Le fait de ne pas fournir de rapport annuel avant la date requise invalidera la DVP applicable. Toutefois, la DVP sera rétablie après la soumission d'un rapport annuel tardif. Les déclarants doivent savoir que les exploitants dépendent de la présentation d'un rapport annuel pour assurer la continuité des opérations dans les environnements DVP. Si un fabricant ne soumet pas de rapport annuel, la DVP sera marquée comme inactive par TC et les propriétaires enregistrés de ce SATP perdront tous les privilèges opérationnels basés sur la DVP.

2) Exploitant

- a) Les déclarations supposent généralement que le SATP est exploité comme prévu et conformément à toutes les instructions d'exploitation fournies par le fabricant et le déclarant. Comme indiqué ci-dessus, il est important que les titulaires de déclaration fournissent aux opérateurs toutes les procédures et instructions nécessaires pour garantir que le SATP est exploité correctement et en toute sécurité. Inversement, les opérateurs sont également responsables du respect de toutes les instructions du manuel d'exploitation et des exigences d'inspection définies par le déclarant (RAC 901.31). À

défaut, les privilèges accordés à l'exploitant par la déclaration validée au préalable risquent d'être annulés.

- b) Un exploitant qui utilise un SATP avec DVP est tenu d'informer le fabricant s'il a un problème avec son SATP qui nuit à la sécurité (réf. RAC 901.51). Pour faciliter cette démarche, le détenteur d'une DVP est tenu de fournir un point de contact qui peut être utilisé en cas de difficulté en service (réf. RAC 901.197). On s'attend également à ce que les détenteurs de déclarations fournissent des conseils aux opérateurs sur ce qui pourrait constituer un problème à signaler du SATP. Il incombe à l'exploitant de comprendre comment le déclarant reçoit les RDS et de veiller à ce que, en cas de difficulté en service, les canaux de signalement appropriés soient utilisés.

8.0 Rapports annuels

8.1 Aperçu

- 1) Pour conserver une déclaration validée au préalable active pour une marque et un modèle particuliers de SATP, l'entité qui a fait la déclaration doit soumettre un rapport annuel à Transports Canada qui fournit des informations sur le fonctionnement et les performances de sécurité de ce SATP au cours de l'année civile précédente. Le rapport annuel est un concept adapté de l'aviation traditionnelle et vise à donner l'assurance que les SATP fonctionnant selon des déclarations validées au préalable le font de manière sûre et fiable. TC utilisera également les données de ces rapports dans le cadre des examens de routine des exigences de la norme 922 du RAC afin d'évaluer l'efficacité de la conformité avec les objectifs plus généraux de la sécurité aéronautique.

8.2 Qui soumet les rapports annuels?

- 1) Toute entité déclarante disposant d'une déclaration validée au préalable active doit soumettre des rapports annuels. Souvent, la personne responsable de la soumission est la même que celle qui a fait la déclaration officielle de conformité à Transports Canada. Dans les cas où une grande organisation a fait la déclaration, la présentation du rapport annuel peut être déléguée à un membre spécifique de l'organisation. En général, la personne ou le groupe responsable de la présentation du rapport annuel doit être identifié dans le plan de soutien au produit qui a été soumis lors de la phase de demande du DVP.

8.3 Quand le rapport annuel est-il soumis?

- 1) Les rapports annuels doivent être présentés à la date anniversaire du jour où la déclaration a été soumise. Les rapports annuels seront acceptés par Transports Canada à partir de 30 jours civils avant cet anniversaire. Comme nous le verrons plus loin, si la date anniversaire de la déclaration est dépassée et qu'aucun rapport annuel n'a été reçu, la déclaration validée au préalable concernée devient non valide. Si un rapport annuel est soumis en retard, la déclaration validée au préalable sera immédiatement rétablie, mais la date d'anniversaire reste inchangée (le prochain rapport annuel sera toujours dû à la date d'anniversaire de la déclaration initiale). Si la déclaration a été faite au cours d'une année bissextile, le 29 février, la déclaration de l'année suivante devra être déposée le 28 février.

8.4 Que contient le rapport annuel?

- 1) Un rapport annuel consiste à répondre aux questions suivantes :
 - À quel système s'applique ce DVP?
 - Combien d'aéronefs ou de systèmes sont actuellement exploités au Canada?

- Combien d'heures de vol ou d'heures opérationnelles ont été accumulées au cours de l'année écoulée?
 - Combien de difficultés en service ont été signalées au cours de l'année civile?
 - Des difficultés en service à signaler ont-elles donné lieu à des mesures obligatoires? Si oui, décrivez la difficulté et la résolution.
- 2) Le rapport annuel doit préciser le système exact auquel il s'applique. Ce dernier doit correspondre au nom du système et au numéro de pièce référencés dans la déclaration validée au préalable connexe.
 - 3) L'entité déclarante doit fournir une estimation du nombre d'heures que sa flotte a collectivement accumulées au Canada au cours de l'année écoulée. La méthode exacte de comptage ou d'estimation de ce nombre est laissée à la discrétion de l'entité déclarante. Pour un SATP plus sophistiqué ou une entité déclarante étroitement associée à un exploitant spécifique, il peut être facile de déterminer le nombre exact d'heures de vol au cours de l'année précédente. D'autres entités déclarantes pourraient être amenées à faire des hypothèses sur le nombre d'opérations effectuées par les propriétaires de leurs systèmes et à extrapoler pour estimer le nombre d'heures de vol de la flotte.
 - 4) L'entité déclarante doit indiquer le nombre de RDS qu'elle a reçu de ses opérateurs. Bien que chaque difficulté en service reçue par le déclarant doive faire l'objet d'une enquête et d'une évaluation (réf. RAC 901.198), il est entendu que ce ne sont pas toutes les difficultés en service qui affecteront la conformité déclarée à la norme RAC 922.
 - 5) Le rapport annuel doit inclure un résumé de toute difficulté en service ayant donné lieu à des actions obligatoires. Le résumé doit contenir suffisamment d'informations sur la difficulté et l'action obligatoire qui en résulte pour qu'un lecteur puisse comprendre quel problème a connu l'exploitant, comment la défaillance a affecté la conformité à la norme 922 du RAC et comment l'action obligatoire garantit que le SATP reste entièrement conforme à la déclaration.

8.5 Soumission des rapports annuels

- 1) Le TCAC fournit un modèle pour aider à remplir les rapports annuels. Le déclarant peut remplir ce modèle et l'envoyer par courriel à la boîte de réception des déclarations du TCAC,

TC.RPASDeclaration-DeclarationSATP.TC@tc.gc.ca

8.6 Date d'échéance des rapports annuels

- 1) Les rapports annuels doivent être présentés à la date anniversaire de la déclaration associée. Il est acceptable de présenter les rapports annuels un peu plus tôt afin de tenir compte de certains conflits de calendrier (fin de semaine, jours fériés, etc.). Le rapport annuel ne doit pas être soumis plus de 30 jours civils avant la date anniversaire de la déclaration associée.

8.7 Si le rapport annuel n'est pas soumis

- 1) La principale différence entre une déclaration et une déclaration validée au préalable est qu'une déclaration validée au préalable est étayée par la lettre d'acceptation et la présentation des rapports annuels. La non-présentation du rapport annuel n'invalide pas en soi la déclaration faite par le déclarant, mais elle invalide l'un des principaux éléments de justification de la DVP. Par conséquent, si un rapport annuel n'est pas présenté, la déclaration validée au préalable deviendra une déclaration. Cela peut entraîner la perte des privilèges opérationnels pour le SATP associé.
- 2) Dès réception d'un rapport annuel soumis en retard, le statut DVP de la déclaration sera rétabli, sauf en cas de circonstances spéciales (surveillance en cours, problèmes connus avec le SATP, etc.) Les

privilèges opérationnels accordés par le DVP reprendront également à la réception du rapport annuel.

9.0 Modifications des systèmes SATP déclarés

9.1 Aperçu

- 1) Compte tenu de la nature variée et souvent unique de l'exploitation des SATP, il arrive souvent qu'un SATP doive être modifié pour mener à bien une opération particulière. On entend par modification d'un SATP tout changement apporté au SATP au-delà des simples réparations spécifiées par le fabricant. Il peut s'agir, entre autres, de modifications structurelles, électriques (y compris les logiciels) ou mécaniques. Les modifications peuvent être temporaires ou permanentes.
- 2) Les opérateurs doivent faire preuve de discernement lorsqu'ils décident si une action particulière constitue une modification. Certaines modifications peuvent suivre les procédures prévues par le fabricant dans ses instructions d'exploitation. D'autres modifications peuvent être apportées par l'exploitant avec peu ou pas de conseils de la part du fabricant. La nécessité ou non d'une approbation ou d'instructions du fabricant pour une modification dépend de l'opération effectuée et du type de déclarations d'assurance de la sécurité qui ont été faites pour le SATP en question.

9.2 Règles de modification des SATP avec les déclarations associées

- 1) Lors de la modification d'un SATP auquel est associée une déclaration d'assurance de la sécurité, le modificateur doit se poser quelques questions. Premièrement, l'opération envisagée utilise-t-elle les capacités déclarées du SATP? Par exemple, si l'opération prévue est une opération VLOS avec un petit ATP qui ne se déroulera pas dans un espace aérien contrôlé ou à proximité ou au-dessus de personnes (c'est-à-dire une opération de base), un modificateur n'a pas besoin de se demander si sa modification a un effet sur l'état de la déclaration. Fondamentalement, l'exploitant est toujours tenu de déterminer si sa modification constitue ou non une conduite imprudente ou négligente (article 900.06 du RAC).

En revanche, si un petit ATP VLOS est utilisé dans un espace aérien contrôlé, à proximité ou au-dessus de personnes, il faut que le SATP utilisé fasse l'objet d'une déclaration d'assurance de la sécurité active. Le RAC 901.70 exige que le modificateur soit en mesure de démontrer que sa modification n'a pas d'effet sur l'état de la déclaration d'assurance de la sécurité. Cette démonstration exige que les modificateurs comprennent comment leur SATP est conforme aux sections pertinentes de la norme 922. Ils doivent également réfléchir à la manière dont leur modification pourrait avoir un effet sur les aspects du SATP qui sont nécessaires pour satisfaire à la norme de sécurité. Si un ATP utilise un parachute pour satisfaire à l'article 922.06 (opérations au-dessus de personnes), la modification doit être effectuée de manière à ce que le fonctionnement du parachute, une fois intégré au SATP, continue de satisfaire aux exigences. Il s'agira généralement d'analyser et même de tester le SATP avec la modification en place pour s'assurer que le SATP reste conforme. Les modifications apportées aux SATP doivent être testées (dans un environnement opérationnel de base, RAC Partie IX Div IV) pour s'assurer que les performances du SATP ne sont pas affectées avant qu'une opération nécessitant une déclaration d'assurance de sécurité ne soit effectuée.

- 2) Les fabricants et autres entités déclarantes doivent tenir compte des modifications courantes que les opérateurs peuvent souhaiter apporter aux SATP concernés. S'il existe des considérations ou des limitations que les opérateurs et les modificateurs doivent connaître avant d'effectuer des modifications, celles-ci doivent être communiquées dans le manuel d'exploitation du SATP. Il peut s'agir, par exemple, de capteurs qui ne doivent pas être obstrués ou de limites de masse ou de courant électrique. Tout sous-système du SATP (parachutes, actionneurs, moteurs) nécessitant des zones de dégagement spécifiques pour fonctionner correctement doit être défini dans la

documentation du fabricant. Les modificateurs de SATP sont toujours tenus de respecter les instructions d'exploitation fournies par le fabricant. Par conséquent, si des modifications apportées à un SATP sont interdites, ces limitations doivent être décrites dans le manuel d'exploitation du SATP.

9.3 Règles de modification des SATP avec les déclarations validées au préalable associées

- 1) Les opérations qui exigent des déclarations validées au préalable présentent un risque plus élevé que les opérations qui n'exigent que des déclarations d'assurance de la sécurité. C'est pourquoi les modifications apportées aux SATP qui effectuent ces opérations doivent être approuvées par l'entité responsable de la déclaration validée au préalable en question. Les opérateurs ou les modificateurs doivent consulter les documents relatifs aux SATP pour déterminer la portée des modifications acceptables et suivre les procédures fournies par l'entité déclarante lorsqu'ils modifient ces SATP. Si une modification particulière n'est pas couverte par les documents existants de l'entité déclarante, le modificateur peut décider de contacter l'entité déclarante pour faire approuver sa modification. Dans les cas où cela est impossible, une autre option pour le modificateur est de devenir lui-même une entité déclarante et de demander sa propre déclaration validée au préalable pour le SATP modifié. En prenant le rôle de déclarant, le modificateur assume la responsabilité non seulement de sa modification, mais aussi de la conformité de l'ensemble du SATP aux normes déclarées. Le modificateur assume également toutes les responsabilités d'un déclarant, y compris la production de manuels, la mise en place d'un système de signalement des difficultés en service et la présentation de rapports annuels à Transports Canada sur l'état du SATP.
- 2) Les fabricants et les entités déclarantes qui font des déclarations validées au préalable doivent envisager attentivement les modifications qu'ils souhaitent autoriser leurs opérateurs à apporter. Il faut trouver un compromis entre la flexibilité accordée aux opérateurs et la simplification des essais et des analyses nécessaires pour démontrer qu'un SATP est conforme à la norme 922 du RAC. Une entité déclarante qui souhaite offrir plus de flexibilité aux utilisateurs finaux doit savoir qu'elle a la responsabilité de démontrer que le SATP est conforme aux normes déclarées, même après avoir effectué l'une des modifications autorisées. En revanche, les entités déclarantes peuvent choisir d'interdire les modifications de leurs SATP ou d'en autoriser seulement des minimales. En fonction des caractéristiques du SATP, cela peut simplifier considérablement les essais et les analyses nécessaires pour démontrer la conformité à la norme RAC 922.
- 3) Lorsque l'opération en question n'exige pas la mise en place d'une déclaration validée au préalable, les modifications sont autorisées selon le jugement de l'exploitant ou du modificateur. Par exemple, un SATP de taille moyenne ayant fait l'objet d'une déclaration validée au préalable pour des opérations à proximité ou au-dessus de personnes (réf. RAC 901.69(f) et (g)) peut être modifié au-delà de ce qui est autorisé par l'entité déclarante, à condition qu'après la modification, le RPA ne soit utilisé qu'à l'écart des personnes (réf. RAC 901.69(e)). Toute modification qui n'est pas spécifiquement autorisée par le fabricant doit être retirée du SATP avant toute opération VLOS à proximité ou au-dessus de personnes.

9.4 Modifications de la conception des SATP susceptibles d'avoir un effet sur la demande de DVP

- 1) Dans la discussion ci-dessus sur les modifications, on suppose que les modifications sont limitées dans leur portée, qu'elles ne sont pas le fait du titulaire de la déclaration et qu'elles ne concernent pas l'ensemble de la flotte associée à la déclaration ou à la déclaration validée au préalable. Lorsque le titulaire de la déclaration apporte des modifications à la conception de son SATP, il doit se demander si ces modifications ont une incidence sur l'une ou l'autre des informations fournies dans la demande de DVP. Si la modification de la conception n'a pas d'effet sur quelque partie de la documentation de la demande de DVP, une nouvelle demande de DVP n'est pas nécessaire. Il incombe au déclarant de veiller à ce que tous les essais ou évaluations applicables qu'il s'est engagé à effectuer au cours de la phase de demande de DVP soient effectués sur la marque et le modèle actualisés afin de garantir le maintien de la conformité avec la norme déclarée.

- 2) Le test clé pour déterminer si une modification de la conception nécessite une nouvelle demande de DVP consiste à déterminer si un aspect de la demande de DVP doit être modifié. Par exemple, des modifications mineures du matériel ou du logiciel qui peuvent être validées à l'aide des MOC indiqués dans la demande de DVP ne nécessiteraient généralement pas une nouvelle demande de DVP. En revanche, les modifications impliquant des changements importants qui invalideraient les hypothèses formulées dans le CONOPS notionnel ou changeraient les moyens de conformité proposés nécessiteraient une nouvelle demande de DVP et un nouvel examen. Dans les cas où le déclarant n'est pas certain qu'une modification nécessiterait une nouvelle demande de DVP, il est invité à consulter TCAC pour évaluer la situation.

9.5 Analyse des effets de la modification

- 1) Généralités. Il est recommandé aux détenteurs de DVP de mettre en place un processus d'analyse de l'effet de toute modification qu'ils apportent à leur système ou service associé. Il est nécessaire de documenter et de conserver l'analyse ainsi que toute vérification à l'appui, comme les résultats des essais, car il s'agit de données de conformité que Transports Canada se réserve le droit d'examiner sur demande (réf. RAC 901.201).

L'analyse doit d'abord déterminer si l'effet de la modification se traduira par un système modifié nécessitant l'élaboration d'une nouvelle DVP.

Si ce n'est pas le cas, l'analyse doit montrer que la modification n'a pas d'incidence sur le DVP existant pour le système et inclure toutes les vérifications effectuées à l'appui. Cette vérification peut aller d'une analyse technique à des essais au sol et en vol, en fonction de l'ampleur et de la complexité de la modification.

Compte tenu de la diversité des SATP et des services, des concepts d'exploitation et des exigences qui peuvent faire partie d'une déclaration, il n'est pas possible de fournir une évaluation d'effet normative. Les sections suivantes fournissent des conseils pour l'analyse de l'effet et la vérification que le titulaire d'un DVP peut utiliser pour élaborer un processus spécifique à son système et à son organisation.

- 2) Détermination de l'effet des modifications. Les modifications peuvent appartenir à l'une des deux catégories suivantes : (1) modifications qui affectent les capacités déclarées du SATP et (2) modifications qui n'affectent pas les capacités déclarées du SATP. Le contenu d'une déclaration pour un SATP est décrit dans l'article 901.194(2) du RAC. Cette déclaration est basée sur la demande pour laquelle une lettre d'acceptation a été reçue conformément à l'article 901.196 du RAC. Cette demande et cette déclaration constituent la base de référence du DVP par rapport à laquelle toute modification doit être évaluée. Les principaux éléments de cette base de référence sont résumés ci-dessous.

- a) Concept des opérations
 - i) Description technique du système et de ses éléments, y compris les principales caractéristiques de conception et les spécifications.
 - ii) Exigences de la norme 922 auxquelles le système répond.
 - iii) Éléments configurables dont le système est composé.
 - iv) Opérations que le système est censé mener/soutenir.
 - v) Limitations opérationnelles
 - vi) Procédures opérationnelles, y compris l'intégration et les essais nécessaires.
 - vii) Instructions pour l'entretien et la maintenance du système.
- b) Plan de déclaration

- i) Moyens utilisés pour démontrer la conformité aux exigences de la norme 922, y compris les méthodes (analyses et essais, etc.) et les normes industrielles utilisées.
 - c) Déclaration de capacité technique
 - i) Capacité technique à concevoir, à construire, à tester ainsi qu'à soutenir la fabrication et l'exploitation en service du système.
 - d) Plan de soutien aux produits
 - i) Capacité à soutenir le système en service, y compris un plan indiquant les éléments qui peuvent être maintenus ou modifiés par l'exploitant et ceux qui doivent être renvoyés.
 - ii) Analyser les difficultés en service signalées par les opérateurs et prendre les mesures qui s'imposent.
 - e) Capacité de fabrication (le cas échéant)
 - i) Processus de fabrication, contrôle de la qualité, gestion de la configuration et gestion des sous-traitants.
 - f) Plan de mise en œuvre des services (le cas échéant)
 - i) Procédures et essais pour l'activation du service et la vérification du fonctionnement.
- 3) Lors de l'analyse des effets, il convient tout d'abord de déterminer si la modification nécessitera une nouvelle DVP. Il s'agira principalement de déterminer si la modification aura un effet important sur le concept d'opérations, mais d'autres éléments de la déclaration peuvent également être pris en compte. Des lignes directrices pour l'évaluation sont fournies ci-dessous :
- a) Changements fondamentaux du système.
 - i) Le type, la conception et la construction du système ont été modifiés de manière importante, par exemple en passant d'un aéronef à voilure fixe à un aéronef hybride.
 - ii) Les opérations prises en charge ont changé de manière importante, y compris les procédures et les limitations, par exemple le passage d'opérations VLOS à des opérations BVLOS.
 - b) Exigences techniques de la norme 922 auxquelles le système a été déclaré conforme.
 - i) Suppression ou modification d'éléments ou de fonctionnalités qui étaient nécessaires pour répondre aux exigences techniques. Par exemple, remplacement par un moteur moins fiable, de sorte que le système ne répond plus aux exigences de sécurité et de fiabilité.
 - c) Modification substantielle de la façon dont le système répond à une exigence technique.
 - i) Par exemple, la refonte complète de l'interface utilisateur du poste de contrôle.
 - d) Exigences techniques de la norme 922 auxquelles le système n'a pas été déclaré conforme.
 - i) Ajout d'éléments ou de fonctionnalités destinés à fournir une capacité couverte par la norme 922, par exemple l'ajout d'un système DAE à un SATP qui n'a pas été déclaré pour l'exigence 922.10.
 - e) Autres domaines faisant partie de la déclaration.

- i) Effets sur ou dépassant la capacité technique, la capacité de soutien, la fabrication, etc. Par exemple, modification du système pour ajouter une technologie pour laquelle le détenteur n'a pas de capacité technique déclarée pour la conception ou la capacité de soutien.
- 4) Un effet important sur l'un des aspects du SATP décrits ci-dessus entraînera généralement la nécessité d'un nouveau DVP.
- 5) Analyse des effets de la modification. La majorité des analyses effectuées par les détenteurs de DVP viseront à démontrer que la modification n'a pas changé de manière importante leur déclaration et les vérifications nécessaires pour l'étayer. Une analyse d'effet de la modification devrait comprendre les éléments suivants -
 - a) Description détaillée du changement
 - b) Évaluation des effets sur la base déclarée :
 - i) Concept des opérations – Détail de tous les domaines du concept des opérations concernés par le changement, y compris la configuration, les performances, la capacité et la fonctionnalité opérationnelles et la capacité à répondre aux exigences. Il est particulièrement important de tenir compte des effets sur la sécurité dans des domaines tels que
 - A) Évaluations de la sécurité des systèmes et nouvelles conditions de défaillance potentielles.
 - B) Changements dans le fonctionnement du système.
 - C) Modifications de l'enveloppe environnementale du système.
 - ii) Conformité – Déterminer les vérifications nécessaires pour s'assurer que la conformité est maintenue.
 - c) Capacité technique – Déterminer si les compétences nécessaires sont disponibles pour la conception et la mise en œuvre de la modification.
 - d) Soutien au produit – Déterminer les effets sur le soutien du système sur le terrain.
 - e) Capacité de fabrication (le cas échéant) – Effets sur des domaines tels que les processus de fabrication, le maintien de nouvelles configurations, les nouveaux fournisseurs, etc.
 - f) Mise en service du service (le cas échéant) – Tout effet sur la mise en service du service, y compris les changements de procédures, les tests, etc.
 - g) Autres domaines à prendre en considération
 - i) Effets secondaires – Déterminer s'il existe des effets secondaires potentiels résultant de la modification.
 - ii) Par exemple, les effets potentiels sur les interférences électromagnétiques résultant d'un câblage supplémentaire ou d'un nouveau transmetteur
 - h) Modifications cumulatives – Les modifications antérieures doivent être prises en compte dans l'évaluation afin d'éviter que des modifications cumulatives n'entraînent un comportement ou des problèmes indésirables. Par exemple, un nombre important de petites modifications apportées à la structure du SATP peut avoir un effet sur l'enveloppe environnementale dans laquelle le système peut fonctionner.
- 6) Vérification de la modification. Dans le cadre de l'analyse de l'effet de la modification, une certaine forme de vérification sera nécessaire. Une approche prudente consisterait à répéter les moyens de conformité utilisés pour la DVP originale. Toutefois, il est reconnu que cela peut ne pas être nécessaire pour des changements relativement simples.

La vérification sert à confirmer que la modification ou la fonction ajoutée fonctionne comme prévu et qu'il n'y a pas eu d'effet imprévu sur le reste du système. L'analyse doit indiquer les domaines, les composants et les fonctionnalités qui doivent être vérifiés afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'effet involontaire. Pour toutes les exigences concernées, les moyens de mise en conformité utilisés pour la déclaration doivent servir de référence pour la vérification nécessaire.

La ligne directrice générale est que la rigueur de la vérification doit être motivée par :

- Modifications ayant une incidence sur les composants et/ou les fonctionnalités liés à la sécurité.
- L'étendue et la taille de la modification (nombre de composants et de fonctionnalités concernés).

Les méthodes de vérification mentionnées dans les moyens de conformité varient généralement. Vous trouverez ci-après quelques exemples de méthodes.

- Inspection ou examen – Examen des spécifications, des dessins, des documents de conception, du matériel, du code logiciel, etc.
- Expérience en service – Lorsqu'un composant ou un sous-système a été utilisé avec succès sur un système similaire.
- Analyse technique – Elle peut aller de simples calculs d'ingénierie à des modélisations mathématiques plus complexes et à des simulations informatiques.
- Essai ou démonstration – Il peut s'agir d'une simple démonstration fonctionnelle du système modifié ou d'essais plus rigoureux au cours desquels des données sont collectées en vue d'une analyse ultérieure. Cela peut se faire dans différents environnements, depuis les essais en laboratoire de composants individuels, les essais de matériel en boucle dans des environnements simulés jusqu'aux essais au sol ou en vol du système complet.

Le niveau de rigueur de la vérification peut varier d'un examen relativement simple des spécifications d'un composant à un long programme d'essais en vol. Dans certains cas, la modification peut faire appel à plusieurs de ces méthodes de vérification pour couvrir les différents aspects de la modification.

Voici quelques exemples :

- Pour un composant simple tel qu'un boulon ou une pièce de fixation, la vérification peut consister en une simple inspection de la fiche technique du composant afin de s'assurer qu'il a les mêmes dimensions, le même poids, la même résistance à la traction, etc.
- Pour une modification plus complexe, telle que l'ajout d'une charge utile de capteur, la vérification peut faire appel à plusieurs méthodes. L'expérience en service pour montrer que le capteur a été utilisé avec succès sur des plateformes similaires. Une analyse technique pour montrer qu'il y a suffisamment de puissance et de bande passante pour supporter son utilisation. Une simulation pour montrer qu'il ne devrait pas avoir d'effet important sur les caractéristiques de vol du système. Un essai en vol pour démontrer la fonctionnalité et collecter des données pour vérifier qu'il n'y a pas d'effet sur les caractéristiques de maniabilité.

- 7) Considérations en matière de logiciel. Bien que les lignes directrices relatives à l'analyse de l'effet des modifications puissent être utilisées, elles ne sont pas destinées à des corrections de bogues relativement mineures.

Pour les mises à jour logicielles qui portent sur des fonctions dont le développement doit se faire selon une norme industrielle (par exemple, l'exigence 922.08 de la norme 922) et qui sont déclarées dans le cadre de la DVP, il convient d'utiliser les méthodes d'essai et de vérification de cette norme.

- 8) Gestion des modifications. La gestion de la configuration (section 6.7) sera affectée par les modifications et les déclarants doivent en tenir compte dans leurs processus. Cela devrait également inclure des domaines tels que l'examen de l'analyse d'effet interne et l'autorisation par les ressources techniques du déclarant.

S'il s'agit d'une modification mise en œuvre par l'utilisateur, des instructions doivent être élaborées. Ces instructions doivent inclure des contrôles fonctionnels pour s'assurer que la modification a été mise en œuvre correctement. Il convient de noter que ces contrôles fonctionnels ne doivent pas nécessairement être aussi rigoureux que la vérification initiale.

10.0 Rapport de difficultés en service et actions obligatoires

10.1 Aperçu

- 1) On s'attend à ce que tous les SATP rencontrent un jour ou l'autre des difficultés en service en cours d'exploitation. L'objectif du signalement des difficultés en service et des actions obligatoires est de réduire au minimum le risque associé à ces difficultés en service et le risque de difficultés en service répétées. Il est recommandé que tous les fabricants de SATP disposent d'un moyen de contrôler que leurs produits fonctionnent comme prévu tout au long de leur durée de vie. Toutefois, pour les déclarants de déclarations validées au préalable, il est obligatoire d'enquêter sur toutes les difficultés en service qui vous sont signalées (réf. RAC 901.198).
- 2) Les termes « difficulté en service » et « difficulté en service qui doit faire l'objet d'un rapport », tels qu'ils sont utilisés ici, sont définis dans le RAC 101. Une difficulté en service est une panne, un dysfonctionnement ou un défaut d'un produit aéronautique. Une difficulté en service ne devient une difficulté en service qui doit faire l'objet d'un rapport que lorsque son occurrence est susceptible de nuire à la sécurité d'un aéronef, de ses occupants ou de toute autre personne. Aux fins de la partie IX, une difficulté en service devient une difficulté en service qui doit faire l'objet d'un rapport si elle entraîne des dommages inattendus à l'appareil, des blessures ou un risque de collision avec un autre aéronef (réf. RAC 901.49).
- 3) Lorsque l'exploitant d'un SATP visé par une déclaration validée au préalable rencontre une difficulté en service qui doit faire l'objet d'un rapport, il est tenu de la signaler au détenteur de cette déclaration validée au préalable (réf. RAC 901.51). Chaque fois qu'un SATP visé par une DVP connaît une panne ou un dysfonctionnement qui, selon l'exploitant, pourrait entraîner des blessures, ou des dommages à l'aéronef, à tout élément configurable du système SATP ou à un autre aéronef, l'exploitant signale l'incident au détenteur de la déclaration validée au préalable.
- 4) Le titulaire de la déclaration validée au préalable a la responsabilité d'enquêter sur toutes les RDS qu'il reçoit (réf. RAC 901.198). L'objectif de cette enquête est, dans un premier temps, de déterminer si le SATP continue à satisfaire aux exigences techniques des déclarations. Il est admis que ce ne sont pas toutes les difficultés en service qui résultent d'un problème lié au SATP lui-même et que, par conséquent, certaines difficultés en service ne nécessitent pas de correctif technique de la part du détenteur de la DVP. Cependant, si l'enquête RDS détermine que la difficulté en service résulte ou pourrait résulter du fait que le SATP ne satisfait plus aux exigences techniques de la déclaration à la norme RAC 922, le détenteur de la DVP doit élaborer une action obligatoire pour remédier à la situation.
- 5) Si les résultats de l'enquête RDS montrent qu'une action obligatoire est nécessaire, le détenteur de la DVP doit élaborer les instructions d'exécution ainsi que tous les artefacts nécessaires à l'exécution de l'action obligatoire. Les artefacts de soutien peuvent comprendre des mises à jour de micrologiciels pour le SATP, de nouveaux composants mécaniques ou électriques ou des procédures ou des limitations d'exploitation mises à jour. Le détenteur de la DVP est chargé de distribuer les instructions d'action obligatoires et les documents d'appui à tous les opérateurs du SATP.

- 6) Même si l'enquête sur le RDS détermine que la conformité à la norme 922 du RAC n'est pas affectée (c'est-à-dire que le RDS résulte d'une erreur de l'exploitant), les déclarants sont fortement encouragés à examiner si une amélioration du SATP ou de la documentation pourrait empêcher que des événements similaires ne se reproduisent à l'avenir.
- 7) La méthode utilisée par les détenteurs de DVP pour communiquer les actions obligatoires aux utilisateurs des SATP est laissée à la discrétion des détenteurs de DVP. La répartition des actions obligatoires variera fortement en fonction de la taille de la flotte de SATP, du nombre d'opérateurs et de la relation entre le titulaire de la déclaration et ces opérateurs. La demande de DVP comprend un plan de signalement des difficultés en service et d'assistance, et il est prévu que le titulaire de la DVP suive la procédure décrite dans sa demande de DVP pour contacter les exploitants de son produit afin de leur communiquer les informations nécessaires pour qu'ils puissent s'acquitter de leurs responsabilités au titre de l'article 901.200(b) du RAC.
- 8) Les responsabilités des déclarants en vertu de l'article 901.200 du RAC ne prennent pas fin lorsque l'opérateur prend en charge et contrôle le SATP, mais se poursuivent tout au long de la durée de vie du modèle de SATP déclaré. Tant que la déclaration est active, toute mise à jour des instructions, des procédures, de la maintenance et des actions obligatoires nécessaires pour maintenir la conformité avec la norme RAC déclarée doit être communiquée aux opérateurs. Cela permet de garantir le maintien de la sécurité et de la navigabilité aérienne des SATP tout au long de leur durée de vie en fournissant aux opérateurs les outils et les informations nécessaires pour exploiter les SATP en toute sécurité.
- 9) Les détenteurs de déclarations validées au préalable sont tenus de documenter les résultats de leurs investigations RDS et de conserver ces résultats au cas où ils seraient demandés par le ministre pour examen (Réf. RAC 901.201). En outre, toute enquête ayant donné lieu à des mesures obligatoires doit être signalée dans le prochain rapport annuel concernant le SATP en question (réf. RAC 901.199(2)(d)).

11.0 Autres pratiques exemplaires pour les déclarants

11.1 Conventions d'appellation des modèles SATP

- 1) Toutes les déclarations exigent que le déclarant précise le SATP concerné, ce qu'il fait généralement en utilisant un nom de marque et de modèle choisi par le déclarant. Le nom de la marque et du modèle doit être suffisamment précis pour qu'une association claire puisse être établie entre la déclaration et le SATP concerné. Il convient de veiller à ne pas réutiliser les noms des modèles de SATP, car cela peut prêter à confusion pour les opérateurs qui doivent savoir quelles déclarations s'appliquent à un SATP particulier.
- 2) Dans certains cas, les déclarants peuvent choisir de préciser leur SATP dans leur déclaration en utilisant un numéro de pièce attribué au SATP par leur structure interne de documents techniques. Dans ce cas, le déclarant doit veiller à ce que les opérateurs de leurs SATP reçoivent des informations claires indiquant quelles déclarations s'appliquent à quels modèles de SATP.
- 3) Il convient de veiller à ce que la marque et le modèle distinguent clairement le SATP déclaré des autres SATP. Pour les déclarations qui impliquent des éléments configurables spécifiques (par exemple, les installations de parachutes), la marque et le modèle doivent inclure tous les détails nécessaires pour déterminer les composants nécessaires du SATP (par exemple, « ABC MultiRotor 9000 équipé d'un XYZ Model 2 PRS »).

11.2 Continuité des informations de contact

- 1) L'une des principales responsabilités des déclarants est de fournir au ministre, à sa demande, les informations nécessaires à la justification de leurs déclarations. Le ministre peut décider de contacter

les déclarants à tout moment et utilisera l'adresse électronique fournie par le demandeur pour effectuer ces demandes. L'absence de réponse à ces demandes par courrier électronique peut entraîner l'invalidation de la déclaration et la perte des privilèges opérationnels qui en découlent. C'est pourquoi il est important que les informations de contact soient correctes et à jour.

- 2) Il est entendu que, pour certains déclarants, la personne responsable de la déclaration peut changer de temps à autre (par exemple, un nouveau directeur de l'ingénierie est nommé). Lorsque cela pose problème, les déclarants peuvent choisir de fournir une boîte de réception générique (par exemple navigabilité_aérienne@compagnie.com) plutôt que les coordonnées d'une personne en particulier.

12.0 Gestion de l'information

- 1) Sans objet

13.0 Historique du document

- 1) Sans objet

14.0 Bureau responsable

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Ingénierie, Groupe de travail SATP (AARV) de Transports Canada
4^e étage, Place de Ville, Tour C
330, rue Sparks Ottawa (Ontario) K1A 0N8

Courriel : TC.RPASInfo-InfoSATP.TC@tc.gc.ca

Toute proposition de modification au présent document est bienvenue et devrait être envoyée à l'adresse de courriel susmentionnée. Toute question relative aux processus de déclaration ou de déclaration validée au préalable peut être adressée à la boîte de réception des déclarations : TC.RPASDeclaration-DeclarationSATP.TC@tc.gc.ca

Document approuvé par

X

Ryan Coates
Directeur du groupe de travail sur les systè...

X

Ryan Coates
Directeur du groupe de travail sur les systè...

Ryan Coates
Directeur, Groupe de travail sur les SATP

Annexe A – Normes consensuelles reconnues par l'industrie

Documents
ASTM F2908 Standard Specification for Unmanned Aircraft Flight Manual (UFM) for an Unmanned Aircraft System (UAS)
ASTM F2909 Standard Practice for Maintenance and Continued Airworthiness of Small Unmanned Aircraft Systems (sUAS)

Systèmes électriques
UL 3030 Standard for Unmanned Aircraft Systems
ASTM F2639 Standard Practice for Design, Alteration, and Certification of Aircraft Electrical Wiring Systems
ASTM F2490 Standard Guide for Aircraft Electrical Load and Power Source Capacity Analysis
SAE AS 4805-2007, Solid State Power Controller, General Standard For
SAE AS 50881F, Wiring Aerospace Vehicle

Équipement
ASTM F3322 - Parachutes
ASTM F3002 Standard Specification for Design of the Command and Control System for Small Unmanned Aircraft Systems (sUAS)
ASTM F3005 Standard Specification for Batteries for Use in Small Unmanned Aircraft Systems (UAS)
SAE AS 8033, Nickel Cadmium Vented Rechargeable Aircraft Batteries (Non-Sealed, Maintainable Type)
SAE J3042-2015, Measuring Properties of Li-Battery Electrolyte
SAE J3021-2014, Recommended Practice for Determining Material Properties of Li-Battery Cathode Active Materials
SAE ARP 5724, Aerospace - Testing of Electromechanical Actuators, General Guidelines For
TSO-C213-Unmanned Aircraft Systems Control and Non-Payload Communications Terrestrial Link System Radios

Évaluation des facteurs humains
ISO 9241-210
MIL-STD-46855A
Aeronautical design standard performance specification handling qualities requirements for military rotorcraft ADS-33E-PRF
Display Guidance: FAA AC23.1311-1C

Logiciel
ASTM F3201 Standard Practice for Ensuring Dependability of Software Used in Unmanned Aircraft Systems (UAS)
ASTM F3269 Standard Practice for Methods to Safely Bound Flight Behavior of Unmanned Aircraft Systems Containing Complex Functions
RTCA DO-178C

Évaluation de la sécurité
FAA AC 23.1309-1 ^E
JARUS AMC RPAS.1309, Safety Assessment of Remotely Piloted Aircraft Systems
SAE ARP 4761, Guidelines and Methods for Conducting the Safety Assessment Process on Civil Airborne Systems and Equipment
SAE ARP 4754B – Guidelines for Development of Civil Aircraft and Systems
ASTM F3309 - Standard Practice for Simplified Safety Assessment of Systems and Equipment in Small Aircraft
ASTM F3230 – Standard Practice for Safety Assessment of Systems and Equipment in Small

Aircraft
Aircraft F3389 Standard Test Method for Assessing the Safety of Small Unmanned Aircraft Impacts

Spécifications liées à la conception
ASTM F3298 Standard Practice for Design, Construction, and Verification of Fixed-Wing Unmanned Aircraft Systems (UAS)
EU CE Designations, Appendices 2-5
JARUS CS-LUAS, Recommendations for Certification Specification for Light Unmanned Aeroplane Systems
JARUS CS-LURS, Certification Specification for Light Unmanned Rotorcraft Systems
STANAG 4703 Light UAV System Airworthiness Requirement for NATO UAV Systems
TCAC SI 623-001 Issue 02 Appendix C
OACI Doc 10019 - Manuel sur les systèmes d'aéronef télépilote (RPAS)

Remarque : L'observation des normes élaborées pour des plus gros systèmes ou des aéronefs traditionnels s'avère un moyen de conformité acceptable, mais cela n'est pas nécessaire pour l'utilisation de petits SATP.

- 1) Le constructeur peut envisager d'utiliser des parachutes en cas de situations d'urgence; ASTM fournit des normes au sujet des parachutes. Se reporter à l'annexe A de la présente CI.