



**Canadian Association of Rocketry  
Association canadienne de fuséonautique**

Certification électronique

**CAR/ACF**  
**Programme de certification  
électronique haute puissance.**

Révision actuelle : v1.4

CAR\_Certification\_Electronique\_v1.4\_20200328.doc

Historique des révisions:

26 mars 2005 - Ian Stephens, création de documents.  
08 avril 2005 – Ian Stephens, modifications.  
5 mars 2006 – Shane Weatherill, mise à jour de l'adresse du CAR.  
30 janvier 2009 – Shane Weatherill, mise à jour de l'adresse du CAR.  
26 janvier 2017 - David Buhler. mise à jour de l'adresse du CAR.  
28 mars 2020 - David Buhler. Mise à jour du logo et du format.  
15 Juin 2023 - BP Lévesque - Traduction en français.

Copyright 2023 Association canadienne de fuséonautique

# Aperçu

De plus en plus de vols sont dotés d'appareils électroniques, autrefois considérés comme extrêmes et uniques, ils deviennent de plus en plus courants. De nombreux lanceurs tentent également d'obtenir leur certification HPR niveau 4. En réponse, CAR/ACF a développé le **programme de certification électronique**.

Le programme de certification électronique CAR/ACF n'est pas obligatoire ou requis pour tout vol autre que de commencer le processus de certification HPR niveau 4. Pour les modèles de fusées et HPR jusqu'à l'impulsion L, la certification électronique est une reconnaissance officielle d'accomplissement. C'est aussi une démonstration des compétences et des connaissances requises pour intégrer et utiliser l'électronique dans les vols de fusées.

Il est possible que les vols de moteurs F et G soient utilisés pour les vols de certification électronique. Tant que les fusées et les systèmes de récupération répondent aux exigences ci-dessous. Même les amateurs de fusées de moyenne puissance peuvent obtenir leur certification électronique.

La certification électronique CAR/ACF est une condition préalable à la certification niveau 4. Tout lanceur certifié HPR niveau 3 souhaitant effectuer un vol de certification HPR niveau 4 doit déjà avoir sa mention électronique. Cette exigence n'est pas nouvelle. La certification HPR niveau 4 a toujours exigé que lanceur ait effectué deux vols équipés d'appareils électroniques avant son vol de certification. La certification électronique est le processus formel pour démontrer la conformité à cette exigence.

La certification électronique CAR/ACF est également une exigence à prendre en compte pour l'adhésion au comité de certification L4 (L4CC). Elle est également une exigence pour obtenir la désignation d'inspecteur de fusées de niveau 2 également.

Il n'y a pas de restrictions au niveau de l'âge dans le programme de la certification électronique. Tout membre actuel du CAR/ACF, senior ou junior, peut l'obtenir.

Le programme est très simple. il suffit d'effectuer deux vols sur deux fusées différentes, toutes deux dans des configurations à double déploiement, avec l'électronique contrôlant le déploiement (pour les vols HPR, demandez au RI qui effectue l'inspection d'initialiser le formulaire), puis demandez à 2 membres seniors du CAR/ACF de signer le formulaire après chaque vol réussi. Ensuite, soumettez-le au CAR/ACF avec les frais de traitement. Le CAR/ACF mettra ensuite à jour la base de données et délivrera au lanceur un certificat et une nouvelle carte de membre indiquant qu'il a la certification électronique.

Utilisez le **Formulaire de certification certification électronique** téléchargeable sur le site web du CAR/ACF à [www.canadianrocketry.org](http://www.canadianrocketry.org), contactez le représentant de votre club local, ou écrivez au siège social du CAR pour qu'il vous en envoie un par la poste.

CAR/ACF  
71 Bermudes Close NW  
Calgary, AB T3K 1G4

# Exigences

Les exigences pour obtenir la certification électronique du CAR/ACF sont:

1. Deux (2) vols, chacun sur une fusée différente.
2. Les vols de certification électronique ne peuvent pas être des vols de certification HPR de niveau 1, 2 ou 3.
3. Les deux vols doivent être des vols réussis en utilisant à peu près les mêmes normes que pour un vol de certification HPR. Le vol doit être stable, le système de récupération doit se déployer comme prévu et la fusée doit être récupérée avec un minimum de dommages à l'atterrissage et substantiellement prête à être remise en état.
4. Les deux vols doivent se rendre à l'apogée où l'événement de déploiement peut être vu depuis le sol.
5. Les deux fusées doivent utiliser une configuration à double déploiement, un événement doit se produire à l'apogée qui retardera la descente de la fusée et un autre événement avant l'atterrissage pour déployer un parachute ou un dispositif similaire.
6. Deux (2) membres seniors du CAR/ACF en règle doivent assister à chaque vol et signer le formulaire de certification électronique.
7. Pour les vols HPR, l'inspecteur de fusée qui a inspecté la fusée avant le vol doit inspecter la fusée après le vol et l'indiquer sur le formulaire de certification électronique.
8. Envoyer le formulaire de certification électronique dûment rempli au CAR/ACF.

# Processus

Le processus détaillé comporte un certain nombre d'étapes, comme indiqué ci-dessous.

1. Lorsque le lanceur décide de faire d'un vol particulier un vol de certification, il/elle remplirait le formulaire de certification électronique et, pour les vols HPR, le soumettrait à l'inspecteur de fusée lors de l'inspection pré-vol de sa fusée.
2. L'inspecteur de fusée signe dans la zone prévue à cet effet pour indiquer qu'il a inspecté la fusée avant le vol et qu'il sait qu'il s'agit d'un vol de certification. Une annonce d'avertissement n'est pas requise, à moins qu'une annonce ne soit demandée par le RI ou le RSO pour d'autres raisons. (Remarque : non requis pour les vols de modèle de fusée)
3. Le lanceur vole ensuite et récupère sa fusée et la ramène à la table de lancement du RI du programme de certification électronique CAR/ACF pour approbation et pour l'inspection des deux témoins. Le vol doit être réussi et le système de récupération à double déploiement doit fonctionner comme indiqué lors des inspections pré-vol et être activé par l'électronique de bord afin d'être considéré comme un vol réussi aux fins de la certification. (Remarque : non requis pour les vols de modèles de fusées).
4. Le lanceur aura deux (2) membres seniors du CAR/ACF en règle qui ont assisté à la certification du vol qui signeront le formulaire de certification électronique (deux pour chaque vol).

5. Le lanceur répète ensuite le processus ci-dessus pour son deuxième vol, en gardant à l'esprit l'exigence qu'une fusée différente soit utilisée.
6. Avec deux vols réussis et un formulaire de certification électronique dûment rempli, le lanceur soumet le formulaire et les frais de traitement de 5 \$ au CAR/ACF.
7. Le CAR/ACF examinera le formulaire de certification électronique et l'approuvera ou communiquera avec le lanceur pour obtenir des éclaircissements, au besoin.
8. Une fois approuvées, les données du formulaire de certification électronique sont entrées dans la base de données du CAR/ACF.
9. Avec les données enregistrées, le secrétaire imprimera le certificat d'électronique pour que le président du CAR/ACF le signe, produira une nouvelle carte de membre CAR/ACF indiquant que le titulaire a la certification électronique et enverra les deux par la poste au membre.

# Avantages de l'approbation électronique

Il y a un certain nombre d'avantages à obtenir l'approbation électronique, notamment :

- Un certificat officiel CAR/ACF indiquant que le titulaire a **la certification électronique**;
- Une carte de membre indiquant que le titulaire a **la certification électronique**;
- La possibilité d'utiliser [E] après leur numéro de membre pour indiquer qu'ils sont **certifiés électronique** (par exemple dans les signatures électroniques et d'autres correspondances); (par exemple dans les signatures d'e-mails et autres correspondances) ;
- Répondre à une condition préalable pour commencer le processus de certification HPR niveau 4;
- Répondre à une condition préalable à l'acceptation en tant que membre du comité de certification de niveau 4 du CAR/ACF;
- Répondre à une condition préalable à l'octroi du niveau 2 de l'inspecteur de fusée.

## Questions fréquemment posées

**Q:** Cela signifie-t-il que je ne peux pas voler avec des appareils électroniques tant que je n'ai pas obtenu ma certification pour les appareils électroniques ?

**R:** Non, ce n'est pas le but du programme. L'idée principale derrière le programme est de documenter la réalisation d'avoir deux vols électroniques comme l'une des conditions préalables pour une tentative de certification de niveau 4 et pour le poste d'inspecteur de fusée de niveau 2. Si vous ne prévoyez pas d'obtenir l'un ou l'autre, alors vous n'avez pas besoin d'obtenir la certification électronique. Cependant, vous pouvez toujours obtenir la certification avec le certificat et le plaisir de documenter une réalisation. Ainsi, avec ou sans la certification électronique, vous pouvez voler en utilisant l'électronique dans vos fusées.

**Q:** Pourquoi la configuration de récupération doit-elle être à double déploiement ? Ne puis-je pas utiliser une autre configuration pour le déploiement ?

**R:** La configuration de déploiement double a été choisie pour plusieurs raisons :

- c'est une technique courante donc il y a beaucoup d'aide et de documentation disponible ;
- c'est plus complexe que le simple déploiement à l'apogée ;
- c'est une norme cohérente et simple que nous pouvons utiliser pour déterminer le succès;
- pour que l'approbation soit significative, tout le monde doit certifier selon les mêmes normes et exigences.

Cela ne veut pas dire qu'avant ou après avoir obtenu votre certification, vous ne pouvez voler qu'en double déploiement. Pour les vols autres que vos vols de certification, volez quelle que soit la configuration du système de récupération que vous souhaitez ! En fait, plus il y a d'innovation, mieux c'est !

**Q:** Je prévois d'effectuer mes vols de certification de niveau 2 et de niveau 3 avec de l'électronique, ceux-ci peuvent-ils être considérés comme mes vols d'approbation ?

**R:** Non, il a été décidé que les vols de certification HPR de niveau 1, 2 et 3, même avec de l'électronique, ne pourront pas compter pour la certification électronique.

**Q:** Puis-je obtenir ma certif avec deux vols d'impulsion G, puis tenter ma certification de niveau 4 ?

**R:** Non, les exigences pour le niveau 4 précisent que les 2 vols électroniques requis doivent être des vols HPR, c'est-à-dire des impulsions H à L. Un lanceur pourrait obtenir son approbation électronique avec des moteurs G, mais il doit encore satisfaire aux conditions préalables de deux vols HPR avec électronique avant de commencer son processus de niveau 4. Les lanceurs souhaitant commencer le processus de certification de niveau 4 utilisent le processus de certification électronique pour satisfaire aux conditions préalables. Si un lanceur a obtenu sa certification électronique sur des moteurs de moyenne puissance, il devra repasser par le processus d'approbation électronique avec des moteurs à impulsion HPR.

**Q :** J'ai ma certification de niveau 3 depuis un certain temps maintenant et je vole avec de l'électronique depuis quelques temps aussi. Cette nouvelle exigence signifie-t-elle que je dois passer par tout ce processus avant de commencer le processus de niveau 4 ?

**R:** Tout d'abord, il ne s'agit pas d'une nouvelle exigence pour commencer la certification de niveau 4. Le CAR/ACF n'a tout simplement jamais eu de moyen formel de documenter les deux vols électroniques requis.

Si vous avez rejoint le CAR/ACF et que vous avez obtenu la certification de niveau 3 avant le 1er août 2005, vous pouvez alors bénéficier de droits acquis pour démarrer votre processus de certification de niveau 4. Afin de confirmer cela, veuillez envoyer un courriel ou une lettre au siège social du CAR/ACF demandant une dérogation à l'exigence de l'approbation électronique avant de commencer votre processus de niveau 4. Notez que cela ne change ni ne supprime l'exigence d'avoir effectué deux vols en électronique avant de commencer votre projet de niveau 4.

Si vous avez rejoint CAR après le 1er août 2005, vous devrez obtenir la certification électronique avant de commencer votre processus de niveau 4.