

AVIS DE L'AUTORITÉ DE NAVIGABILITÉ TECHNIQUE (AVIS DE L'ANT)

Titre	Permis de vol expérimental
Numéro de l'avis de l'ANT	2011-03-v3f
Date d'entrée en vigueur	Juin 2011 (révisé en août 2022)
Références	MNT, partie 5, chapitre 7
BPR / Téléphone	DNAST 3-2 / 819-939-4813
SGDDI n°	2182D-1027-812-6-vol 1 GPEA n° 1464816 (français) GPEA n° 1369777 (anglais)

1. **Objet**

- 1.1. Le présent avis de l'autorité de navigabilité technique (ANT) sert de guide pour la délivrance d'un permis de vol expérimental (PVE) par l'ANT (personnel de la Direction – navigabilité aérienne et soutien technique (DNAST) 3) aux fins des vols identifiés au paragraphe 2. Les PVE délivrés par les organismes de gestion de systèmes d'armes (GSA) sont émis conformément à la procédure du système de la qualité AF9000 n° EMT09.047 (référence 3.3.a).

2. **Applicabilité**

- 2.1. Le présent avis de l'ANT s'applique au personnel de l'ANT, des GSA et des bureaux de gestion de projet (BGP).
- 2.2. Les PVE sont délivrés par l'ANT (le personnel de la DNAST 3) lorsque des essais en vol :
- sont effectués avec un aéronef qui est inscrit dans le registre des aéronefs militaires du ministère de la Défense nationale (MDN), mais pour lequel l'ANT n'a pas émis une autorisation de navigabilité technique (Aut NT) initiale (pas même provisoire (Aut PNT), ni un certificat de navigabilité (CdN);
 - sont effectués avec un aéronef à immatriculation civile pour lequel l'ANT et l'Autorité de navigabilité opérationnelle (ANO) exercent leurs fonctions de supervision par l'entremise d'une autorisation temporaire d'exploitation (TAO), en conformité avec l'avis de l'ANT 2011-04 (référence 3.3.b);
 - sont effectués aux fins d'appuyer une modification de conception qui n'est pas visée par la portée et l'étendue de l'autorité de l'organisme de GSA, y compris son réseau de soutien (WSSN), d'accorder une approbation de navigabilité;
 - sont ou pourraient être effectués au-delà des limites spécifiées dans le Manuel de vol (FM) ou les Instructions d'exploitation d'aéronef (IEA); ou
 - sont effectués aux fins d'appuyer des activités de recherche et développement scientifiques ou d'ingénierie qui ne sont pas propres à une flotte spécifique d'aéronefs.

3. **Renseignements connexes**

- 3.1. **Définitions** : Veuillez consulter le glossaire du *Manuel de navigabilité technique* (référence 3.2.a) pour les définitions pertinentes.

3.2. **Références réglementaires** :

- a. C-05-005-001/AG-001 – *Manuel de navigabilité technique* (MNT), partie 5, chapitre 7

3.3. **Autres références** :

- Procédure du système de la qualité AF9000 EMT09.047 – *Permis de vol*
- Avis de l'ANT 2011-04 – *Autorisation temporaire d'exploitation (TAO)*
- C-05-020-007/AM-000 – *Consignes d'essai en vol pour les Forces canadiennes*
- Procédure du système de la qualité AF9000 TAA04.003 – *Aut NT pour une nouvelle flotte d'aéronefs*

- e. DOAD 3003-1 – *Exigences relatives aux marchandises contrôlées en matière de gestion, de sécurité et d'accès*
- f. C-02-007-000/AG-001 – *Manuel d'accès et de transfert de la Technologies Contrôlée (ATTC), partie 2, section 1.*

4. Analyse

4.1. **Généralités.** Pour être autorisés, les essais en vol identifiés comme des « Essais et évaluation de mise au point (EEMI) » ou des « Essais et évaluation d'ingénierie (EEI) », tels que définis dans la référence 3.3.c, exigent un PVE. Les EEMI sont menés pendant la conception et la mise au point d'un système d'arme ou de toute autre matériel faisant partie d'un tel système. Ces essais sont normalement effectués à des fins de recherche et développement (R et D) ou d'intégration de prototype des systèmes. Les EEI permettent de déterminer si une conception est conforme aux exigences de navigabilité et a été exécutée en conformité avec les spécifications fonctionnelles techniques prescrites dans le contrat. Un EEI peut aussi être utilisé afin de recueillir des données techniques relatives à la gestion du cycle de vie du système d'arme. Un PVE est généralement émis aux fins d'autorisation pour tous les essais en vol ayant comme but les activités suivantes :

- a. démonstration et essais d'un prototype de système en cours de développement, afin de démontrer la navigabilité du système;
- b. essais et évaluation de conformité, y compris des activités de certification, menées aux fins de la preuve de conformité du système aux exigences de navigabilité, et des activités de qualification, effectuées pour établir si le système est conforme aux spécifications contractuelles convenues;
- c. essais et évaluation d'acceptation de production servant à déterminer si le système est conforme à sa définition de type approuvée, ce qui arrive normalement après la construction, la modification et les activités de réparation et révision (R&O) du système ou d'un élément particulier du système;
- d. essais et évaluation d'ingénierie (EEI) visant à fournir aux autorités techniques les données techniques nécessaires pour prendre des décisions relatives au rendement en service, au diagnostic de défaillance et au processus d'approvisionnement;
- e. essais d'acceptation et de production et évaluation (EAPE) qui se déroulent avant le transfert du titre de propriété d'un nouvel aéronef au propriétaire.

4.2 Le Commandant du Centre d'essais techniques (Aérospatiale) (Cmdt CETA) est la personne désignée comme Autorité des essais en vol (AEV) pour les Forces Armées canadiennes (FAC). Si les essais en vol sont effectués dans l'une des conditions suivantes, l'AEV ou son représentant autorisé devra être consulté(e) par l'entremise de l'Agent de contrôle des projets (PCO) du CETA :

- a. l'essai en vol est effectué avec un aéronef inscrit sur le Registre des aéronefs militaires du MDN;
- b. l'essai en vol est exécuté avec un aéronef qui fournit des services relatifs à la défense en vertu d'une Autorisation temporaire d'exploitation (TAO) (référence 3.3.b); ou
- c. l'essai en vol entraîne des activités qui exigent la présence à bord de l'aéronef des membres du personnel du MDN ou des FAC, même s'il est effectué par un autre agent d'essais en vol.

REMARQUE

Avant de soumettre l'ébauche du PVE au personnel de la DNAST 3, pour leur revue, il incombe au demandeur (le BGP ou l'organisme de GSA) de s'assurer que l'organisme contracté pour les essais en vol, tel que le constructeur d'origine (OEM) ou le fournisseur de soutien en service, a été autorisé par l'AEV pour effectuer ces essais à son nom.

4.3 Chaque fois qu'un organisme de GSA accrédité émet un PVE conformément à la procédure EMT09.047 du système de la qualité AF9000, le personnel responsable doit remplir deux formulaires distincts, soit le Formulaire de justification du PVE (AEPM 204) et le Formulaire d'approbation du PVE (AEPM 205). Par contre, quand le PVE est émis par l'ANT (le personnel de la DNAST 3), seul le Formulaire d'approbation du PVE (AEPM 205) est à utiliser (le Formulaire de justification n'est pas requis et, par conséquent, il faut insérer la mention « S.O. » dans la case no. 2 du formulaire AEPM 205).

4.4 Délivrance des PVE

- 4.4.1 Le demandeur doit s'assurer que l'AEV a été consultée pendant l'élaboration de tous les PVE délivrés par le personnel de la DNAST 3, au nom de l'ANT, peu importe si le PVE a été émis pour le CETA ou pour un autre agent d'essais en vol autorisé par l'AEV.
- 4.4.2 Pour qu'un PVE soit valide, il suffit d'obtenir l'approbation de l'ANT ou un représentant autorisé, et la signature de reconnaissance de l'AEV ou un représentant autorisé. Les PVE ne nécessitent pas l'approbation de l'Autorité de navigabilité opérationnelle (ANO). L'ANO a accordé une autorité de navigabilité opérationnelle au Cmdt CETA pour les vols effectués aux fins d'essais et pour assurer la supervision des essais en vol exécutés par d'autres agents d'essais. En outre, pour les aéronefs dotés d'instrumentation d'essais en vol (FTI), l'ingénieur de conception principal (ICP) du CETA se voit attribuer une autorité de navigabilité technique pour approuver cette instrumentation aux fins d'exécution des essais du CETA. S'il est jugé nécessaire que la 1^{re} division aérienne du Canada (1 DAC) ou la 2 DAC soient mobilisés à participer au processus d'élaboration du PVE, le demandeur ou le PCO du CETA entameront des discussions avec l'officier responsable de la navigabilité opérationnelle approprié.
- 4.4.3 Pour une efficacité optimale des ressources d'essais et évaluation (EE), un PVE peut être délivré à une équipe intégrée d'essai (EIE), qui effectuera des essais et évaluations conjoints d'ingénierie (EEI) et opérationnels (EEO). Pour ce faire, le demandeur doit obtenir l'approbation de l'AEV pour inclure les EEO dans le PVE, car les responsabilités de supervision et de surveillance des EEO seront ainsi transférées à l'AEV.
- 4.4.4 Il incombe au demandeur d'obtenir, du PCO du CETA, la date qui a été fixée pour la convocation de la réunion du Conseil d'examen de la sécurité (CES), pour s'assurer qu'il y aura du temps suffisant pour l'élaboration et l'approbation du Rapport de justification du PVE et pour la délivrance du permis de vol. On s'attend à ce que le PCO du CETA fasse en sorte que le demandeur reçoive une notification à cet égard au moins trois (3) semaines avant la date fixée de cette réunion. On s'attend à la fois que le personnel du DNAST 3 délivre le PVE approuvé au PCO du CETA au moins 48 heures avant la date fixée de la réunion du CES.
- 4.4.5 **PVE émis avant l'Aut NT initiale ou provisoire.** Dans le cas où ni l'Aut NT initiale, ni une Aut NT provisoire n'ont été émises, le rapport de justification du PVE doit être élaboré et signé par le DNAST avant que le PVE même soit distribué aux personnes autorisées pour approbation. Le rapport de justification est élaboré par le personnel de la DNAST 3 et 4, en se fondant sur des renseignements fournis par le demandeur (soit le BGP ou l'organisme de GSA). Le but de ce rapport est d'offrir une assurance que tous les éléments pertinents concernant l'Aut NT ont été adressés d'une manière appropriée avant le commencement des essais en vol. Le rapport comporte le traitement de toutes les exigences auxquelles il faut se conformer pour obtenir l'Aut NT aux fins de soutien aux opérations non incluses dans le PVE, tandis que le PVE contient seulement les mesures d'atténuation appropriées qui seront nécessaires pour le traitement des modifications de conception à certifier. Si le processus de certification de type n'a pas été finalisé, les spécialistes de la DNAST devront évaluer le niveau de sécurité de l'aéronef, ainsi qu'identifier les dangers potentiels connus qui sont spécifiques aux essais en vol. Il arrive même que le demandeur doive initier un ou plusieurs dossiers sur le Registre de gestion des risques pour la navigabilité (RARM), selon les règles et normes du MNT (référence 3.2.a), afin d'identifier tout autre risque pour la navigabilité qui n'est pas directement lié aux activités d'essai en vol. Le rapport de justification doit traiter de tous les éléments pertinents du produit aéronautique et, par conséquent, il faudra que le demandeur obtienne tous les renseignements visant la désignation de type de l'aéronef, le numéro d'immatriculation, l'approbation du marquage et le schéma de peinture, ainsi que le dossier technique de l'aéronef, conformément aux règlements prévus dans la référence 3.3.b. L'acceptation provisoire des organismes techniques, de maintenance et de conception sera nécessaire afin d'offrir des assurances sur l'existence des capacités de soutien à l'aéronef. Il sera également nécessaire que le programme de maintenance et le manuel de vol de l'aéronef soient examinés et acceptés par le personnel de la DNAST 4 et la DNAST 7, respectivement. Comme l'effort à consacrer à l'élaboration du rapport de justification du PVE sera considérable, il faudra que le demandeur donne un préavis suffisant au DNAST 3 de ses intentions d'effectuer des essais en vol.
- 4.4.6 Le modèle de rapport d'Aut NT initiale est disponible à l'interne, au sein du MDN, dans la bibliothèque GPEA du SGDDI, sous le n° 1996928. Ce modèle peut servir de fondement pour le rapport de justification

du PVE. Le processus qui est utilisé pour obtenir l'approbation de l'ANT pour le rapport de justification sera le même celui utilisé pour le rapport d'Aut NT. La procédure TAA04.003 du système de la qualité AF9000 (référence 3.3.d) fournit des renseignements détaillés sur tous les aspects visant le rapport d'Aut NT, y compris les instructions d'obtention des autorisations nécessaires.

4.5. Remplir un PVE

- 4.5.1 Le formulaire PVE (formulaire AEPM 205) est disponible à l'interne, au sein du MDN, dans une application SharePoint sur le site intranet du Manuel des procédés techniques (MPA) en ligne géré par le Directeur - Gestion opérationnelle de l'équipement aérospatial. Le personnel de la DNAST 3 pourrait également fournir une copie du formulaire sur demande. Le PVE doit être le plus concis et le plus clair possible. Par ailleurs, s'il est nécessaire d'inclure de longues instructions ou des renseignements détaillés, prenez en considération la possibilité de les regrouper dans une annexe.
- 4.5.2 Sections A, B et D. Ces sections sont suffisamment explicites et doivent être remplies comme il se doit. Le numéro du PVE sera assigné par l'organisme de GSA accrédité. Les BGP, ainsi que les organismes GSA qui ne sont pas encore accrédités devront contacter le personnel de l'ANT (notamment le DNAST 3-2-3) pour se faire assignés un numéro de PVE.
- 4.5.3 Section C – Description. Dans cette section, il faut fournir une explication du contexte du PVE, ainsi qu'une description de la portée des activités ou des essais en vol visés par le PVE, comme suit :
- a. Contexte. La raison pour laquelle un PVE est nécessaire doit être offerte, y compris l'objectif et les résultats attendus de l'essai en vol. Les caractéristiques de l'équipement à être assujéti à l'essai, ainsi que les détails du projet de développement, s'il y a le cas, doivent être expliqués. Mentionnez des conditions ou des exigences spécifiques, telles que celles que l'on trouve dans une estimation acceptée (c'est ici que le CETA va finaliser de façon officielle les objectifs de l'essai). Cette section doit aussi inclure une description du degré d'exhaustivité et de préparation physique et fonctionnelle des articles à tester pendant le vol d'essai, y compris le niveau d'achèvement de la certification de la modification de conception (si l'essai en vol est effectué à l'appui d'une modification de conception). Le demandeur doit aussi y énumérer tous les permis de vol préalablement approuvés qui ne seront pas utilisés de concert avec le PVE visé, donc ils seront exclus de sa portée.
 - b. Objet des activités ou des essais en vol. Le demandeur doit identifier l'objet des activités de vol à être effectuées sous l'autorisation du PVE, tel que spécifié dans l'estimation acceptée. Il n'est pas nécessaire de fournir des détails sur la manière dont les essais seront effectués, car cette méthodologie sera déterminée par l'agent d'essais en vol. Le demandeur doit aussi y inclure tout autre renseignement pertinent sur l'équipement assujéti à l'essai, les instruments utilisés, ainsi que les régimes de vol d'essai proposés qui seraient disponibles.
- 4.5.4 Section E – Configuration autorisée. Le demandeur doit décrire la (les) configuration(s) de l'aéronef (y compris l'équipement pour un rôle particulier, s'il y a le cas) qui sera/seront autorisé(es) par le PVE, et en spécifiant seulement l'équipement additionnel et/ou ces configurations qui ont des caractéristiques particulières ou sont différentes par rapport à l'aéronef de base.
- 4.5.5 Section F – Instructions de maintenance. Toutes les instructions de maintenance qui pourraient ne pas figurer dans la documentation existante doivent être enregistrées dans cette section. Par exemple, si un article en cours d'essai est nouveau pour l'aéronef et qu'il n'a pas été éprouvé, il se peut qu'il n'y ait pas de procédures de maintenance approuvées s'y rapportant. Dans ce cas-ci, il faut préciser le type de travaux de maintenance ou d'opérations d'entretien courant requises, la personne responsable de l'exécution de ces tâches et la fréquence à respecter. Le demandeur doit inscrire (ou faire référence à) toutes autres instructions de dépose et d'installation pour l'équipement visé par l'essai, tel que requis. Le cas échéant, il faut spécifier le(s) manuel(s) et toutes autres instructions qui s'appliquent.
- 4.5.6 Section G – Instructions, limitations et restrictions d'exploitation. Cette section doit comprendre uniquement les limites ou les restrictions qui sont différentes de celles approuvées pour l'aéronef de base. Par exemple, si un aéronef est soumis à des essais dans le domaine de vol approuvé, cette section restera quasiment vide. Il n'est pas nécessaire de spécifier comment interpréter des limites. Les techniques d'essai et le processus d'atténuation des risques de l'agent d'essais en vol tiendront compte

de cet aspect. Des instructions techniques ou des limitations et restrictions d'exploitation pourraient être fournies aux fins d'atténuation des dangers, dans la limite du possible, en consultation avec le PCO du CETA (p.ex., le PVE pourrait inclure une enveloppe de vol temporaire d'accrochage et de largage des charges de l'aéronef, qui pourrait être validée pendant l'essai en vol). Les limitations et les restrictions pourraient aussi inclure des mesures d'atténuation d'un RARM pour les RARM qui visent des risques non spécifiques à l'essai en vol. Pour chaque limitation ou restriction supplémentaire, il incombe au demandeur de travailler de concert avec les experts de la DNAS 3 et le personnel du CETA, avant d'avoir soumis l'ébauche du PVE au DNAS 3 pour le signer, afin de s'assurer que la limitation ou la restriction visée est jugée acceptable par le CETA.

- 4.5.7 Section H – Identification des dangers. Dans cette section, il faut identifier uniquement les dangers techniques considérés comme importants et uniques au vol visé par le PVE (veuillez noter qu'il n'incombe pas au personnel de l'ANT d'identifier les risques, ils cernent seulement les dangers). Il faut y inscrire tous les dangers, y compris les dangers intangibles ou ceux qui ne sont pas quantifiables, pour permettre à l'organisme d'essais en vol de les régler. Quand le PVE est délivré au CETA, la responsabilité pour la planification des essais en vol, ainsi que pour l'évaluation et l'acceptation des risques visant les activités liées aux essais revient à l'AEV. Le Comité d'examen technique (CET) du CETA et les procédures du CES identifieront et évalueront tous les dangers liés aux essais en vol pendant l'étape d'évaluation des risques du plan d'essai, avant son acceptation par l'AEV (le CET du CETA et le CES constituent des procédures normalisées du CETA, amplement détaillées dans la référence 3.3.c, et il ne sera pas nécessaire de les réitérer dans le PVE). Dans le cas où l'essai en vol est exécuté par un agent d'essai en vol autre que le CETA, il pourrait être nécessaire d'identifier ou faire référence aux procédures normalisées de l'agent respectif. Le personnel de la DNAS 3 (qui entreront en contact avec le personnel du CETA) doivent être consultés, le cas échéant.
- 4.5.8 Section J – Approbation du PVE – Attestation de l'AEV. Une fois le PVE autorisé et signé par la DNAS 3, il doit être envoyé au PCO du CETA afin d'obtenir l'attestation de l'AEV. Cette attestation représente une certification que la conformité avec les exigences de navigabilité opérationnelle pertinentes a été satisfaite avant l'exécution du vol d'essai. La signature de l'AEV est surtout importante dans le cas où le PVE a été émis pour un agent d'essai en vol autre que le CETA. Dans ce cas, la signature d'attestation de l'AEV doit être obtenue avant que le PVE approuvé par l'ANT ne soit livré à l'agent d'essai visé. Il incombe à l'agent de projet de la DNAS 3 d'envoyer le PVE au PCO du CETA afin d'obtenir la signature d'attestation de l'AEV avant de le délivrer à l'agent d'essai en vol à l'externe.

REMARQUES

1. *Après avoir rempli chaque section du formulaire, toutes les instructions et commentaires (c.-à-d., ceux identifiés au moyen des symboles « inférieur à » (<) et « supérieur à » (>), par exemple, l'instruction < Supprimez selon les besoins >) doivent être supprimés.*
 2. *Les signatures à l'encre et les signatures numériques sont acceptées sur les PVE. Les signatures numériques doivent être ajoutées au moyen d'une carte de l'infrastructure à clés publiques (ICP).*
- 4.6 **Annulation du PVE.** Le PVE peut être annulé à n'importe quel moment par la DNAS 3, au nom de l'ANT, sans l'accord préalable de l'AEV. Avant l'annulation, quand même, le personnel de la DNAS 3 doit passer en revue et expliquer sa décision d'annulation à l'AEV et à tout autre agent d'essais en vol concerné. En outre, un avis doit être envoyé à l'AEV et à tout autre agent d'essais en vol concerné immédiatement après la date d'annulation du PVE.
- 4.7 **Marchandises contrôlées.** Si le PVE renferme des données techniques, le document doit être spécialement identifié de manière à indiquer si oui ou non les données techniques sont des marchandises contrôlées, conformément à la référence 3.3.e. Les marques d'identification doivent être conformes à la référence 3.3.f, figure 2-1-3 ou figure 2-1-6.