



PORTEFEUILLE DE FORMATIONS DE MANNARINO

FORMATION HAUTEMENT SPÉCIALISÉE POUR
SOUTENIR LE SYSTÈME CRITIQUE AVEC UNE
VARIÉTÉ D'OPTIONS PRÊTES À L'EMPLOI ET
DE SOLUTIONS PERSONNALISÉES

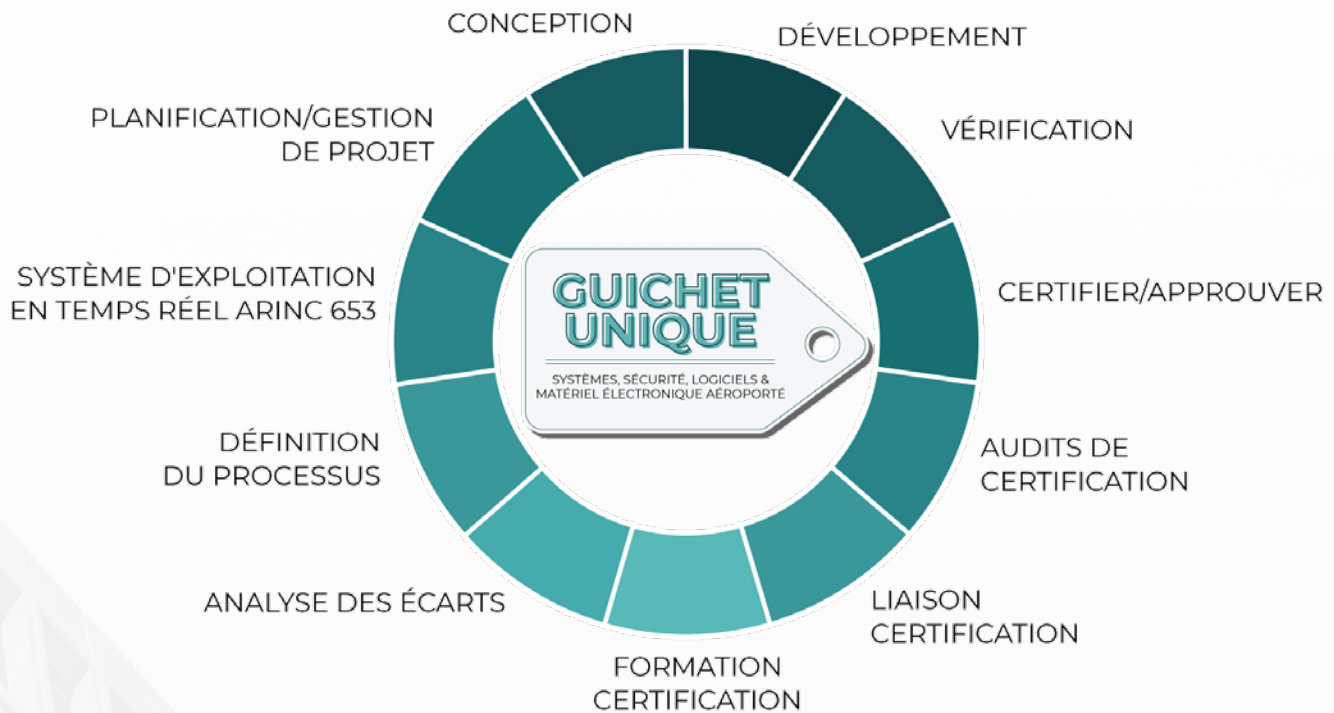


Télécharger la
brochure

TABLE DES MATIÈRES

À PROPOS DE MANNARINO	3
SÉRIE DE WEBINAIRES	4
WEBINAIRES ÉDUCATIFS	10
SÉMINAIRES	11
TECHNIQUE	
GESTION	
INTERVENANTS	15

À PROPOS DE MANNARINO



ENTREPRISE CANADIENNE PRIVÉE BASÉE À MONTRÉAL, QUÉBEC

FOURNISSEUR DE SERVICES D'INGÉNIERIE DEPUIS 1999

- Hautement spécialisé dans la certification aérospatiale et civile
- Services d'ingénierie : Logiciels, ingénierie des systèmes, analyse de la sécurité, certification
- Logiciels : Logiciels de bas niveau + Intergiciels + Logiciels d'application
- OAC de Transport Canada pour les logiciels aéroportés et le matériel électronique

FOURNISSEUR DE PRODUITS LOGICIELS DEPUIS 2020

SÉRIE DE WEBINAIRES

SÉRIE DE WEBINAIRES ÉDUCATIFS

- Destinés aux nouveaux demandeurs de certification
- Aide à vous orienter sur la voie de la certification et de l'exploitation sûre
- Introduit les principales spécifications de l'industrie (c.-à-d. système, logiciel et matériel)
- Chaque vidéo dure environ 30 min

THÈMES

- **Webinaire #1** : Aperçu des normes aérospatiales pour les nouveaux demandeurs
- **Webinaire #2** : Présentation du processus d'évaluation de la sécurité pour les aéronefs, systèmes et équipements civils (SAE ARP 4761)
- **Webinaire #3** : Développement d'aéronefs et de systèmes civils (SAE ARP 4754A)
- **Webinaire #4** : Considérations logicielles pour la certification de systèmes et équipements aéroportés (RTCA/DO 178C)
- **Webinaire #5** : Orientation pour l'assurance de la conception du matériel électronique aéroporté (RTCA/DO 254)
- **Webinaire #6** : Interface standard du logiciel d'application avionique (ARINC 653)
- **Webinaire #7** : Exemple d'architecture pour un UAS dans le contexte de la norme ARINC 653
- **Webinaire #8** : Développement basé sur les rôles à l'aide d'un RTOS conforme à la norme ARINC 653
- **Webinaire #9** : Présentation du CAST 32A pour les logiciels de systèmes aéroportés exécutés à l'aide de processeurs multicœurs
- **Webinaire #10** : Aperçu des thèmes du comité spécial liés aux normes EUROCAE WG 117/RTCA SC-240 sur les avancées logicielles
- **Webinaire #11** : La sélection d'un microprocesseur... pourquoi est-ce si difficile?
- **Webinaire #12** : Isolation des ressources dans les systèmes de sécurité critiques utilisant des processeurs multicœurs

SÉRIE DE WEBINAIRES



1. APERÇU DES NORMES AÉROSPATIALES POUR LES NOUVEAUX DEMANDEURS

Le premier webinar de la série se concentre sur la base de certification et les moyens de conformité en examinant les dernières réglementations et normes UAS. Il jette ensuite les bases des webinaires suivants en présentant les principales normes et orientations de l'industrie aérospatiale (SAE ARP4754A/4761, RTCA/DO-178C et RTCA/DO-254). Le webinar se termine par une discussion sur les défis auxquels sont confrontés les nouveaux demandeurs lors du processus de certification des systèmes d'aéronef.

2. PRÉSENTATION DU PROCESSUS D'ÉVALUATION DE LA SÉCURITÉ POUR L'ÉQUIPEMENT ET LES SYSTÈMES D'AÉRONEF CIVILS (SAE ARP 4761)

Ce webinar présente le processus de sécurité décrit dans la norme SAE ARP 4761. Il examine la sécurité des systèmes dans le cadre du développement et de la certification de type d'un aéronef. Il se concentre ensuite sur l'aperçu du processus d'évaluation de la sécurité des systèmes, les processus d'évaluation de la sécurité des systèmes et les méthodes d'analyse, puis se termine par l'examen des interfaces avec un processus typique de développement de système d'aéronef.



3. DÉVELOPPEMENT D'AÉRONEFS ET DE SYSTÈMES CIVILS (SAE ARP 4754A)

Ce webinar explique comment utiliser la norme ARP 4754A pour démontrer qu'un système complexe fonctionne comme prévu et que toutes les fonctions indésirables sont identifiées et éliminées. Plus précisément, il donne une vue d'ensemble de la norme ARP 4754A et aborde les questions que l'on doit se poser avant de commencer à appliquer cette dernière.

SÉRIE DE WEBINAIRES

4. CONSIDÉRATIONS LOGICIELLES POUR LA CERTIFICATION DE SYSTÈMES ET ÉQUIPEMENTS AÉROPORTÉS (RTCA/DO 178C)

Ce webinaire présente la norme DO-178C en commençant par une perspective historique de celle-ci. Nous présentons ensuite un aperçu du document et une description de haut niveau des processus, en mettant l'accent sur les objectifs des processus et les données du cycle de vie résultant de l'exécution de ces processus, en relation avec le niveau d'assurance de la conception du logiciel.



5. ORIENTATION POUR L'ASSURANCE DE LA CONCEPTION DU MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE AÉROPORTÉ (RTCA/DO 254)

Ce webinaire commence par une présentation de la norme DO-254 afin de comprendre pourquoi et quand celle-ci a été développée et comment elle est appliquée. Ensuite, nous présentons une vue d'ensemble du document, puis passons en revue les différents processus définis dans la norme DO-254, ainsi que les objectifs et les données du cycle de vie qui sont définis. Dans ce webinaire, nous n'entrerons pas dans les détails de tous les processus, mais nous aborderons certaines différences entre les normes DO-254 et DO-178C, soit les documents d'orientation relatifs à la certification des logiciels. Pour finir, nous parlerons de la dernière réglementation relative à la certification du matériel (AMC20). Nous aborderons plus particulièrement la certification de l'IP COTS.

6. INTERFACE STANDARD DU LOGICIEL D'APPLICATION AVIONIQUE (ARINC 653)

Webinaire consacré à la norme ARINC 653. La norme ARINC 653 est la norme de facto de l'industrie qui spécifie l'interface normalisée pour un système d'exploitation en temps réel (RTOS). Voici les éléments spécifiques qui seront présentés :

- Architecture du système
- Ordonnancement des partitions et gestion du temps
- Modes de fonctionnement des partitions
- Gestion des processus
- Communication
- interpartition
- Communication intrapartition
- Services d'interruption et de bloc mémoire
- Contrôle d'état des systèmes
- Configuration



7. EXEMPLE D'ARCHITECTURE POUR UN UAS DANS LE CONTEXTE DE LA NORME ARINC 653

Le webinaire #7 examine un exemple d'UAS et applique les concepts présentés dans les webinaires précédents. Ce webinaire commence par l'examen d'un exemple d'UAS et de ses fonctionnalités ainsi que l'attribution des niveaux d'assurance de la conception fonctionnelle aux fonctionnalités de l'UAS. Il examine ensuite comment le partitionnement peut être appliqué à un sous-système de pilotage automatique. Enfin, nous montrons comment une stratégie de partitionnement des logiciels peut être utilisée pour certifier efficacement les produits.

8. DÉVELOPPEMENT BASÉ SUR LES RÔLES À L'AIDE D'UN RTOS CONFORME À LA NORME ARINC 653

Ce webinaire présente les différents aspects de l'utilisation du développement basé sur les rôles avec un RTOS conforme à la norme ARINC 653. Il se concentre ensuite sur les rôles des différents acteurs impliqués dans le développement de logiciels. Le webinaire se termine par un bref aperçu d'un environnement de développement intégré de logiciel qui s'aligne sur l'approche du développement basé sur les rôles.



SÉRIE DE WEBINAIRES



9. PRÉSENTATION DU CAST 32A POUR LES LOGICIELS DE SYSTÈMES AÉROPORTÉS EXÉCUTÉS À L'AIDE DE PROCESSEURS MULTICŒURS

Ce webinaire a pour but de présenter au public les préoccupations du CAST-32A et de déterminer les sujets qui ont une incidence sur la sécurité, la performance et l'intégrité d'un système logiciel aéroporté, dont l'exécution repose sur des processeurs multicœurs. Le webinaire donne également une brève présentation des concepts qui sont mis en œuvre dans le système d'exploitation en temps réel MANNARINO (M-RTOS) et qui peuvent aider à répondre aux préoccupations du CAST-32A.

10. APERÇU DES THÈMES DU COMITÉ SPÉCIAL LIÉS AUX NORMES EUROCAE WG 117/RTCA SC-240 SUR LES AVANCÉES LOGICIELLES

Webinaire sur l'état d'avancement des normes industrielles et des documents d'orientation pour la certification des systèmes d'aéronef sans équipage. Nous examinerons les documents d'orientation spécifiques discutés dans les thèmes liés aux normes EUROCAE WG-117/RTCA SC-240 sur les avancées logicielles relatives à la certification des logiciels



11. LA SÉLECTION D'UN MICROPROCESSEUR... POURQUOI EST-CE SI DIFFICILE?

Cette présentation examine les raisons pour lesquelles il est si difficile de choisir un microprocesseur. Pour aider les développeurs, nous proposons une approche technique de la sélection des processeurs. Nous passerons en revue les six éléments clés de l'approche technique et nous examinerons les principales questions à se poser lors de la sélection d'un processeur.

12. ISOLATION DES RESSOURCES DANS LES SYSTÈMES DE SÉCURITÉ CRITIQUES UTILISANT DES PROCESSEURS MULTICŒURS

MANNARINO présente son expertise en matière de développement de systèmes de sécurité critiques utilisant des processeurs multicœurs dans des applications aérospatiales civiles et explique comment le M-RTOS contribue de manière significative à la résolution de ces problèmes. Le webinaire identifiera les principaux canaux d'interférence des microprocesseurs et l'adaptabilité du système d'exploitation en temps réel M-RTOS pour résoudre ces interférences.



WEBINAIRES ÉDUCATIFS

1. CADRE RÉGLEMENTAIRE POUR LES ASE – COMMENT LA CERTIFICATION PEUT AVOIR UNE INCIDENCE SUR L'INDUSTRIE DES SATP

DESCRIPTION

Ce webinaire a été offert dans le cadre d'AUVSI XPO 2020 sur l'état de la réglementation relative aux SATP.

DURÉE

45 min

2. LE PARTITIONNEMENT DES LOGICIELS : UNE VOIE FLEXIBLE, SÛRE ET RENTABLE VERS LA CERTIFICATION

DESCRIPTION

Ce webinaire a été offert dans le cadre d'AUVSI XPO 2020 sur le partitionnement des logiciels à l'aide d'un système d'exploitation en temps réel conforme à la norme ARINC-653, montrant comment la flexibilité et la rentabilité peuvent être utilisées pour soutenir la certification des systèmes.

DURÉE

35 min

3. OBTENTION DE LA CERTIFICATION DE TYPE POUR LES SYSTÈMES CRITIQUES DE SÉCURITÉ D'ADAVE

DESCRIPTION

Organisé par Avionics International (Woodrow Bellamy III) avec Jaunt Air Mobility (Martin Peryea, PDG/DPT), Airbus A3 (Cedric Cocard, DPT), MANNARINO (Amanda Melles) et MicroPilot (Howard Loewen). Ce webinaire décrit les défis de certification propres aux systèmes d'ADAVE et la manière d'harmoniser les logiciels de vol critiques pour la sécurité avec les normes RTCA/DO-178C ainsi qu'avec les nouvelles normes de navigabilité et les conditions spéciales optimisées par les organismes de régulation mondiaux.

DURÉE

1h 15 min

SÉMINAIRES

MANNARINO PROPOSE UNE VARIÉTÉ D'OPTIONS DE FORMATION, Y COMPRIS DES SÉMINAIRES STANDARD SUR LES DOCUMENTS D'ORIENTATION DE L'INDUSTRIE, AINSI QUE DES SOLUTIONS SUR MESURE.

- Ciblé pour le personnel technique d'ingénierie et leurs gestionnaires
- Fournit un aperçu approfondi de chaque norme
- Donne des orientations pour une exécution efficace et efficiente des projets
- La durée varie de 1 à 4 jours (chaque cours peut également être adapté aux besoins propres au client)

SÉMINAIRES TECHNIQUES

1. Assurance du développement des systèmes et norme SAE ARP 4754A
2. Processus d'évaluation de la sécurité et norme SAE ARP 4761 (à venir)
3. Aspects logiciels de la certification et norme RTCA DO-178B/C
4. Aspects matériels de la certification et norme RTCA DO-254 (à venir)
5. Orientation pour les ingénieurs : Systèmes DO-178C DAL D
6. Interface standard du logiciel d'application avionique et ARINC 653 (à venir)
7. Orientation pour le développement de l'avionique modulaire intégrée (IMA) et considérations relatives à la certification, norme RTCA/DO-297

SÉMINAIRE DE GESTION

1. Séminaire de gestion pour les normes RTCA/DO-178B/C, RTCA/DO-254, SAE/ARP4754A

SÉMINAIRES TECHNIQUES



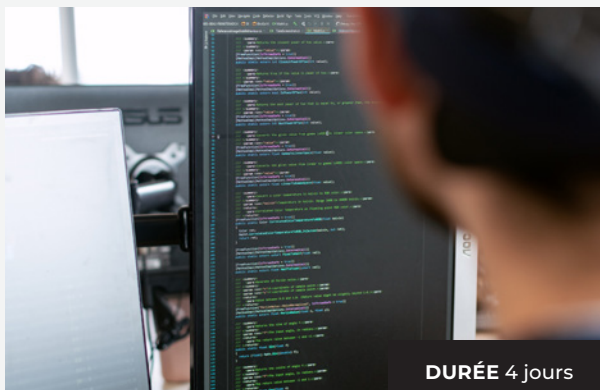
1. ASSURANCE DU DÉVELOPPEMENT DES SYSTÈMES ET NORME SAE ARP 4754A

Il s'agit d'une formation sur le but et la portée de la norme SAE ARP 4754A, comprenant un examen détaillé des processus et des objectifs de spécification. Cette formation traite également des interfaces entre les processus de développement de systèmes et d'autres processus connexes (sécurité, logiciels et matériel). Chaque thème comprend des ateliers pratiques avec des exemples de l'application du contenu d'orientation.



2. PROCESSUS D'ÉVALUATION DE LA SÉCURITÉ ET NORME SAE ARP 4761 (À VENIR)

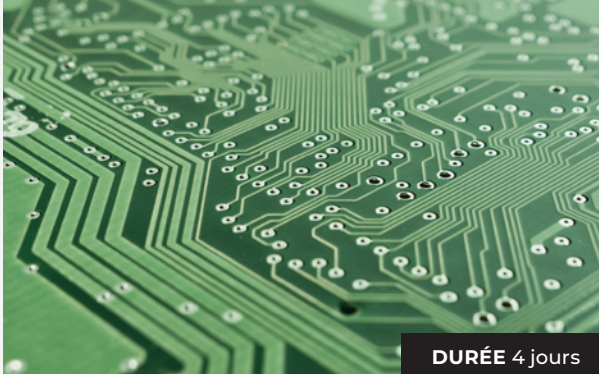
Il s'agit d'une formation sur le but et la portée de la norme SAE ARP 4761, comprenant un examen détaillé des processus et des objectifs de spécification. Cette formation aborde également la décomposition de l'évaluation de la sécurité, du niveau de l'aéronef au niveau du système, puis au niveau de l'article, pour finalement attribuer un niveau d'assurance de la conception à chaque article. Chaque thème comprend des ateliers pratiques avec des exemples de l'application du contenu d'orientation.



3. ASPECTS LOGICIELS DE LA CERTIFICATION ET NORME RTCA DO-178B/C

Il s'agit d'une formation sur le but et la portée de la norme RTCA DO-178C (et de ses suppléments), comprenant un examen détaillé des processus et des objectifs applicables. Cette formation permet de comprendre comment la norme DO-178B/C s'inscrit dans le processus de certification, le processus d'évaluation de la sécurité des systèmes et les niveaux de logiciel, ainsi que les examens de logiciels auprès des autorités de certification (SOI 1-4). Chaque thème comprend des ateliers pratiques avec des exemples de l'application du contenu d'orientation.

SÉMINAIRES



DURÉE 4 jours

4. ASPECTS MATÉRIELS DE LA CERTIFICATION ET NORME RTCA DO-254 (À VENIR)

Il s'agit d'une formation sur le but et la portée de la norme RTCA DO-254, comprenant un examen détaillé des processus et des objectifs applicables. Cette formation permet de comprendre comment la norme DO-254 s'inscrit dans le processus de certification, le processus d'évaluation de la sécurité des systèmes et les niveaux de logiciel, ainsi que les examens de logiciels auprès des autorités de certification (SOI 1-4). Chaque thème comprend des ateliers pratiques avec des exemples de l'application du contenu d'orientation.



DURÉE 2 jours

5. ORIENTATION POUR LES INGÉNIEURS : SYSTÈMES DO-178C DAL D

Cette formation fournit un examen approfondi des objectifs de la norme RTCA/DO-178C nécessaires pour atteindre la conformité des composants logiciels aéroportés DAL D. Cette version condensée de la formation sur la norme DO-178C présente ce qui est nécessaire pour qu'une organisation mette en place les plans minimaux, les processus et les données requises pour démontrer la conformité aux objectifs DAL D. Des ateliers en classe consolideront l'apprentissage en fournissant des exemples pratiques de capture des exigences, d'essais d'intégration matériels/logiciels et de rapports de problèmes.



DURÉE 3 jours

6. INTERFACE STANDARD DU LOGICIEL D'APPLICATION AVIONIQUE ET NORME ARINC 653 (À VENIR)

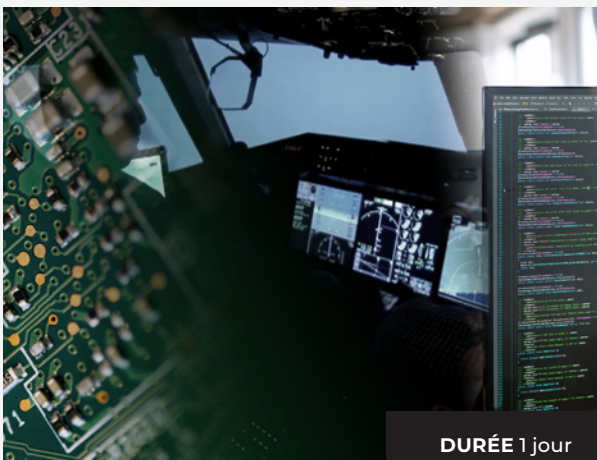
Fournit une formation sur l'objectif et la portée de la norme ARINC 653 (toutes les parties), y compris un examen détaillé de l'interface Application/Executive (APEX) à usage général (interface de programme d'application [API] entre le logiciel de base d'une ressource informatique avionique et le logiciel d'application. Nous examinons le concept de partitionnement robuste et les services spécifiques qui permettent au logiciel d'application de contrôler l'ordonnancement, la communication et l'information sur l'état de ses processeurs élémentaires internes. La formation utilise le système d'exploitation en temps réel MANNARINO (M-RTOS) dans le cadre des ateliers pratiques.



7. ORIENTATION POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'AVIONIQUE MODULAIRE INTÉGRÉE (IMA) ET CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA CERTIFICATION, NORME RTCA/DO-297

Ce cours présente les principes fondamentaux du développement et de l'intégration des systèmes IMA, en s'appuyant sur la norme DO-297 et sur les circulaires d'information applicables. Ce cours présente les principes fondamentaux du développement et de l'intégration des systèmes IMA, en s'appuyant sur la norme DO-297 et sur les circulaires d'information applicables. Il présente la définition, les tâches et le rôle de chaque partie dans le contexte de l'intégration des composants, du niveau de la plateforme jusqu'à la perspective de l'application, du système et de l'aéronef. Il présente les aspects d'approbation de la plateforme de manière isolée et en conjonction avec de multiples applications logicielles. Il traite de l'utilisation de la norme ARINC 653 dans les systèmes IMA ainsi que des aspects systèmes de la norme SAE ARP 4754A dans les systèmes IMA.

SÉMINAIRES DE GESTION



1. SÉMINAIRE DE GESTION : DO-178B/C, DO-254 ET SAE/ARP4754A

Ce séminaire offre une vue d'ensemble, au niveau de la gestion, des objectifs des normes RTCA/DO-178B et C, RTCA/DO-254 et SAE/ARP4754A, ainsi que des activités associées requises dans le cadre d'un programme de certification. Il donne un aperçu des pièges habituels de la certification, des défauts des processus, du coût des projets, des pratiques recommandées et des aspects de maintenabilité de ces programmes. Destiné au personnel de direction de l'industrie aérospatiale, ce séminaire se concentre sur les défis les plus courants en matière de développement, de vérification et de certification des équipements critiques pour la sécurité.

INTERVENANTS



John Mannarino

Président

john.mannarino@mss.ca



Amanda Pereira

Déléguée de l'ACTC et chef de l'OAC MANNARINO

amanda.pereira@mss.ca



Mario Iacobelli

Gestionnaire principal de produit et de projet

mario.iacobelli@mss.ca



Nicolas Ulysse

Chef logiciel

nicolas.ulysse@mss.ca



Julien Savard

Ingénieur système et logiciel principal

julien.savard@mss.ca



Dahman Assal

Chef de projet

dahman.assal@mss.ca



Alexy Torres

Consultant en ingénierie logicielle

alex.torres@mss.ca



À PROPOS DE MANNARINO

Avec plus de 20 ans d'expérience et une expertise reconnue par l'industrie dans le domaine des systèmes critiques de sécurité et de l'ingénierie logicielle, MANNARINO est l'exemple même de la qualité et de l'uniformité!






CONTACTEZ-NOUS

Systemes et Logiciels Mannarino Inc.

100 Alexis-Nihon, Suite 800
St-Laurent, Québec
H4M 2P4
Canada

+1 514.381.1360
sales@mss.ca

SUIVEZ-NOUS

-  [mannarino-systems-and-software](#)
-  [@mannarino_mss](#)
-  [@mannarinosystemsandsoftwareinc](#)
-  [MANNARINO](#)
-  [@mannarino_mss](#)

VISITEZ NOTRE SITE WEB



mss.ca/fr