



## **Développement de systèmes critiques aériens conformes à la norme DO-178C**

### **Le problème**

L'avion est une des plus grandes inventions de l'homme. Plus de huit millions de gens prennent l'avion tous les jours, et leur sécurité est ce qui compte le plus. La norme DO-178C est une norme de pointe qui a fait ses preuves. C'est la norme de facto reconnue par des organismes gouvernementaux partout dans le monde, comme Transports Canada, la Federal Aviation Administration et l'Agence européenne de la sécurité aérienne.

La mise en œuvre du plan de conformité exigé par la norme DO-178C et l'obtention d'une certification approuvée par le gouvernement peut parfois être un processus long et onéreux.

### **Produits et services**

CS Canada est un chef de file mondial dans le développement de systèmes critiques conformes à la norme DO-178C. CS Canada travaille en partenariat avec les plus grands fabricants d'équipement d'origine et fournisseurs de niveau 1 et possède plus de 20 ans d'expérience dans la certification de produits avioniques et de régulation automatique à pleine autorité redondante (FADEC).

CS Canada possède l'expertise requise pour développer, vérifier, documenter et diriger la certification durant « l'étape d'avancement » (Stage of Involvements ou SOI). CS Canada a également créé des outils et des processus de fine pointe pour rendre votre logiciel et votre système beaucoup plus évolués que ceux de la concurrence.

Nous vous offrons les services suivants :

- **Élaboration de plans et de normes**
  - CS Canada possède un éventail de plans éprouvés et de modèles normalisés
    - Plans : plan des aspects logiciels relatifs à la certification (PSAC), plan de gestion de projet (PMP), plan de vérification du logiciel (SVP), plan de conception du logiciel (SDP), plan de gestion de configuration du logiciel (SCMP), plan d'assurance qualité du logiciel (SQAP)
    - Normes : norme de spécification du logiciel (SSS), norme de conception du logiciel (SDS), norme de codage du logiciel (SCS), listes de contrôle du développement et de la vérification
- **Développement du système et du logiciel**
  - Conception basée sur un modèle dans SCADE ou MATLAB/Simulink
  - Codes manuels en langage C, ADA, C++ ou autre



- Direction d'un processus d'examen de la conception efficace (avant les examens critiques de la conception)
- Prototypage et simulation
- Construction et intégration – automatisation (Jenkins)
- Élaboration et suivi des exigences (DOORS, MagicDraw)
- Suivi et résolution de bogues (Mantis, JIRA)
- Vérification du système et du logiciel
  - Utilisation de plusieurs plateformes de test afin de disposer de la stratégie de test la plus rentable
    - Bancs d'essai, configuration en boucle ouverte/fermée, cartes de développement, environnements en bac à sable
  - Tests d'intégration du logiciel, tests unitaires, tests boîte blanche/noire
  - Analyse des contrôles de structure, code mort des contrôles d'énoncés et de décisions, code désactivé
- Gestion des configurations requises
  - Expérience liée à Subversion et à git et intégration aux outils de suivi des bogues et de gestion des exigences
- Assurance de la qualité effectuée par une équipe AQL spécialisée et expérimentée
- Soutien à la certification par l'intermédiaire d'un bureau spécialisé dans la certification
- Gestion des données sur le cycle de vie
  - Expérience en matière de versions à configurations multiples, d'embranchement, de fusion, de gestion des versions de documents, de codes source et d'autres artefacts critiques
- Au-delà de l'application de la norme DO-178C
  - CS Canada a élaboré des techniques de pointe pour l'application des méthodes formelles (DO-333)
  - Automatisation des versions (Jenkins)
  - Utilisation de programmes d'exécution de tests automatisés
- Réponse à l'exigence en matière d'indépendance
  - Confiez l'exigence en matière d'indépendance à CS Canada et ayez l'esprit tranquille

### Avantages

Grâce à notre soutien, nos clients de l'industrie aérospatiale peuvent mettre en œuvre la norme DO-178C rapidement et efficacement, et ainsi garantir la sécurité de leurs systèmes et des gens à bord et à proximité de leurs avions.



### Pourquoi faire affaire avec CS Canada?

Afin de relever les défis liés au respect de la norme DO-178C, CS Canada a mis sur pied une équipe hautement qualifiée et très expérimentée dans le développement, la vérification et la validation de logiciels temps réel critiques, de même qu'une équipe senior spécialisée dans les normes liées à la certification. Réalisations de notre équipe :

- Expérience de collaboration avec des organismes de certification américains, canadiens et européens
- En 2017 seulement, nous avons mené 12 campagnes de sécurité aérienne et de certification dans le respect de l'échéancier
- Nous avons permis à nos clients de faire des économies de plus de 5 % en lien avec les fournisseurs (700 k\$ en 2017) grâce à la mise en œuvre de processus et de tests novateurs (outils de test automatisés, amélioration des qualifications, des processus et de la productivité, etc.)
- Expérience dans tous les types d'environnements de test qui nous permet d'atteindre tous les objectifs de vérification de la norme DO-178C de façon efficace : intégration de prototypes de logiciels, comportement dynamique en boucle fermée, tests des modes de défaillance et de leurs effets et tests de perturbation électromagnétique, marge de synchronisation, délai d'exécution de la pire éventualité, tests du matériel
- Expérience allant au-delà de la norme DO-178C et comprenant l'intégration de normes complémentaires, comme les normes ARP4761, ARP4754A, DO-333, DO-326A et autres normes