



Transport
Canada

Transports
Canada



TP 15263F
(1 juin 2019)

Connaissances exigées

pour les

pilotes de systèmes d'aéronefs télépilotés

de 250 g à 25 kg inclusivement,
utilisés en visibilité directe (VLOS)

Troisième édition
1 juin 2019

SGDDI 13349654

Canada

Veillez adresser vos demandes et vos questions au :

Bureau des commandes
Services de soutien opérationnel
Transports Canada (AAFBD)
330, rue Sparks
Ottawa (Ontario) K1A 0N8

Téléphone : 1-888-830-4911 (en Amérique du Nord) 613-991-4071 (autres pays)

Télécopieur : 613-991-1653

Courriel : Publications@tc.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports, 2018.

Le ministère des Transports Canada autorise la reproduction du contenu de cette publication, en tout ou en partie, pourvu que pleine reconnaissance soit accordée au ministère des Transports Canada et que la reproduction du matériel soit exacte. Bien que l'utilisation du matériel soit autorisée, Transports Canada se dégage de toute responsabilité quant à la façon dont l'information est présentée et à l'interprétation de celle-ci.

L'information contenue dans cette publication ne doit servir que de guide et ne doit pas être citée à titre d'autorité légale. Elle peut devenir périmée, en tout ou en partie, à n'importe quel moment et sans préavis.

TP 15263F
(Révisé 6/2019)

Vous pouvez produire ce guide au besoin et il est disponible à l'adresse suivante :
<http://www.tc.gc.ca/fr/services/aviation/publications/tp-15263.html>

TABLE DES MATIÈRES

Renseignements.....	iv
Matériel d'étude recommandé	iv
Préambule	v
Exigences en matière de connaissances des pilotes de SATP	vii
Domaines de connaissances	9
Section 1 : Droit aérien, règles et procédures de la circulation aérienne	9
Section 2 : Cellules, moteurs et systèmes des SATP	20
Section 3 : Facteurs humains	24
Section 4 : Météorologie.....	26
Section 5 : Navigation	30
Section 6 : Opérations de vol	34
Section 7 : Théorie du vol.....	38
Section 8 : Radiotéléphonie	41
Annexe A : Guide de la révision en vol – exercices de petit SATP	43

Renseignements

Pour des renseignements sur l'utilisation de petits SATPs et la certification des pilotes, veuillez communiquer avec le bureau régional de Transports Canada. Une liste complète se trouve à l'adresse suivante : <http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/opssvs/regions-139.htm>.

Matériel d'étude recommandé

Les publications de Transports Canada (TP), y compris les éléments suivants, peuvent être achetées auprès de vendeurs ou au site Web suivant:

<http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/publications/menu.htm>

- Facteurs humains en aviation - Manuel de base (TP 12863) et Manuel avancé (TP 12864)
- Manuel d'information aéronautique de Transports Canada (AIM de TC) (TP14371)
<http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/publications/tp14371-menu-3092.htm>

Le Guide d'étude du certificat restreint d'opérateur radio (compétence aéronautique) (CIR-21) est accessible gratuitement aux bureaux de district d'Industrie Canada – examens et délivrance de licences radio (<http://www.strategis.gc.ca>).

Le *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) est accessible à l'adresse suivante :

<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-96-433/index.html>

Les publications de NAV CANADA, y compris les éléments suivants, peuvent être achetées auprès de vendeurs ou au site Web suivant :

<http://www.navcanada.ca/FR/products-and-services/Pages/aeronautical-information-products.aspx>

- Cartes aéronautiques de navigation VFR (VNC)/cartes de région terminale VFR (VTA)
- Supplément de vol – Canada

Le guide Phraséologie VFR de NAV CANADA peut être téléchargé à l'adresse suivante :

<https://www.navcanada.ca/FR/media/Publications/Phras%C3%A9ologie%20VFR.pdf>

Transports Canada publie des renseignements sur le transport de marchandises dangereuses.

<http://www.tc.gc.ca/fra/tmd/securite-menu.htm>

On peut obtenir les manuels et les autres publications produites par des maisons d'édition commerciales auprès des écoles de pilotage locales, des libraires et d'autres sources

Préambule

Ce document a été préparé par un groupe de travail conjoint regroupant Transports Canada et l'industrie.

Ce document d'information sert de guide de formation au sol et de guide d'évaluation pour les pilotes de systèmes d'aéronefs télépilotés (SATP). Il est conforme aux modifications apportées aux *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) concernant l'exploitation des petits SATP, qui entrent en vigueur en 2018/2019. Ce guide traite des connaissances qui sont exigées pour l'utilisation d'un petit SATP au Canada. Il ne s'agit pas nécessairement d'une liste complète. Les organismes utilisant des petits SATP et qui offrent des formations relatives à ceux-ci peuvent devoir compléter certains sujets. Les examens écrits, tels qu'établis par Transports Canada, seront élaborés conformément aux connaissances indiquées dans le présent document. Le présent document et les examens peuvent être modifiés au besoin.

Historique de la réglementation

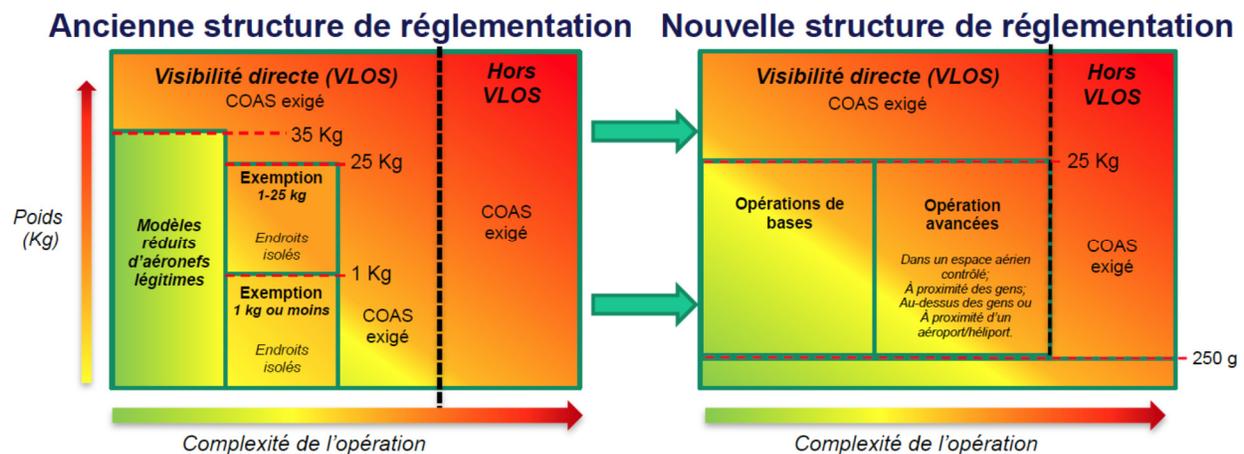
Le groupe de travail sur la conception du programme des systèmes d'aéronef sans pilote du Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne (CCRAC) a formulé des recommandations sur l'intégration sécuritaire des petits SATP en visibilité directe (VLOS) dans l'espace aérien canadien.

Les principes clés des modifications réglementaires liées aux petits SATP ont été approuvés par le comité technique du CCRAC en juin 2012, puis par le Comité de réglementation de l'Aviation civile (CRAC) de Transports Canada en octobre 2012. Ils ont ensuite été adoptés à titre de directives sur les pratiques exemplaires pour les inspecteurs de Transports Canada et les demandeurs de certificat d'opérations aériennes spécialisées (COAS) – système de véhicule aérien sans pilote. Ces pratiques exemplaires ont maintenant été incorporées dans la réglementation et les normes qui uniformisent l'utilisation de petits systèmes d'aéronefs télépilotés en visibilité directe.

Ce document est fourni comme guide pour les formateurs et les pilotes sur la formation requise ainsi que sur les sujets qui figureront dans les examens concernant l'utilisation de petits SATP en VLOS conformément à la nouvelle partie IX du RAC.

Nouvelle structure réglementaire pour les SATP

- Les SATP seront réglementés conformément au RAC. La partie IX du RAC encadrera les SATP en fonction de classes de masse ainsi que de l'environnement d'exploitation dans le schéma ci-dessous. La réglementation présentée couvrira les SATP ayant une masse maximale au décollage de 250 grammes (0,55 lb) à 25 kg (55 lb) inclusivement et étant exploités en visibilité directe (VLOS).
- Les environnements opérationnels sont sous-divisés d'après les opérations de base et les opérations avancées.
- Dans le cas des opérations utilisant un SATP qui ne sont pas visées par la nouvelle réglementation, un certificat d'opérations aériennes spécialisées–SATP de Transport Canada sera exigé. Ceci inclut les opérations durant lesquelles le SATP est utilisé hors de la visibilité directe (BVLOS).



Information générale sur l'examen pour petit SATP

Où passer les examens

Les examens requis pour l'utilisation de petits SATP peuvent uniquement être complétés en ligne dans le portail Web de gestion des drones de Transport Canada.

Conditions préalables aux examens

Les candidats pour les examens doivent créer un compte sur le portail Web de gestion des drones de Transport Canada.

NOTE : Les candidats doivent être capables de lire les questions d'examen en français ou en anglais sans aide.

Règles d'examen

Conformément au RAC 901.58, 901.67 et 901.84 en ce qui concerne les examens liés aux SATP, il est interdit :

- de copier ou d'enlever d'un endroit le texte de l'examen ou toute partie ce celui-ci;
- d'aider quiconque ou accepter de l'aide de quiconque pendant l'examen;
- de subir l'examen ou toute partie ce celui-ci pour le compte d'une autre personne.

Matériel requis

Les examens sont faits par ordinateur. Nous suggérons toutefois d'avoir un crayon et du papier à la portée de la main, avant le début de l'examen, afin de pouvoir faire des schémas ou des calculs.

Temps alloué et note de passage

Examen	Questions	Durée	Note de passage
Systèmes d'aéronefs télépilotes–Opérations de base	35	1 ½ heure	65 %
Systèmes d'aéronefs télépilotes–Opérations avancées	50	1 heure	80 %
Systèmes d'aéronefs télépilotes–Évaluateurs de vol	30	1 ½ heure	80 %

Reprise des examens

Dans l'éventualité d'un échec, les examens pour l'utilisation de petit SATP peuvent être repris après 24 heures.

Commentaires rétroactifs sur les examens

Les commentaires rétroactifs dans l'énoncé des résultats de l'examen informeront le candidat sur les mauvaises réponses.

Exemple de commentaire rétroactif :

Déterminer les classes d'espaces aériens d'une carte aéronautique.

Exigences en matière de connaissances des pilotes de SATP

Les exigences en matière de connaissances pour les pilotes de petits SATP utilisés en visibilité directe (VLOS) sont indiquées dans les tableaux suivants. Les types d'opérations applicables (opérations de base et opérations avancées) sont montrés à la gauche des sujets. Des exemples d'objectifs d'apprentissages sont montrés après les sujets. La liste des exemples d'objectifs n'est pas exhaustive, elle vise à montrer la profondeur des connaissances requises.

Les types d'opérations (opérations de base, opérations avancées) sont présentés dans le *Règlement de l'aviation canadien*, partie IX. Il y a des exigences en matière de connaissances minimales pour les pilotes de petit SATP effectuant des opérations dans chacun de ces groupes.

Les demandeurs de certificat de pilote – petit aéronef télépilote (VLOS) – opérations de base, devront démontrer leurs connaissances en effectuant l'examen à choix multiple de Transports Canada basé sur les sujets applicables figurant dans le présent guide et qui comprend les sujets présentés dans la norme 921.01.

Les demandeurs de certificat de pilote – petit aéronef télépilote (VLOS) – opérations avancées devront démontrer leurs connaissances en effectuant l'examen à choix multiple de Transports Canada basé sur les sujets applicables figurant dans le présent guide et qui comprend les sujets présentés dans la norme 921.02.

Les demandeurs de certificat de pilote — petit aéronef télépilote (VLOS) — opérations avancées, annoté des qualifications d'évaluateur de vol devront démontrer leurs connaissances en effectuant l'examen à

choix multiple de Transports Canada sur les sujets applicables figurant dans le présent guide liés aux opérations avancées et l'« Annexe A : Guide de la révision en vol – exercices de petit SATP » liés à la conduite d'une révision en vol qui comprend les sujets présentés dans la norme 921.03.

Domaines de connaissances

Section 1 : Droit aérien, règles et procédures de la circulation aérienne

petit SATP type d'opération		Domaines de connaissances (sujets)	Exemples d'objectifs d'apprentissage Un pilote utilisant un petit SATP en visibilité directe doit pouvoir :
Opérations de base	Opérations avancées		
		Loi sur l'aéronautique	
✓	✓	a3-Définitions	<ul style="list-style-type: none"> Définir aérodrome, aéroport et commandant de bord.
		Règlement de l'aviation canadien (RAC)	
		Partie I—Dispositions générales	
		101—Définitions	
✓	✓	101.01 Définitions	<ul style="list-style-type: none"> Donner une définition de termes utilisés couramment dans le <i>Règlement de l'aviation canadien</i> comme jour, nuit et VFR. Donner la définition d'un « exploitant » en ce qui concerne l'utilisation d'un SATP. Donner la définition d'aéronefs télépilotés petit et très petit.
		102—Application	
✓	✓	102.01 Application	<ul style="list-style-type: none"> Indiquer que la réglementation ne s'applique pas aux opérations à l'intérieur ou souterraines.
		103—Administration et application	
✓	✓	103.02 Inspection de l'aéronef, demande de documents et interdictions	<ul style="list-style-type: none"> Indiquer qui peut demander l'inspection des documents d'aviation. Indiquer que les dossiers informatisés peuvent être utilisés à la place des dossiers papier, si des mesures sont prises pour les protéger.
	✓	103.03 Retour d'un document d'aviation canadien	
	✓	103.04 Tenue de dossiers	

		Partie III–Aérodromes et aéroports	
		301–Aérodromes	
	✓	301.01 Application	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer que les personnes, les véhicules, les obstacles et les opérations aux aérodromes sont assujettis à l’approbation de l’exploitant d’aérodrome et de l’unité de contrôle de la circulation aérienne pertinente. • Indiquer les restrictions/règles applicables aux activités dans un aérodrome ou un aéroport.
	✓	301.08 Interdictions	
	✓	301.09 Prévention des incendies	
		302–Aéroports	
	✓	302.10 Interdictions	
	✓	302.11 Prévention des incendies	
		Partie VI–Règles générales d’utilisation et de vol des aéronefs	
		601–Espace aérien	
		Structure, classification et utilisation de l’espace aérien	
	✓	601.01 Structure de l’espace aérien	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les limites horizontales et verticales des différentes classifications d’espace aérien, de régions de contrôle et d’espace aérien à usage spécial. • Indiquer la région de calage altimétrique et la région d’utilisation de la pression standard. • Indiquer que les opérations avancées dans l’espace aérien de classe F nécessitent la permission de l’exploitant de l’espace aérien. • Décrire les communications nécessaires avec le contrôle de la circulation aérienne (ATC) pour utiliser un petit ATP en VLOS à l’intérieur d’un espace aérien de classe C ou D.
	✓	601.02 Classification de l’espace aérien	
	✓	601.03 Espace aérien d’utilisation de transpondeurs	
	✓	601.04 Vols IFR et VFR dans l’espace aérien de classe F à statut spécial réglementé ou à statut spécial à service consultatif	
	✓	601.08 Vols VFR dans l’espace aérien de classe C	
	✓	601.09 Vols VFR dans l’espace aérien de classe D	
		Restrictions relatives à l’utilisation d’aéronefs et dangers pour la sécurité aérienne	

✓	✓	601.14 Définitions	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer les restrictions liées à l'utilisation à proximité d'une zone de feu de forêt. • Décrire les circonstances dans lesquelles un petit SATP peut être utilisé à proximité d'un feu de forêt. • Décrire le processus nécessaire pour utiliser en toute légalité un dispositif LIDAR) (détection et télémétrie par ondes lumineuses) sur un petit ATP.
✓	✓	601.15 Restrictions relatives à l'utilisation d'aéronefs lors des feux de forêts	
	✓	601.16 Délivrance d'un NOTAM visant des restrictions relatives à l'utilisation des aéronefs lors des feux de forêt	
✓	✓	601.17 Exceptions	
✓	✓	601.20 Projection d'une source lumineuse dirigée de forte intensité vers un aéronef	
✓	✓	601.21 Exigence relative aux avis	
✓	✓	601.22 Obligation du commandant de bord	
		602–Règles d'utilisation et de vol–généralités	
		Utilisation d'un aéronef à un aérodrome ou dans son voisinage	
	✓	602.96 Généralités	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer que les pilotes de petits ATP ne doivent pas utiliser l'ATP dans les circuits d'un aérodrome. • Indiquer les conditions minimales d'utilisation pour un vol VFR dans un espace aérien non contrôlé.
	✓	602.97 Utilisation des aéronefs VFR et des aéronefs IFR aux aérodromes non contrôlés à l'intérieur d'une zone de fréquence obligatoire (MF)	
	✓	602.98 Exigences générales pour les comptes rendus MF	
	✓	602.99 Procédures de compte rendu MF avant de circuler sur l'aire de manœuvre	
	✓	602.100 Procédures de compte rendu MF au départ	
	✓	602.101 Procédures de compte rendu MF à l'arrivée	
	✓	602.102 Procédures de compte rendu MF au cours de circuits continus	
	✓	602.103 Procédures de compte rendu en traversant une zone MF	
		Radiocommunications	
	✓	602.136 Écoute permanente	

	✓	602.138 Panne de radiocommunications bilatérales en vol VFR	<ul style="list-style-type: none"> Décrire les mesures qui doivent être prises en cas de panne des radiocommunications bidirectionnelles lorsqu'un petit aéronef télépiloté est utilisé dans un espace aérien de classe C ou D.
	✓	602.146 Plan ESCAT	
		606–Divers	
✓	✓	606.01 Matériel de guerre	<ul style="list-style-type: none"> Indiquer qu'un petit aéronef télépiloté ne peut pas transporter des armes sans autorisation.
		Partie IX—Systèmes d'aéronefs télépilotés	
		Section I—Dispositions générales	
✓	✓	900.01 Définitions et interprétation	<ul style="list-style-type: none"> Définir les termes courants utilisés dans les exploitations d'SATP, comme: liaison de commandement et de contrôle, charge utile, observateur visuel.
✓	✓	900.02 Application	
		900.03 Réservé	
		900.04 Réservé	
		900.05 Réservé	
		Section II—Interdiction générale	
✓	✓	900.06 Utilisation imprudente ou négligente	<ul style="list-style-type: none"> Indiquer l'interdiction contre l'atteinte à la sécurité arienne ou la sécurité de quelconque personne.
		Sous-partie 1—Petits aéronefs télépilotés	
		Section I—Disposition Générale	

✓	✓	901.01 Application	<ul style="list-style-type: none"> Indiquer qu'un aéronef télépiloté de 250 g ou moins n'est pas assujéti aux règlements dans la Partie IX, sous-partie 1 du <i>Règlement de l'aviation canadien</i>.
		Section II—Immatriculation des aéronefs télépilotés	
✓	✓	901.02 Immatriculation des aéronefs télépilotés	<ul style="list-style-type: none"> Indiquer que les petits ATP dans des opérations avancées doivent porter des marques et être immatriculés. Indiquer que le pilote doit avoir accès au certificat d'immatriculation lorsqu'il utilise un ATP immatriculé.
✓	✓	901.03 Numéro d'immatriculation	
✓	✓	901.04 Qualifications pour être propriétaire enregistré d'un aéronef télépiloté	
✓	✓	901.05 Exigences relatives à l'immatriculation	
✓	✓	901.06 Registre des aéronefs télépilotés	
✓	✓	901.07 Circonstances d'annulation du certificat d'immatriculation	
✓	✓	901.08 Changement de nom ou d'adresse	
✓	✓	901.09 Accessibilité du certificat d'immatriculation	
		901.10 Réserve	
		Section III—Règles générales d'utilisation et de vol	
✓	✓	901.11 Visibilité directe	<ul style="list-style-type: none"> Indiquer que les petits aéronefs télépilotés doivent céder le passage aux aéronefs habités en tout temps. Préciser les règles concernant l'utilisation d'observateurs visuels. Indiquer que les renseignements aéronautiques doivent être consultés avant le vol.
✓	✓	901.12 Interdiction—périmètre de sécurité d'urgence	
✓	✓	901.13 Interdiction—espace aérien intérieur canadien	
✓	✓	901.14 Interdiction—espace aérien	
✓	✓	901.15 Entrée involontaire dans l'espace aérien contrôlé	
✓	✓	901.16 Sécurité du vol	
✓	✓	901.17 Priorité de passage	

✓	✓	901.18 Évitement d'abordage	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer que les opérations d'SATP doivent rester à l'intérieur de l'espace aérien intérieur canadien. • Indiquer l'exigence d'informer le contrôle de la circulation aérienne si un aéronef à la dérive risque d'entrer dans un espace aérien contrôlé. • Indiquer les procédures qui doivent être établies pour les opérations normales et d'urgence pour toutes les exploitations d'un petit ATP. • Indiquer la distance minimale qu'un petit aéronef télépiloté doit conserver par rapport à un aéroport à une personne. • Indiquer la visibilité minimale requise pour l'exploitation d'un petit SATP. • Indiquer la distance minimale qu'un petit aéronef télépiloté doit conserver par rapport à un aéroport à un héliport. • Indiquer qu'un petit SATP ne peut pas être exploité à ou à proximité d'un aéroport dans une manière qui peut interférer avec un aéronef qui est dans le circuit de l'aéroport. • Indiquer la distance minimale qu'un petit aéronef télépiloté doit conserver par rapport à un aéroport et un héliport lorsque l'aéronef télépiloté n'exploite pas sous les règlements pour les opérations avancées. • Décrire les facteurs qui doivent être compris dans un « examen des lieux » pour les opérations des exploitations d'un petit ATP. • Indiquer les exigences relatives à l'éclairage pour l'utilisation d'un petit ATP pendant la nuit.
✓	✓	901.19 État des membres d'équipage	
✓	✓	901.20 Observateurs visuels	
✓	✓	901.21 Conformité aux instructions	
✓	✓	901.22 Êtres vivants	
✓	✓	901.23 Procédures	
✓	✓	901.24 Information préalable au vol	
✓	✓	901.25 Altitude maximale	
✓	✓	901.26 Distance horizontale	
✓	✓	901.27 Examen des lieux	
✓	✓	901.28 Autres exigences avant vol	
✓	✓	901.29 État de service du système d'aéronef télépiloté	
✓	✓	901.30 Accessibilité du manuel d'utilisation d'un système d'aéronef télépiloté	
✓	✓	901.31 Instructions du constructeur	
✓	✓	901.32 Commandes d'un système d'aéronef télépiloté	
✓	✓	901.33 Décollage, lancement, approche, atterrissage et récupération	
✓	✓	901.34 Conditions météorologiques—conditions minimales	
✓	✓	901.35 Givrage	
✓	✓	901.36 Vol de formation	
✓	✓	901.37 Interdiction—utilisation d'un véhicule, d'un navire ou d'un aéronef habité en mouvement	
✓	✓	901.38 Dispositif de vue à la première personne	
✓	✓	901.39 Vol de nuit—exigences	
✓	✓	901.40 Plusieurs aéronefs télépilotés	
✓	✓	901.41 Manifestations aéronautiques spéciales ou événements annoncés	

✓	✓	901.42 Transfert des responsabilités	
✓	✓	901.43 Charges utiles	
✓	✓	901.44 Système d'interruption de vol	
✓	✓	901.45 ELT	
✓	✓	901.46 Transpondeur et équipement de transmission automatique d'altitude-pression	
✓	✓	901.47 Utilisation à un aérodrome, un aéroport ou un héliport ou dans son voisinage	
✓	✓	901.48 Dossiers	
✓	✓	901.49 Mesures relatives aux incidents et accidents	
		901.50 Réservé	
		901.51 Réservé	
		901.52 Réservé	
		Section IV—Opérations de base	
✓	✓	901.53 Application	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer les qualifications requises pour obtenir un certificat de pilote–petit aéronef télépiloté (VLOS)—opérations de base. • Indiquer les exigences pour l'exploitation d'un petit SATP dans des opérations de base. • Indiquer les exigences de mise à jour des compétences de cinq ans et de 24 mois pour les titulaires d'un permis de pilote, aéronef télépiloté (VLOS).
✓	✓	901.54 Exigence relative au pilote	
✓	✓	901.55 Délivrance du certificat de pilote–petit aéronef télépiloté (VLOS)—opérations de base	
✓	✓	901.56 Mise à jour des connaissances	
✓	✓	901.57 Accessibilité au certificat et aux relevés	
✓	✓	901.58 Règles relatives aux examens	
✓	✓	901.59 Reprise d'un examen ou d'une révision en vol	
		901.60 Réservé	
		901.61 Réservé	
		Section V—Opérations avancées	
	✓	901.62 Application	
	✓	901.63 Exigence relative au pilote	

	✓	901.64 Délivrance du certificat de pilote–petit aéronef télépiloté (VLOS)–opérations avancées	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer les qualifications requises pour obtenir un certificat de pilote–petit aéronef télépiloté (VLOS)–opérations avancées. • Indiquer les exigences pour l’exploitation d’un petit SATP dans des opérations avancées. • Indiquer les exigences de mise à jour des compétences de cinq ans et de 24 mois pour les titulaires d’un certificat de pilote, aéronef télépiloté (VLOS). • Indiquer les conditions dans lesquelles il est permis d’utiliser un petit aéronef télépiloté petit à une distance latérale de moins de 100 pieds d’une personne. • Indiquer l’information qui doit être accordée aux services de la circulation aérienne lorsqu’un vol dans un espace aérien contrôlé est demandé.
	✓	901.65 Mise à jour des connaissances	
	✓	901.66 Accessibilité au certificat et aux relevés	
	✓	901.67 Règles relatives aux examens	
	✓	901.68 Reprise d’un examen ou d’une révision en vol	
	✓	901.69 Déclaration du constructeur—opérations permises	
	✓	901.70 Utilisation d’un système d’aéronef télépiloté modifié	
	✓	901.71 Utilisation dans un espace aérien contrôlé	
	✓	901.72 Conformité avec les instructions du contrôle de la circulation aérienne	
	✓	901.73 Activités dans le voisinage d’un aéroport ou d’un hélicopter—procédures établies	
		901.74 Réserve	
		901.75 Réserve	
		Section VI—Opérations avancées—exigences relatives au constructeur	
	✓	901.76 Déclaration du constructeur	
	✓	901.77 Avis au ministre	
	✓	901.78 Documentation	
	✓	901.79 Tenue de dossiers	
		901.80 Réserve	
		901.81 Réserve	
		Section VII—Opérations avancées—évaluateur de vol	

	✓	901.82 Interdiction—évaluateur de vol	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer qu'une qualification d'évaluateur de vol est requise afin d'effectuer pour un certificat de pilote-petit aéronef télépilote (VLOS)–opérations avancées.
	✓	901.83 Qualifications d'évaluateur de vol	
	✓	901.84 Règles relatives aux examens	
	✓	901.85 Reprise de l'examen	
	✓	901.86 Exigence—fournisseurs de formation	
	✓	901.87 Conduite des révisions en vol	
		Sous-partie 2—Réservée	
		Sous-partie 3—Opérations aériennes spécialisées— systèmes d'aéronefs télépilotes	
	✓	903.01 Interdiction	<ul style="list-style-type: none"> • Donner des exemples des types d'activités d'SATP qui nécessitent un certificat d'opérations aériennes spécialisées.
	✓	903.02 Demande de certificat d'opérations aériennes spécialisées—SATP	
	✓	903.03 Délivrance du certificat d'opérations aériennes spécialisées—SATP	
✓	✓	bureau de la sécurité des transports du Canada (BST)—(consulter le TC AIM-GEN 3.0)	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer que le but d'une enquête sur un accident est d'empêcher qu'il se produise à nouveau. • Indiquer les types d'accidents qui doivent être signalés au Bureau de la sécurité des transports du Canada.
		Services de circulation aérienne et procédures	

	✓	Services de la circulation aérienne et services consultatifs	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les personnes qui assurent la coordination ou les services de contrôle de la circulation aérienne pour l'espace aérien utilisé (le cas échéant). • Déterminer les fréquences MF/ATF et en route (le cas échéant) pour la zone d'exploitation. • Donner une explication sur tout circuit d'aérodrome ou sur les aéronefs effectuant un passage. • Anticiper les déplacements des aéronefs habités partageant l'espace aérien. • Déterminer les radiofréquences aéronautiques utilisées pour un espace aérien donné. • Utiliser la bonne phraséologie dans les communications radio. • Reconnaître les autorisations et instructions adressées à d'autres aéronefs. • Interpréter le CFS en ce qui concerne procédures liées à l'espace aérien et à la zone. • Communiquer/assurer une liaison avec NAV CANADA conformément à leurs documents sur les pratiques exemplaires.
✓	✓	Stations d'information de vol, Centres d'information de vol	
	✓	Procédures de communication	
	✓	Autorisations, instructions, collationnement obligatoire ATC	
	✓	Exploitation d'un aérodrome–espace aérien contrôlé	
	✓	Exploitation d'un aérodrome–espace aérien non contrôlé	

	✓	Fréquences obligatoires et fréquences de trafic d'aérodrome	
--	---	---	--

Section 2 : Cellules, moteurs et systèmes des SATP

petit SATP type d'opération		Domaines de connaissances (sujets)	Exemples d'objectifs d'apprentissage Un pilote utilisant un petit SATP en visibilité directe doit pouvoir :
Opérations de base	Opérations avancées		
		Cellules	
✓	✓	1. Manutention/entretien/arrimage	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer comment les fabricants reconnaissent les réparations et travaux qui peuvent être effectués par l'exploitant par rapport aux tâches qui doivent être effectuées par une installation de réparation autorisée (p. ex., comment trouver les lignes directrices du fabricant de l'équipement d'origine applicables). • Décrire l'importance de reconnaître une hélice/un rotor endommagé, la contamination des surfaces, des câbles endommagés, dommages structuraux. • Indiquer les parties d'une cellule.
		Circuit électrique	
✓	✓	1. Composants d'un circuit électrique normal (moteurs, variateur de vitesse électronique, piles, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les composants d'un circuit électrique normal.
✓	✓	2. Servomoteurs	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les actions d'un servomoteur.
✓	✓	3. Importance de l'intégrité/la maintenance des composants	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les indications liées à une défaillance du servomoteur. • Expliquer l'importance de garder les composants au sec.
		Redondance et éléments critiques	
✓	✓	1. Risque de vol avec des systèmes inopérants	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer la valeur de la redondance dans des scénarios d'exploitation.
		Poste de commande au sol	

✓	✓	1. Orientation	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer l'importance de l'orientation du pilote et de l'antenne.
✓	✓	2. Contrôle de version de logiciel	
✓	✓	3. Simulation de vol	
		Liaisons de données	
✓	✓	1. Bandes de fréquence (avec ou sans licence)	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire comment évaluer un environnement RF ou effectuer un balayage RF. • Discuter de l'importance de la distance radio à portée optique. • Discuter de l'importance de l'emplacement de l'antenne du poste de commande sol. • Discuter des causes d'une perte de liaison et des méthodes pouvant rétablir la liaison.
✓	✓	2. Portée optique	
✓	✓	3. Antennes et systèmes de suivi	
✓	✓	4. Interférence	
✓	✓	5. Gain, rapport signal sur bruit	
		Piles	
✓	✓	1. Types et dangers	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre le registre de maintenance. • Décrire les éléments ayant un effet sur les piles (capacité [c.-à-d., selon son vieillissement], historique, état de chargement). • Évaluer la tension des piles (comprendre les courbes de décharge). • Décrire la réglementation applicable aux piles au lithium-ion à bord de vols commerciaux. • Décrire les dangers de l'utilisation de l'eau sur les incendies de pile au lithium.
✓	✓	2. Paramètres de pile (Ah, tension, régimes de charge et de décharge (« C »))	
✓	✓	3. Configurations de piles (en parallèle, en série)	
✓	✓	4. Cycles de charge, entreposage et entretien	
✓	✓	5. Courbes de décharge	
✓	✓	6. Transport de piles (réglementation relative aux marchandises dangereuses)	
		Pilotes automatiques	
✓	✓	1. Le rôle d'un pilote automatique	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les types d'intervention du pilote possibles durant un vol.
✓	✓	2. Différents niveaux de commande (p. ex., stabilisation par rapport à point de cheminement)	

✓	✓	3. Systèmes d'interruption de vol (embarqué et à distance)	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les préparatifs avant vol liés aux systèmes d'interruption du vol. • Discuter des conséquences possibles d'un mauvais contrôle de la version d'un logiciel. • Décrire l'importance de la mise à jour de micrologiciels vérifiés seulement à partir du site Web du fabricant.
✓	✓	4. Contrôle de version de logiciel (poste de commande sol et petit SATP)	
		Charges utiles	
✓	✓	1. Types de capteurs (capteur électro-optique, capteur infrarouge, capteur à fréquence radio, capteur atmosphérique, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Définir ce qui constitue une charge utile par rapport au reste du système.
		Moteurs électriques (propulsion)	
✓	✓	1. Types de moteurs (moteur à balais, moteur sans balais, moteur « inrunner », moteur « outrunner »)	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les caractéristiques des différents types de moteurs.
✓	✓	2. Régulateurs de vitesse	
		Systèmes de lancement et de récupération	
✓	✓	1. Types de systèmes de lancement	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer les différentes zones dangereuses d'un gabarit de sécurité. • Décrire les différentes méthodes utilisées pour récupérer un aéronef télépiloté.
✓	✓	2. Types de systèmes de récupération–parachute, décrochage par enfoncement, crosse/système d'arrêt, atterrissage normal	
✓	✓	3. Zones de sécurité et modèles pour le lancement et la récupération	
		Maintenance et tenue de dossiers	
✓	✓	1. Exigences relatives aux dossiers techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer les obligations relatives à la tenue de dossiers.
✓	✓	2. Entretien courant, tâches élémentaires, tâches critiques	

✓	✓	3. Pratique d'exécution/vérification par deux personnes	<ul style="list-style-type: none"> Donner des exemples de tâches qui devraient être vérifiées de manière indépendante.
		Compas magnétique	
✓	✓	1. Principes de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les différences entre le nord magnétique et le nord vrai. Expliquer ce qui peut influencer sur le fonctionnement et la fiabilité d'un compas.
✓	✓	2. Déclinaison	
✓	✓	3. Facteurs ayant des effets négatifs sur le fonctionnement d'un compas	
✓	✓	4. Importance de l'étalonnage	
		Altimètre	
✓	✓	1. Principes de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> Expliquer l'objectif du calage d'un altimètre barométrique. Décrire l'effet d'un circuit anémométrique bloqué.
✓	✓	2. Erreurs et mauvais fonctionnements	
		Anémomètre	
✓	✓	1. Principes de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> Décrire la différence entre la vitesse indiquée et la vitesse air vraie. Décrire l'effet d'un circuit anémométrique bloqué.
✓	✓	2. Erreurs et mauvais fonctionnements	
		Unité de mesure inertielle (IMU)	
✓	✓	1. Composants	<ul style="list-style-type: none"> Décrire ce que l'IUM permet de faire. Donner des exemples de ce qui peut entraîner le mauvais fonctionnement de l'UMI.
✓	✓	2. Erreurs et mauvais fonctionnements	

Section 3 : Facteurs humains

petit SATP type d'opération		Domaines de connaissances (sujets)	Exemples d'objectifs d'apprentissage Un pilote utilisant un petit SATP en visibilité directe doit pouvoir :
Opérations de base	Opérations avancées		
		Physiologie aéronautique	
✓	✓	1. Vue et technique de balayage visuel	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les bonnes techniques de balayage (visuel, auditif) pour les observateurs visuels (aéronefs présentant un risque d'abordage). • Décrire une « illusion de perspective » dans une situation où une personne regarde un aéronef éloigné. • Décrire les facteurs ayant un effet sur la vigilance.
✓	✓	2. Ouïe	
✓	✓	3. Orientation et désorientation (y compris les illusions optiques, de perspective et de parallaxe)	
✓	✓	4. Rythme corporel/décalage horaire	
✓	✓	5. Sommeil/fatigue	
✓	✓	6. Anesthésiants	
		Le pilote et l'environnement opérationnel	
✓	✓	1. Médicaments (avec ou sans ordonnance)	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les effets d'une gueule de bois sur le rendement d'un pilote. • Décrire les effets d'une exposition au froid et à la chaleur excessive sur le rendement d'un pilote. • Décrire les symptômes d'un empoisonnement au monoxyde de carbone.
✓	✓	2. Toxicomanie (alcool et autres)	
✓	✓	3. Chaleur et froid	
✓	✓	4. Bruits	
✓	✓	5. Dangers toxiques (y compris le monoxyde de carbone – véhicule du poste de commande sol)	
		Psychologie aéronautique	
✓	✓	1. Facteurs qui influencent la prise de décision	<ul style="list-style-type: none"> • Énumérer des facteurs qui perturbent un processus décisionnel efficace. • Énumérer les facteurs qui ont un effet sur la connaissance de la situation. • Décrire comment un risque opérationnel donné peut être géré.
✓	✓	2. Connaissance de la situation	
✓	✓	3. Stress	
✓	✓	4. Gestion du risque	
✓	✓	5. Attitudes	
✓	✓	6. Charge de travail–attention et traitement de l'information	

		Relation pilote–équipement/matériel	
✓	✓	1. Commandes et affichages–erreurs d’interprétation et de commande	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les avantages des procédures d’utilisation normalisées et des leçons retenues. • Expliquer comment gérer l’interruption d’une liste de vérification.
✓	✓	2. Procédures d’utilisation normalisées–justification et avantages	
✓	✓	3. Utilisation correcte de liste de vérifications et de manuels	
✓	✓	4. Automatisation et complaisance	
		Relations interpersonnelles	
✓	✓	1. Communications avec l’équipage de conduite, les services de la circulation aérienne, les clients, le public et les autorités	<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre les différends de façon pacifique. • Promouvoir des communications ouvertes. • Privilégier les exigences de sécurité par rapport au poste d’une personne ou son rang dans une hiérarchie au sein d’une organisation ou du monde politique.
✓	✓	2. Pression des opérations–relations familiales, groupe de pairs	
✓	✓	3. Pression des opérations–employeur	

Section 4 : Météorologie

petit SATP type d'opération		Domaines de connaissances (sujets)	Exemples d'objectifs d'apprentissage Un pilote utilisant un petit SATP en visibilité directe doit pouvoir :
Opérations de base	Opérations avancées		
		L'atmosphère terrestre	
	✓	1. Composition et propriétés physiques	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire la composition chimique de l'atmosphère.
✓	✓	2. Densité et pression	
		Pression atmosphérique	
	✓	1. Mesures de la pression	<ul style="list-style-type: none"> • Définir la pression atmosphérique, la pression à la station, la pression au niveau de la mer. • Expliquer les variations de la pression atmosphérique en fonction de la hauteur. • Expliquer le déplacement des masses d'air découlant des anticyclones et des dépressions, de la convergence et de la divergence. • Lier les caractéristiques météorologiques aux systèmes de pression.
	✓	2. Pression à la station	
	✓	3. Pression au niveau de la mer	
	✓	4. Système de pression et variations	
	✓	5. Effets de la température	
		Aspects météorologiques de l'altimétrie	
	✓	1. Altitude-pression	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer les facteurs qui influent sur l'altitude-densité. • Évaluer les conditions météorologiques et l'altitude-densité pour déterminer les performances attendues (décollage et lancement) et les limites du profil de vol.
	✓	2. Altitude-densité	
	✓	3. Calage altimétrique	
		Humidité	
	✓	1. Variations de la température en altitude	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer le lien entre le gradient thermique vertical, l'écart entre la température et le point de rosée et la base des nuages.
	✓	2. Humidité relative, point de rosée	
	✓	3. Formation de nuages	

	✓	4. Précipitations	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les effets de l'humidité et de la température sur la formation de nuages et la hauteur de la base des nuages. • Discuter de l'importance de la hauteur de la base des nuages relativement à la circulation des aéronefs dans les airs.
		Stabilité et instabilité	
	✓	1. Caractéristiques de l'air stable et de l'air instable	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser les effets des masses d'air stables et instables (visibilité, turbulences, couches de smog).
	✓	2. Réchauffement et refroidissement de la surface	
	✓	3. Processus d'ascendance	
		Nuages	
✓	✓	1. Types applicables aux vols à basse altitude et identification	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer les types de nuages et leur effet sur les opérations aériennes. • Discuter de l'importance du développement vertical observé d'un nuage.
✓	✓	2. Précipitations et turbulences associées	
		Couches au sol	
✓	✓	1. Formation de brouillard	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer la formation du brouillard. • Indiquer les facteurs qui peuvent contribuer à la dissipation du brouillard.
✓	✓	2. Brume légère et fumée	
✓	✓	3. Obstacles à la visibilité associés au vent	
		Turbulence	
✓	✓	1. Convection	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les sources des turbulences mécaniques. • Décrire la formation des turbulences autour de grands objets et du sommet des montagnes. • Identifier les sources de turbulence de microclimat et de cisaillement du vent.
✓	✓	2. Mécanique	
✓	✓	3. Orographique	
✓	✓	4. Cisaillement du vent	
		Vent	

✓	✓	1. Gradient de pression	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les effets du gradient de pression et de la force de Coriolis sur le mouvement horizontal de l'air. • Expliquer le changement qui touche le vent dans la couche de frottement en raison du réchauffement de la surface. • Décrire le cisaillement du vent et ses effets sur la turbulence. • Expliquer la formation des brises au sol et en mer. • Utiliser une image pour expliquer le vent anabatique et le vent catabatique.
✓	✓	2. Vents dans les basses couches-Variation du vent en surface	
✓	✓	3. Frottement	
✓	✓	4. Effets diurnes	
✓	✓	5. Brises de terre et brises de mer	
✓	✓	6. Effets catabatiques et anabatiques	
✓	✓	7. Effets topographiques	
		Fronts et conditions météorologiques associées	
	✓	1. Structure/onde frontale	<ul style="list-style-type: none"> • Discuter du lien entre les masses d'air et la création des fronts météorologiques. • Décrire les changements de conditions météorologiques à mesure qu'un front arrive et survole un emplacement.
	✓	2. Front froid	
	✓	3. Front chaud	
		Givrage de l'aéronef	
✓	✓	1. Formation	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer comment le givrage est formé et les conditions qui le causent. • Reconnaître les conditions météorologiques qui peuvent entraîner la contamination des surfaces. • Décrire les composants d'un petit SATP qui sont sensibles aux conditions de givrage.
✓	✓	2. Pluie verglaçante en vol	
✓	✓	3. Gelée blanche	
✓	✓	4. Effet du givre et de la glace sur les systèmes de lancement et de récupération	
		Orages	
	✓	1. Conditions favorisant la formation	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les trois étapes de la formation d'un orage.
	✓	2. Types—masse d'air, front	

	✓	3. Dangers–courants ascendants, courants descendants, fronts de rafales, rafales descendantes, microrafales, grêle, foudre, antennes	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les caractéristiques des conditions météorologiques au sol lorsqu’un orage approche. • Préciser les dangers qui peuvent se produire durant des activités orageuses.
	✓	4. Lignes de grains	
		Services météorologiques offerts aux pilotes	
	✓	1. Centres d’information de vol (FIC)–service téléphonique	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les sources locales de renseignements météorologiques. • Décrire les différences dans les prévisions de base de nuages et de vent entre les sources de l’aviation et autres que de l’aviation.
✓	✓	2. Site Web de la météorologie pour l’aviation	
	✓	3. Service automatique d’information de région terminale (ATIS)	
✓	✓	4. Sources autres que l’aviation	
		Bulletins météorologiques destinés à l’aviation	
	✓	1. Message d’observations météorologiques régulières pour l’aviation (METAR), Système automatisé d’observations météorologiques (AWOS), Système d’information météorologique limitée (LWIS)	<ul style="list-style-type: none"> • Comparer les conditions météorologiques signalées aux exigences réglementaires. • Montrer une connaissance des renseignements météorologiques codés, et déterminer les méthodes de décodage. • Déterminer la provenance des bulletins d’information météorologique (sites Web, etc.).
		Prévisions météorologiques destinées à l’aviation	
	✓	1. Horaires des transmissions et périodes de validité	<ul style="list-style-type: none"> • Comparer les conditions météorologiques prévues aux exigences réglementaires. • Évaluer le plafond, le vent, les turbulences, les précipitations et la visibilité prévus par rapport aux objectifs opérationnels. • Évaluer les exigences liées aux prévisions par rapport aux exigences liées au poste de commande (p. ex., foudre).
	✓	2. Prévisions d’aérodrome (TAF)	

Section 5 : Navigation

petit SATP type d'opération		Domaines de connaissances (sujets)	Exemples d'objectifs d'apprentissage
Opérations de base	Opérations avancées		
		Définitions	
✓	✓	1. Longitude	Un pilote utilisant un petit SATP en visibilité directe doit pouvoir :
✓	✓	2. Latitude	
	✓	3. Déclinaison	
	✓	4. Route	
	✓	5. Cap	
	✓	6. Vitesse indiquée	
	✓	7. Relèvement	
	✓	8. Vitesse vent	
	✓	9. Dérive	
		Cartes et graphiques	
✓	✓	1. Cartes aéronautiques : VNC, VTA	<ul style="list-style-type: none"> • Trouver votre position dans une carte aéronautique. • Comprendre les renseignements topographiques dans une carte. • Déterminer votre distance par rapport à l'aérodrome le plus près. • Indiquer une zone de contrôle sur une carte aéronautique. • Déterminer si les cartes aéronautiques sont valides et à jour. • Utiliser le CFS ou une autre publication approuvée pour identifier les exploitants d'aéroport et les organismes de contrôle de la circulation aérienne.
✓	✓	2. Signes topographiques	
✓	✓	3. Altitudes et courbes (relief)	
✓	✓	4. Renseignements aéronautiques	
✓	✓	5. Échelles et unités de mesure	
✓	✓	6. Repérage d'une position par sa latitude et sa longitude	
✓	✓	7. Supplément de vol–Canada (CFS)	

		Heure et longitude	
✓	✓	1. Système horaire de 24 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Convertir le temps UTC en heure locale et vice-versa. • Déterminer l'heure locale du lever et du coucher du soleil.
✓	✓	2. Conversion de l'heure Temps universel coordonné (UTC) à l'heure locale et vice-versa	
✓	✓	3. Heures de lever et de coucher du soleil	
		Navigation par le pilote	
✓	✓	1. Utilisation des cartes aéronautiques	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire l'emplacement et les activités en renvoyant aux cartes aéronautiques et aux points de référence aéronautiques corrects. • Déterminer la classe d'espace aérien et la proximité des aérodromes à la zone d'exploitation à l'aide des cartes aéronautiques. • Expliquer la différence entre un cap vrai et un cap magnétique.
	✓	2. Mesure du relèvement et de la distance	
	✓	3. Déclinaison	
	✓	4. Route vraie et route magnétique	
	✓	5. Cap magnétique et cap vrai	
	✓	6. Vitesse indiquée et vitesse sol	
		Planification du vol	
✓	✓	1. Facteurs ayant un effet sur le choix de la zone de vol	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les facteurs qui auront un effet sur le choix de zone de vol (espace aérien réglementé, limites de propriété, besoin d'un COAS, etc.). • Indiquer où on peut obtenir un NOTAM. • Obtenir des NOTAM et les interpréter. • Démontrer comment utiliser le CFS pour déterminer le type d'espace aérien et son rayon, les fréquences, les coordonnées de l'exploitant d'un aérodrome, l'unité FIC/ATS la plus proche avec qui communiquer en cas d'urgence, etc. • Déterminer les coordonnées des services médicaux d'urgence ou des autorités locales.
✓	✓	2. NOTAM	
✓	✓	3. Utilisation du Supplément de vol Canada (CFS)	
✓	✓	4. Exigences relatives au carburant/à l'énergie	
✓	✓	5. Masse et centrage	
✓	✓	6. Documents devant être accessibles au poste de commande sol	
✓	✓	7. État de fonctionnement et configuration des aéronefs	
✓	✓	8. Effet du vent sur la portée et l'autonomie	

			<ul style="list-style-type: none"> • Énumérer les documents qui doivent être accessibles au poste de commande sol. • Déterminer l'état de fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> ○ de l'aéronef. ○ du poste de commande. ○ du matériel de fréquence radio. ○ du matériel de lancement et de récupération. ○ des chargements et versions de logiciel. ○ des bases de données correctes (p. ex., cartes) chargées. ○ des piles (capacité [c.-à-d., selon son vieillissement], historique, état de chargement, demande en fonction de la masse). • Montrer comment vérifier si le fichier du plan de vol est exact et complet dans le pilote automatique.
		Théorie de la radioélectricité	
✓	✓	1. Caractéristiques des ondes radioélectriques basse fréquence, haute fréquence, très haute fréquence et ultra-haute fréquence	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les caractéristiques de la propagation des ondes radio. • Décrire les facteurs qui ont un effet sur la portée utile des ondes radio. • Déterminer les sources de brouillage RF. • Décrire comment évaluer un environnement RF. • Expliquer le fonctionnement d'un analyseur de spectres RF.
✓	✓	2. Bandes de fréquences utilisées pour la navigation et la communication	
✓	✓	3. Limites fonctionnelles, propagation, causes d'interférence	
		Système mondial de navigation par satellite (GNSS/GPS)	
	✓	1. Principes de fonctionnement	

	✓	2. Causes de la perte de signal et interférence	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire comment améliorer les systèmes GNSS à l'aide de systèmes d'augmentation des performances. • Fournir un exemple de comment un GPS différentiel pourrait être utilisé pour un atterrissage. • Discuter de l'importance d'une panne GPS en vol. • Décrire ce qui peut influencer sur le rendement d'un GPS (nombre de satellites, conditions météorologiques).
		Autres aides radio et radar–principes de base et utilisation	
	✓	1. Transpondeur de contrôle de la circulation aérienne (ATC)	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire le fonctionnement d'un transpondeur radar de l'ATC.
	✓	2. Dispositifs de localisation	

Section 6 : Opérations de vol

petit SATP type d'opération		Domaines de connaissances (sujets)	Exemples d'objectifs d'apprentissage Un pilote utilisant un petit SATP en visibilité directe doit pouvoir :
Opérations de base	Opérations avancées		
		Généralités	
✓	✓	1. Responsabilités du commandant de bord	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les dangers possibles dans différentes zones géographiques ou topographiques. • Décrire la circulation normale des aéronefs habités à un aéroport (circuit, circulation au sol, etc.). • Expliquer comment les appareils portatifs et les dispositifs locaux peuvent être contrôlés pour réduire le brouillage.
✓	✓	2. Défectuosités des aéronefs	
✓	✓	3. Opérations hivernales	
✓	✓	4. Évitement des orages	
✓	✓	5. Périls fauniques	
✓	✓	6. Conservation de la faune	
✓	✓	7. Évitement des collisions—utilisation de feux	
	✓	8. Numérotage des pistes	
	✓	9. Opérations d'aéroport (procédures pour la prévention des incursions sur piste et des conflits)	
✓	✓	10. Brouillage radio/électronique, appareils électroniques portatifs	
		Performances de l'aéronef	
✓	✓	1. Effets de l'altitude densité/humidité	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire l'effet de l'altitude densité sur les performances de lancement et de montée. • Décrire l'effet de la vitesse indiquée sur le rayon de virage. • Déterminer les limites d'utilisation à partir du manuel de vol de l'aéronef.
✓	✓	2. Inclinaison/vitesse par rapport au taux/rayon de virage	
✓	✓	3. Utilisation d'un manuel de vol de l'aéronef	
		Graphiques/données sur les performances	
✓	✓	1. Facteurs ayant un effet sur les performances du lancement (p. ex., glace, température)	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire l'effet de la température sur les systèmes de lancement à corde élastique, les systèmes de
✓	✓	2. Limites de vent de travers	

✓	✓	3. Facteurs ayant un effet sur le rendement (piles, vent, vitesses, puissance de montée, etc.)	<p>lancement pneumatiques ou les systèmes de lancement hydrauliques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préciser les limites liées au vent de travers. • Utiliser les données de rendement de l'aéronef, déterminer l'altitude maximale à laquelle le giravion peut effectuer un vol stationnaire.
✓	✓	4. Plafond de vol stationnaire, altitude maximale	
		Masse et centrage	
✓	✓	1. Plage de centrage	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les méthodes utilisées pour déterminer le centre de gravité. • Décrire comment amener un centrage à l'intérieur des limites.
✓	✓	2. Masses – p. ex., à vide/brute	
✓	✓	3. Charges externes–effet sur le rendement et la stabilité	
		Contamination des surfaces critiques de l'aéronef	
✓	✓	1. Effets de la contamination des surfaces critiques d'un aéronef sur les performances	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les effets de la contamination des surfaces sur les profils aérodynamiques.
✓	✓	2. Types de contaminants (p. ex., eau, givre, neige, condensation, ruban adhésif, etc.)	
		Utilisation de l'SATP (VLOS)	
✓	✓	1. Autorisations du propriétaire foncier	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les sites fonctionnels types dans un site VLOS (p. ex., lancement, observateur). • Déterminer les caractéristiques désirables des zones de récupération de dégagement. • Déterminer les exigences liées à l'emplacement de l'observateur visuel. • Indiquer et évaluer les routes d'accès pour les opérations normales et d'urgence. • Évaluer l'accès du public et déterminer les exigences de contrôle des foules.
✓	✓	2. Coordination avec la sécurité publique (municipalité)	
✓	✓	3. Zones de chargement	
✓	✓	4. Contrôle du site, périmètre de sécurité	
✓	✓	5. Points de lancement, points de récupération	
✓	✓	6. Obstacles	
✓	✓	7. Procédures d'urgence	
✓	✓	8. Définition des rôles et des responsabilités	
✓	✓	9. Communications	

✓	✓	10. Mesures après vol (téléchargement des données, mesures de sécurité, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer les personnes-ressources habituelles en cas d'urgence selon le lieu où se déroule le vol (dérive de l'appareil, services médicaux d'urgence, etc.). • Indiquer l'équipement de sécurité nécessaire pour l'exploitation (extincteur, trousse de premiers soins, etc.). • Indiquer les éléments habituels dans un exposé à l'équipage. • Décrire les procédures d'urgence (p. ex., conflits dans l'espace aérien, défauts dans le système, perte de liaison, intervention du public). • Énumérer les éléments figurant couramment dans l'exposé à l'équipage. (rôles, objectifs et plan, horaire, limites de performance, procédures d'urgence, conflits dans l'espace aérien et manœuvres d'évitement, dérive de l'appareil, intervention du public, zone de récupération, interface avec le client et le public, directeur du site, zones sécuritaires, attentes sur ce qui sera observé, brouillage électromagnétique, « poste de pilotage propre » (aucune interaction ou distraction)). • Communiquer les mesures vitales (décompte et ordre de décollage, interruption en cas d'urgence, transfert de commandement, communications avec des appareils en circulation dans les airs, progrès et manœuvres prévues). • Indiquer les mesures recommandées après vol (télécharger les données, vérifier qu'il n'y a pas de dommages, nettoyer et sécher au besoin, enlever les piles, consigner les renseignements dans des
---	---	---	--

			registres de données, démonter et ranger le système conformément au manuel du système, etc.).
		Santé et sécurité au travail	
✓	✓	1. Zones de chargement	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer l'équipement de sécurité nécessaire pour l'exploitation (extincteur, trousse de premiers soins, etc.). • Évaluer le danger que représentent les conditions météorologiques pour l'utilisation du poste au sol. • Indiquer et évaluer les routes d'accès. • Évaluer l'accès du public et déterminer les exigences de contrôle des foules. • Indiquer les personnes-ressources habituelles en cas d'urgence selon le lieu où se déroule le vol (dérive de l'appareil, services médicaux d'urgence, etc.) • Déterminer les questions d'ordre juridique liées à l'accès au site (entrée sans autorisation, assurance, permission, formation sur la Sécurité). • Préciser le matériel de sécurité individuelle type. • Décrire les dangers des dispositifs de lancement et de récupération.
✓	✓	2. Points de lancement, points de récupération	
✓	✓	3. Obstacles	
✓	✓	4. Procédures d'urgence	
✓	✓	5. Responsabilités	
✓	✓	6. Communications	
✓	✓	7. Mesures après vol	

Section 7 : Théorie du vol

petit SATP type d'opération		Domaines de connaissances (sujets)	Exemples d'objectifs d'apprentissage Un pilote utilisant un petit SATP en visibilité directe doit pouvoir :
Opérations de base	Opérations avancées		
		Principes de vol	
✓	✓	1. Principe de Bernoulli	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire comment la portance est générée.
✓	✓	2. Lois de Newton	
		Pièces et composants de l'aéronef	
✓	✓	1. Voilure fixe	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer le fonctionnement de la dérive. • Identifier les composants de base, notamment les composants portants et stabilisants.
✓	✓	2. Aéronef multir rotor	
✓	✓	3. Composants d'hélicoptère	
		Forces agissant sur un aéronef	
✓	✓	1. Portance	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer les quatre forces agissant sur un aéronef en vol. • Décrire comment les quatre forces sont équilibrées durant des manœuvres et en vol stable.
✓	✓	2. Traînée induite/parasite	
✓	✓	3. Poussée	
✓	✓	4. Masse	
✓	✓	5. Centrage	
		Stabilité	
✓	✓	1. Stabilité en roulis, en tangage et en lacet	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer comment le centre de gravité a un effet sur la stabilité longitudinale.
✓	✓	2. Stabilité inhérente	
✓	✓	3. Méthodes pour atteindre la stabilité, effet de l'emplacement du centre de gravité	
		Profils aérodynamiques	
✓	✓	1. Vent relatif et angle d'attaque	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer comment la portance est contrôlée.
✓	✓	2. Rapport entre l'angle d'attaque et la portance et traînée	
✓	✓	3. Décrochage aérodynamique	

		Hélices et rotors	
✓	✓	1. Soins et utilisation	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire comment l'état de l'hélice et du rotor a un effet sur le rendement.
		Conception des ailes	
✓	✓	1. Forme en plan d'aile	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire comment la conception des ailes influe sur les performances.
✓	✓	2. Déporteurs	
✓	✓	3. Volets	
		Commandes de vol d'avion	
✓	✓	1. Axes et plans de mouvement des avions	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les fonctions des différents gouvernes. • Expliquer le fonctionnement de la compensation.
✓	✓	2. Gouvernes	
✓	✓	3. Compensation	
		Commandes de vol d'hélicoptère	
✓	✓	1. Cyclique	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire comment la portance est créée dans le cas d'une voilure tournante (avec propulsion et en autorotation). • Décrire comment la portance est commandée. • Décrire le fonctionnement du rotor queue et d'un rotor contrarotatif.
✓	✓	2. Collectif	
✓	✓	3. Rotor queue	
		Dynamiques de l'aéronef multirotor	
✓	✓	1. Principes de vol et de couple	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire comment les mouvements de lacet, de tangage, de roulis et la montée sont accomplis dans un aéronef multirotor. • Décrire comment empêcher un basculement dynamique dans un vent de cisaillement.
✓	✓	2. Commandes de vol de pilote	
✓	✓	3. Enfoncement avec moteur	
✓	✓	4. Recirculation	
✓	✓	5. Basculement dynamique	

			<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les modes de pilote automatique d'aéronef multirotor courants (manuel, assiette, tenue de position GPS). • Décrire comment la recirculation asymétrique peut perturber le contrôle latéral d'un giravion.
		Facteur de charge	
✓	✓	1. Facteurs de charge–virages	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire ce qui peut influencer sur le facteur de charge d'un aéronef. • Indiquer qu'augmenter le facteur de charge fait en sorte qu'une plus grande portance est nécessaire, ce qui augmente la traînée.
✓	✓	2. Charges de rafales, turbulence	
✓	✓	3. Limites structurales et de puissance	

Section 8 : Radiotéléphonie

petit SATP type d'opération		Domaines de connaissances (sujets)	Exemples d'objectifs d'apprentissage Un pilote utilisant un petit SATP en visibilité directe doit pouvoir :
Opérations de base	Opérations avancées		
		Communications aéronautiques par radio	
	✓	1. Certificat restreint d'opérateur radio (compétence aéronautique)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre les radiocommunications aéronautiques (position, phase du vol). • Communiquer en utilisant la terminologie couramment utilisée pour la radio. • Donner un exemple courant de transmission sans accusé de réception. • Indiquer le contenu d'un appel courant à l'ATC. • Donner un exemple de transmission d'urgence (dérive de l'appareil). • Distinguer entre la « hauteur » et l'« altitude » dans les communications. • Donner des exemples de bonne étiquette radio, y compris les pratiques permettant d'éviter d'interférer avec d'autres communications.
	✓	2. Terminologie	
	✓	3. Fréquences communes	
	✓	4. Urgences	
		Radios pour les membres d'équipage au sol	
✓	✓	1. Terminologie	<ul style="list-style-type: none"> • Donner un exemple message consultatif décrivant un conflit possible d'aéronef. • Décrire les facteurs ayant un effet sur la portée utile des ondes radio.
✓	✓	2. Performances de réception	

			<ul style="list-style-type: none">• Décrire les éléments de communication verbale dans un transfert de commandement ou de poursuite visuelle.
--	--	--	---

Annexe A : Guide de la révision en vol – exercices de petit SATP

petit SATP type d'opération		Domaines de connaissance (sujets)	Exemples d'objectifs d'apprentissage Un pilote utilisant un petit ATP en visibilité directe doit pouvoir :
Opérations de base	Opérations avancées		
		Procédures de planification avant-vol	
	✓	1. Planifier un vol d'une durée d'au moins 15 minutes simulant le vol opérationnel normal d'un SATP qui doit, au minimum, comporter un (1) décollage et un (1) atterrissage avec arrêt complet.	<ul style="list-style-type: none"> • fournir un examen des lieux satisfaisante; • donner un exposé aux membres d'équipage ou aux observateurs visuels sur les fonctions qu'ils doivent remplir ou sur tout autre renseignement utile au vol; • utiliser des cartes aéronautiques appropriées et actuelles et d'autres publications de vol d'actualité; • identifier comme il faut l'espace aérien, les obstacles et les caractéristiques topographiques; • sélectionner un lieu de décollage et un itinéraire de vol sûrs et efficaces; • obtenir tous les renseignements utiles sur les routes aériennes et les aérodromes locaux; • extraire et interpréter les données météorologiques et les NOTAM utiles au vol prévu; • déterminer l'acceptabilité des conditions météorologiques existantes ou prévues; • sélectionner les altitudes les plus favorables, en tenant compte des

			<p>conditions météorologiques et des limites de l'équipement;</p> <ul style="list-style-type: none"> • déterminer la procédure de départ appropriée; • prendre une décision judicieuse de partir ou de ne pas partir selon les renseignements disponibles relatifs au vol prévu; • prouver que les masses et le centre de gravité sont dans les limites acceptables du constructeur; • déterminer l'incidence sur le vol de leur petit SATP, du caractère inutilisable de l'équipement ou des changements de configuration de l'équipement pour le vol prévu; • agencer et disposer le matériel et l'équipement de manière à les rendre faciles d'accès.
		Procédures d'urgence	
	✓	1. Démontrer les procédures à suivre en cas d'urgence.	<ul style="list-style-type: none"> • décrire les procédures d'urgence qui s'appliquent à votre petit SATP; • décrire les procédures de perte de liaison qui s'appliquent à votre petit SATP; • décrire les procédures à suivre en cas d'envol, y compris qui il faut contacter.
	✓	Effectuer un décollage	

		1. Effectuer un décollage organisé, sûr et efficace	<ul style="list-style-type: none"> • procéder à toutes les inspections/vérifications avant vol sur votre petit SATP; • noter l'heure de décollage; • suivre une procédure organisée et efficace pour décoller; • respecter toutes les autorisations et les instructions de départ si la révision en vol a lieu dans l'espace aérien contrôlé; • exécuter les listes de vérification appropriées.
		Procédure de vol manuelle	
	✓	1. Prouver son aptitude à contrôler manuellement le petit SATP lors des différentes étapes du vol.	<ul style="list-style-type: none"> • maintenir une vitesse, une altitude de croisière et un cap stables; • naviguer à l'aide des techniques de navigation systématiques; • orienter le petit SATP dans la direction du vol; • naviguer autour d'un obstacle ou d'un point fixe; • déterminer la position de l'aéronef pour ce qui est de la distance et de l'altitude par rapport au candidat; • utiliser une méthode efficace qui : <ul style="list-style-type: none"> ○ permet de vérifier la position de l'aéronef;

			<ul style="list-style-type: none"> ○ réviser les caps pour corriger toute erreur de route et maintenir la position de l'aéronef à cause du vent; ○ confirmer ou réviser la puissance de batterie disponible au point d'atterrissage à destination avec un degré de précision qui garantit l'arrivée; ○ confirmer les niveaux actuels de carburant/puissance par rapport aux besoins du vol.
		Procédures en cas de liaison perdue	
	✓	1. Démontrer oralement les procédures à suivre lorsque survient une perte de liaison.	<ul style="list-style-type: none"> ● programmer correctement le petit SATP pour « un retour au point d'origine » si l'appareil est muni de cette fonction; ● sélectionner un réglage de puissance et une altitude convenant à la situation de liaison perdue; ● reconnaître rapidement quand une liaison a été perdue; ● démontrer la capacité de reprendre le contrôle du petit SATP s'il arrive à se reconnecter à la liaison perdue; ● suivre un plan d'action approprié, une fois que la liaison a été rétablie et confirmée;

			<ul style="list-style-type: none"> • contacter l'installation compétente pour qu'elle fournisse des renseignements sur la liaison perdue, le cas échéant.
		Procédures d'« envol »	
	✓	1. Démontrer oralement la capacité de prendre toutes les mesures nécessaires relatives à une situation d'« envol ».	<ul style="list-style-type: none"> • Accomplir sans tarder les tâches suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ relever et consigner la position actuelle de l'aéronef; ○ déterminer et consigner la direction et l'altitude du petit SATP lorsqu'on l'a aperçu pour la dernière fois; ○ estimer le nombre approximatif d'heures de vol disponibles, compte tenu du carburant/de la puissance à bord au moment de l'arrivée à destination (p. ex. 15 minutes). • Contacter sans tarder l'installation compétente pour fournir des renseignements sur l'« envol », le cas échéant.
		Effectuer un atterrissage	
	✓	1. Effectuer un atterrissage organisé, sûr et efficace.	<ul style="list-style-type: none"> • suivre une procédure organisée et efficace pour atterrir;

			<ul style="list-style-type: none">• respecter toutes les autorisations et les instructions d'arrivée si la révision en vol a lieu dans l'espace aérien contrôlé;• exécuter les listes de vérification appropriées;• consigner l'heure d'atterrissage;• mettre le petit SATP en sécurité.
--	--	--	---

Page laissée intentionnellement en blanc