

Avis de l'autorité de navigabilité technique (Avis de l'ANT)	
Titre	Réparations non standard structurelles
Numéro de l'avis de l'ANT	2019-07f
Date d'entrée en vigueur	1 MAI 2024
Référence du MNT	Partie 3, chapitre 2 – Certification des modifications de conception
BPR/Téléphone	DNAST 7-2 / 819-939-4790
N° de fichier SGDDI	2182D-1027-812-6- VOL 1 N° de GPEA 2335773 (français) N° de GPEA 1832041 (English)

1. Objectif

- 1.1 Le présent avis de l'Autorité de navigabilité technique (ANT) fournit des précisions sur les exigences réglementaires et sur le processus approprié à utiliser pour catégoriser les réparations structurelles.
- 1.2 Compte tenu de leur nature, il est difficile de catégoriser les réparations structurelles à l'aide du processus standard de catégorisation de la modification de conception décrit dans le Manuel de navigabilité technique (MNT) (référence 3.2.a), partie 3, chapitre 2, section 2. Pour éviter les erreurs de catégorisation, la méthode décrite dans le présent avis exige de déterminer si la réparation proposée se situe à l'intérieur de l'enveloppe de données déjà approuvées ou spécifiées qui sont définies au paragraphe 3.1. En bref, si la réparation est couverte par des données approuvées ou spécifiées déjà existantes, aucune activité de certification supplémentaire n'est requise. Si ce n'est pas le cas, il faut que les données générées pour la conception de la réparation démontrent que la réparation est conforme à la base de certification pour la flotte.

2. Applicabilité

- 2.1 Le présent avis de l'ANT peut être utilisé par des organismes techniques acceptables (OTechA) et des organismes de conception acceptable (OConcA), accrédités par l'ANT, dont la portée d'autorité conférée comprend les réparations de conception pour les aéronefs immatriculés par le MDN et les FAC.
- 2.2 Le champ d'application du présent avis se limite à la structure de l'aéronef, ce qui comprend les réparations des éléments suivants :
- a. la structure de l'aéronef (y compris le train d'atterrissage);
 - b. les sièges et leurs supports;
 - c. l'ameublement et les fournitures du poste de pilotage et de la cabine, les supports d'équipement, les consoles de mission, etc.;
 - d. les transparents;
 - e. les radômes;
 - f. les gouvernes.
- 2.3 Les exceptions suivantes s'appliquent :

- a. Toute réparation structurelle d'aéronef liée à l'incorporation de modifications aux parties d'une flotte ou à l'ensemble de la flotte sera catégorisée selon le processus décrit dans l'Avis de l'ANT 2019-03 (référence 3.2.b).
- b. L'ANT peut accepter, soit de la part des gestionnaires de systèmes d'armes (GSM), soit des organisations de l'industrie, d'autres processus de réparation structurelle, tels que définis par les organismes de réglementation reconnus, s'il y a lieu, et documentés dans le Manuel des procédés techniques (MPT) de la Division de la gestion du programme d'équipement aérospatial (GPEA) (C-05-005-P12/AM-001) ou dans le supplément au MPT (SMPT) de la flotte. L'Avis de l'ANT 2016-04 (référence 3.2.c) fournit une liste de toutes les autorités de navigabilité reconnues par l'ANT.
- c. Lorsqu'il y a un besoin opérationnel de remettre en service un aéronef présentant des dommages structuraux, l'utilisation d'une dérogation au Programme de maintenance approuvé est la méthode appropriée pour permettre des réparations temporaires, ou des reports, tout en maintenant la navigabilité de l'aéronef touché. À la suite du processus de dérogation, il faudra effectuer une évaluation des impacts sur la navigabilité (EIN) à l'appui du processus. Si l'EIN détermine que la réparation temporaire ou le report fera en sorte que l'aéronef fonctionnera en deçà d'un niveau de sécurité acceptable, un registre de gestion des risques pour la navigabilité (RARM) doit être approuvé par les personnes autorisées pour appuyer la dérogation. La pression découlant des besoins opérationnels ne doit pas contrevenir à l'exigence d'une certification appropriée des réparations. Bien que des dérogations soient disponibles pour accélérer ou retarder les réparations en raison d'un besoin opérationnel urgent, celles-ci sont temporaires par définition et ne doivent pas être utilisées à répétition pour rationaliser le flux de travail dans une installation de réparation.

3. Matériel connexe

3.1 **Définitions.** Les définitions de la plupart des termes de ce document liés à la navigabilité sont consignées dans le glossaire du MNT (référence 3.2.a). Les définitions suivantes ne figurent pas dans le glossaire du MNT :

- a. **Technicien d'entretien d'aéronef (TEA).** Technicien d'entretien d'aéronef détenteur d'une licence délivrée par Transports Canada qui est autorisé de remettre un aéronef en service en signant une certification après maintenance et, par conséquent, en maintenant la validité du certificat de navigabilité pour l'aéronef visé.
- b. **Données approuvées.** Données qui ont été approuvées dans le cadre d'un processus de certification acceptable, ce qui comprend :
 - (1) les certificats de type, les modifications approuvées au moyen des formulaires d'approbation de modification de matériel aérospatial (FAMMA), les certificats de type supplémentaires, les approbations de conception des réparations, y compris les réparations non standard, les approbations de conception pour les pièces, les approbations de conception selon les spécifications techniques canadiennes (CAN-TSO), les Instructions techniques des Forces canadiennes (ITFC) approuvées, y compris les documents étrangers équivalents qui ont fait l'objet du processus d'examen de la définition de type énoncé dans le MNT (référence 3.2.a), partie 2, chapitre 5;
 - (2) d'autres dessins et méthodes approuvés par l'ANT, ou par la personne autorisée, conformément à la partie 2 du MNT.
- c. **Réparation non standard.** Instructions de réparation pour une défectuosité qui ne peut pas être traité par le Programme de maintenance approuvé. De nombreux organismes de réglementation civils et organismes civils agréés utilisent l'expression « conception de réparation », qui équivaut à la réparation non standard. Les réparations non standard sont conçues et certifiées pour des suffixes numériques d'aéronefs spécifiques, et dans la plupart

des cas pour un seul suffixe numérique d'aéronef spécifique. Ainsi, les réparations non standard ne peuvent être considérées comme des données approuvées que pour le suffixe de l'aéronef spécifique pour lequel elles ont été conçues. Il s'ensuit qu'une réparation non standard doit être réévaluée avant d'être réutilisée pour d'autres aéronefs.

- d. **Données spécifiées.** Les renseignements contenus dans les documents faisant autorité qui, bien qu'ils ne soient pas approuvés par l'ANT, ont été précisés par l'ANT ou la personne autorisée, le cas échéant, aux fins de modifications et de réparations conformément au chapitre 2 de la partie 3 du MNT. En effet, les données spécifiées sont approuvées indirectement lorsqu'elles sont mentionnées dans des documents approuvés, comme ceux décrits à la section 3.1.b. Voici quelques exemples de données spécifiées :
- (1) les dessins ou les méthodes décrits ou mentionnés dans les consignes de navigabilité, les modifications approuvées (par l'intermédiaire d'un FAMMA) ou les réparations non standard approuvées;
 - (2) les données publiées par le fabricant de l'aéronef, du composant ou de l'appareillage, comme les ordres de modification, les bulletins de service ou les instructions techniques, qui comprennent une déclaration d'approbation de l'ANT ou d'un représentant délégué d'une telle autorité. Lorsque les données publiées par le fabricant de l'aéronef sont incompatibles avec celles du fabricant du composant ou de l'appareillage, les données du fabricant de l'aéronef prévaudront;
 - (3) les manuels de réparations structurales du fabricant (tels que définis à la section 3.1.e);
 - (4) des avis consultatifs d'une Autorité de navigabilité militaire (ANM)/Autorité de l'aviation civile (AAC) reconnue proposant des méthodes génériques de réparation ou de modification, lorsqu'il n'y a pas d'instructions de réparation ou de maintenance du fabricant.
- e. **Manuel de réparations structurelles (MRS).** Un recueil de réparations structurelles. Il existe trois différents types de MRS :
- (1) **MRS propre à un aéronef :** Contient des réparations et des méthodes conçues pour être utilisées sur un type d'aéronef particulier. Si le document est approuvé et qu'il fait donc partie du Programme de maintenance approuvé de la flotte, les réparations spécifiées dans ce type de MRS peuvent être utilisées sans autre examen ni approbation d'ingénierie;
 - (2) **MRS du fabricant d'équipement d'origine (FEO) :** Contient des réparations et des méthodes qui peuvent être appliquées à n'importe lequel des produits du FEO. Il s'agit par exemple des manuels de conception de Boeing, Lockheed ou Northrop. Ce type de manuel n'est pas considéré comme des données approuvées, mais les pièces applicables peuvent être référencées en tant que données spécifiées dans les conceptions de réparation, tant que le manuel est à jour et reconnu comme valide par le FEO approprié. Si l'actualité ou la validité de ce type de MRS ne peut pas être vérifiée avec le FEO, toute information utilisée qui en provient nécessite un examen d'ingénierie complet et une certification;
 - (3) **Manuels génériques de l'Aviation royale canadienne (ARC) :** Cette catégorie est constituée de la série TR des ITFC. Ces manuels sont considérés comme trop génériques pour être utilisés comme données spécifiées. En effet, l'ingénierie utilise la série TR comme information de référence utile pour concevoir une réparation, mais celle-ci nécessiterait tout de même un examen d'ingénierie complet et une certification.

3.2 Références

- a. [C-05-005-001/AG-001](#) – Manuel de navigabilité technique (MNT)
- b. [Avis de l'ANT 2019-03](#) – Catégorisation des modifications de conception – Majeure ou Mineure
- c. [Avis de l'ANT 2016-04](#) – Reconnaissance des autorités de navigabilité

4. Exigences réglementaires de l'ANT

4.1 La règle 3.2.2.R1 du MNT – Catégorisation de la modification de conception – stipule ce qui suit :

« 1. Lorsque les conséquences potentielles sur la navigabilité d'une modification de conception proposée sont évaluées et catégorisées comme mineures par une personne autorisée conformément au 3.2.2.S1, aucune activité de certification de navigabilité supplémentaire n'est nécessaire. Des données techniques doivent être disponibles pour justifier et documenter officiellement la catégorisation.

NOTE CONSULTATIVE

Bien qu'aucune exigence d'approbation de navigabilité technique ne soit associée à une modification de conception mineure, d'autres exigences telles que les détails et le contrôle de la modification de conception doivent encore être respectées. Cela comprend la documentation descriptive, les amendements aux publications, les modifications au programme de maintenance, etc.

2. Lorsqu'une modification de conception est évaluée et catégorisée comme majeure par une personne autorisée conformément au 3.2.2.S1, la certification de la modification de conception doit être effectuée conformément aux règles et normes du présent chapitre. »

NOTE

Il est important de noter qu'une autorisation de navigabilité technique (Aut NT) est toujours nécessaire pour des modifications de conception mineures, afin de couvrir les aspects logistiques potentiels.

4.2 Selon l'expérience du personnel de l'ANT, l'utilisation de la liste de contrôle pour la catégorisation des modifications de conception, dans le but de déterminer le type de réparation non standard ou de conception de réparation, n'est pas une méthode de classification efficace. Par conséquent, l'utilisation d'une liste de contrôle pour la catégorisation des modifications de conception aux fins d'évaluation du type de réparation (comme mineure ou majeure) n'est pas nécessaire pour déterminer les exigences de certification pour une réparation non standard/conception de réparation. Il convient plutôt de déterminer les exigences de certification de la réparation non standard conception de réparation (comme mineure ou majeure) par recours aux données utilisées à l'appui de l'élaboration de la réparation non standard/de la conception de réparation. Les exigences de certification pour la réparation seront appliquées conformément à la méthodologie fournie dans le présent avis.

5. Discussion

5.1 Catégories de réparations structurales

5.1.1 Le processus de réparation structurale de Transports Canada permet que les réparations mineures soient normalement effectuées par les TEA, tandis que les réparations majeures doivent d'abord être approuvées par des ingénieurs délégués. Dans le cas des réparations structurelles, la

méthodologie pour définir une réparation mineure de Transports Canada permet une intervention rapide dans de nombreuses petites réparations de moindre importance. Toutefois, dans le cadre du Programme de navigabilité du MDN et des FAC, les techniciens d'entretien d'aéronefs de l'ARC ne sont ni formés, ni qualifiés en tant que TEA, et n'ont donc pas les mêmes autorisations et la même latitude pour effectuer des réparations structurales mineures sans la participation d'un ingénieur.

- 5.1.2 Pour les réparations des aéronefs du MDN et des FAC, les techniciens de l'ARC reçoivent un ensemble de réparations « approuvées » ou « certifiées » dans un MRS qui expose en détail quelles réparations standard peuvent être effectuées sans la participation d'un ingénieur. Ces réparations standard peuvent également être trouvées dans le Programme de maintenance approuvé de la flotte. Une défectuosité qui ne peut pas être corrigée par une réparation spécifiée dans le MRS est considérée comme une modification de conception dans le Programme de maintenance approuvé, et la réparation qui en résulte sera identifiée comme une réparation non standard. Afin d'éviter les problèmes souvent rencontrés pendant la catégorisation des réparations non standard en mineures et majeures, les directives fournies dans le présent avis de l'ANT doivent être suivies. Les réparations non standard peuvent être classées en fonction de la disponibilité des données de certification, ce qui se traduit par deux catégories : « conforme aux données approuvées ou spécifiées existantes » ou « non conforme aux données approuvées ou spécifiées existantes ». Le reste du présent avis traitera des réparations non standard pour ces deux catégories de disponibilité des données.

5.2 Réparations non standard conformes aux données approuvées ou spécifiées existantes

- 5.2.1 Dans les cas où une organisation d'ingénierie peut certifier la réparation en utilisant des données approuvées ou spécifiées existantes, telles que définies aux paragraphes 3.1.b et 3.1.d, il n'est pas nécessaire d'obtenir des données de certification supplémentaires. Ces données approuvées ou spécifiées doivent contenir des renseignements montrant que la condition signalée dans la réparation non standard est effectivement maintenue dans les limites certifiées.
- 5.2.2 Les réparations qui ne nécessitent pas de données de certification supplémentaires sont plus simples à développer, mais une justification est néanmoins nécessaire pour se conformer aux exigences en matière de documentation. Même si des données de certification supplémentaires ne sont pas requises, une justification de la réparation doit être évidente afin qu'elle puisse être examinée, réutilisée ou vérifiée. Les liens entre les données approuvées/spécifiées et leur applicabilité à l'aéronef visé doivent être clairs, sans ambiguïté et bien documentés.
- 5.2.3 Un exemple de réparation non standard qui ne nécessiterait pas de données de certification supplémentaires serait le meulage d'une pièce à une profondeur qui dépasse les limites de profondeur du meulage spécifiées dans le manuel de réparations structurales, mais l'épaisseur de la pièce mesurée à l'endroit du meulage est toujours supérieure à celle de la limite appliquée aux tolérances inférieures qui sont spécifiées sur le dessin (par exemple, si, au moment de la fabrication la pièce est plus épaisse que la tolérance minimale du dessin, et que la valeur de cette épaisseur supplémentaire est supérieure à la valeur de la profondeur du meulage qui dépasse la limite spécifiée dans le manuel des réparations structurales). Dans ce cas, les dessins approuvés contenaient les données approuvées ou spécifiées nécessaires, et aucun calcul d'ingénierie n'était nécessaire. La justification de la réparation non standard doit faire référence au numéro et à la version du dessin, ainsi qu'aux dimensions appropriées qui y sont spécifiées.
- 5.2.4 Ce type de réparation non standard ne nécessite aucune activité de certification supplémentaire, puisque l'approbation de navigabilité existante, qui est basée sur des données précédemment approuvées/spécifiées, reste valide. Le niveau d'examen des travaux techniques d'ingénierie exige le même degré d'indépendance d'ingénierie que pour toute documentation de travail technique (préparée/examinée/approuvée). Par conséquent, les éléments suivants doivent être documentés

(aucun constat de conformité et aucune catégorisation des modifications de conception ne sont requis dans ce cas) :

- a. Instruction de réparation – requise.
 - b. Justification structurelle – requise : c'est ici que les données précédemment approuvées/spécifiées sont énumérées et que l'applicabilité à la situation actuelle est établie.
 - c. Approbation – approbation technique seulement, aucun élément de navigabilité n'est requis.
- 5.2.5 Pour la réparation décrite au paragraphe 5.2.3, si l'épaisseur finale du matériau finit par être inférieure au minimum spécifié sur les dessins (y compris les tolérances) après avoir appliqué la limite du meulage spécifiée dans le manuel des réparations standard, alors un calcul ou une évaluation d'ingénierie sera nécessaire pour justifier l'utilisation continue du composant réparé. Il s'agirait alors d'une réparation non standard fondée sur des données nouvellement acquises (conformément à la section 5.3) et un constat de conformité sera exigé par rapport aux éléments appropriés de la base de certification, comme il en est question à la section 5.5.

5.3 Réparations non standard non conformes aux données approuvées ou spécifiées existantes

- 5.3.1 Si aucunes données de certification antérieures ne sont disponibles pour certifier la réparation, celles-ci doivent être générées par le biais d'analyses, de comparaisons, de résistance équivalente ou toute autre méthode d'ingénierie acceptable. Une réparation non standard non conforme aux données approuvées ou spécifiées existantes doit être certifiée en fonction des données nouvellement acquises, et qui appuient des constats de conformité appropriés par rapport à la base de certification. Ces données nouvellement acquises sont généralement une version améliorée des données approuvées/spécifiées existantes.
- 5.3.2 Par exemple, les calculs de résistance équivalente doivent être certifiés en fonction des sections appropriées de la base de certification des aéronefs et des normes et spécifications de conception connexes. Il n'est pas approprié de présumer qu'une réparation satisfasse automatiquement la base de certification en se basant uniquement sur un examen qualitatif de la résistance équivalente (« accepté après inspection » ou « accepté après comparaison »). Ce type d'évaluation qualitative doit clairement montrer pourquoi aucune analyse supplémentaire n'est nécessaire. Par exemple, une justification indiquant « La perte de surface découlant du meulage n'est pas supérieure à la perte de surface du trou de fixation dans la section nette adjacente. Le trou a des concentrations de contraintes (kt) plus élevées par rapport au meulage, et le meulage n'affecte pas la concentration de contrainte du trou. Par conséquent, le meulage est autorisé par comparaison », avec la description appropriée des emplacements, serait acceptable.
- 5.3.3 Bien que toutes les réparations doivent être conformes à la base de certification, la méthode de conformité peut être adaptée au caractère essentiel de la structure pour assurer l'efficacité. Par exemple, les réparations de la structure primaire, comme une cloison traversante de l'aile, peuvent nécessiter une justification plus approfondie et plus élaborée, y compris (mais sans s'y limiter) une analyse des éléments finis, des modèles de croissance des fissures, des essais, etc. D'un autre côté, les réparations aux structures secondaires ou tertiaires, telles que les carénages, peuvent être justifiées par des méthodes moins complexes.
- 5.3.4 Les exigences de documentation aux fins de certification pour ce type de réparations non standard sont documentées dans les procédures AF9000 ou dans le SMPT, selon le cas. La matrice de

certification décrite à la section 5.5 peut servir de guide pour établir une base de certification. La catégorisation des modifications de conception n'est pas requise.

5.4 Réparations non standard récurrentes

- 5.4.1 La réutilisation des réparations existantes pour des dommages nouveaux et similaires (ou même identiques) est une pratique courante. Elle est résumée dans les paragraphes suivants.
- 5.4.2 Lorsque la réparation existante a été certifiée à l'aide d'une matrice de certification, cette matrice peut servir de base à une nouvelle matrice de certification. La nouvelle réparation doit avoir sa propre matrice de certification, mais les lignes de signatures peuvent référer à la matrice de la réparation précédente. La section 5.5 et l'annexe A contiennent les renseignements nécessaires pour remplir la matrice de certification.
- 5.4.3 Dans certains cas, les réparations qui sont réutilisées datent d'avant le système de certification de navigabilité actuel et, par conséquent, ne sont pas accompagnées de matrices de certification. Lorsque c'est le cas, la réparation précédente est toujours valide, mais il est requis de remplir une matrice de certification avec les constats actuels pour la réutilisation de la réparation. Les constats peuvent être corroborés à l'aide des travaux d'ingénierie qui ont été élaborés pour la réparation initiale, ne nécessitant ainsi aucun nouveau travail d'ingénierie. Toutefois, la certification doit se faire conformément aux procédures de navigabilité actuelles. Tout changement ou toute amélioration à la réparation précédente doit être justifié(e) et doit faire l'objet d'une nouvelle certification.
- 5.4.4 Il est important de se rappeler qu'une réparation non standard est conçue pour un seul suffixe d'aéronef et pour une défectuosité spécifique. Le fait qu'elle soit approuvée pour un suffixe d'aéronef ne la rend pas nécessairement applicable à d'autres aéronefs. Pour qu'une réparation s'applique à tous les aéronefs d'une flotte donnée (ou d'une configuration particulière), elle doit tenir compte de toutes les configurations et défectuosités possibles de la flotte et être techniquement prête à être insérée dans le MRS. Les réparations standard nécessitent des efforts d'ingénierie importants et entraînent un processus coûteux et long, ce qui est incompatible avec les courts délais d'intervention normalement requis pour la plupart des réparations non standard. Une réparation standard doit passer par un effort de conception qui est similaire à un changement ou à une modification de conception à l'échelle de la flotte. Seules quelques réparations non standard sont transformées en réparations standard, et cela arrive seulement lorsque l'analyse des coûts et avantages montre qu'elles sont bénéfiques. Pour ces raisons, il n'est pas pratique de transformer chaque réparation non standard en une réparation qui peut être appliquée à n'importe quel aéronef sans avoir besoin de certification.

5.5 Certification d'une réparation non standard

- 5.5.1 Les matrices de certification d'une réparation non standard structurelle sont similaires et couvrent un ensemble de critères de certification standard. Une fois définies, elles peuvent être réutilisées sans être modifiées. Il peut y avoir des exceptions dans des cas très spécifiques, comme des réparations qui impliquent d'autres spécialités d'ingénierie (p.ex. les sciences du vol ou les circuits mécaniques), où des lignes d'information appropriées doivent être ajoutées à la base de certification. Un exemple de matrice de certification est fourni à l'annexe A du présent avis, à titre d'illustration seulement. Les matrices peuvent être adaptées pour répondre à des exigences spécifiques à la flotte et au processus de certification. Des conseils sur la personnalisation d'une

matrice de certification d'une flotte pour les réparations structurelles peuvent être demandés aux bureaux de première responsabilité (BPR) suivants :

- a. DNAS 7-2 – pour les flottes d'aéronefs à voilure fixe;
- b. DNAS 7-3 – pour les hélicoptères.

5.5.2 Une réparation non standard ne peut utiliser que des données approuvées provenant du même type d'aéronef aux fins de certification. Les ITFC génériques (p. ex., la série TR) ne sont pas considérées comme des données approuvées. Une réparation non standard approuvée est limitée à une réparation spécifique, pour un suffixe d'aéronef spécifique. Comme il est décrit au paragraphe 5.4.4, à moins d'être approuvée en tant que réparation standard, la réparation non standard n'est pas transférable en tant que réparation possible à d'autres dommages ou aéronefs sans une nouvelle certification.

ANNEXE A
À L'AVIS DE L'ANT 2019-07
1 mai 2024

Exemple de matrice de certification pour les réparations structurelles

Cet exemple n'est présenté qu'à titre illustratif. Les matrices sont personnalisées en fonction des exigences spécifiques à la flotte et au processus de certification. Des conseils précis peuvent être demandés au DNAS 7-2 – pour les flottes à voilure fixe; et au DNAS 7-3 – pour les flottes à voilure tournante.

Exigences applicables MN TCAC 525 (modification)	Méthode de conformité ¹	Remarques	Documents	Références	Conforme? (O, N, S. O.)	Autorité en matière de conformité
MN 525 Sous-chapitre C – Structure – Généralités						
Coefficient de sécurité						
525.303 (Modification -)			EXEMPLE : PV-15-0001-SR	EXEMPLE : PV-15-0001-TRPT C-12-130-000/MN-001		
Résistance et déformation						
525.305 (a) (Modif. 525-8)						
525.305 (b) (Modif. 525-8)						
Preuve de structure						
525.307 (a) (Modif. 525-3)						
Charges de vol						
525.321 (a) (Modif. 525-8)						
Conditions générales d'atterrissage d'urgence						
525.561 (a) (Modif. 525-8)						
525.561 (b) (Modif. 525-8)						
525.561 (c) (Modif. 525-8)						
525.561 (d) (Modif. 525-8)						
Tolérance aux dommages et évaluation de la fatigue de la structure						
525.571 (a) (Modif. 525-8)						
525.571 (b) (Modification 525-8)						
525.571 (c) (Modif. 525-8)						
MN 525 Sous-chapitre D – Conception et construction						
Généralités						
525.601 (Modification -)						
Matériaux						
525.603 (a) (Modification -)						
525.603 (b) (Modification -)						
525.603 (c) (Modification -)						

ANNEXE A
À L'AVIS DE L'ANT 2019-07
1 mai 2024

Exigences applicables MN TCAC 525 (modification)	Méthode de conformité ¹	Remarques	Documents	Références	Conforme? (O, N, S. O.)	Autorité en matière de conformité
Méthodes de fabrication						
525.605 (a) (Modification -)						
525.605 (b) (Modification -)						
Pièces de fixation						
525.607 (a) (Modification -)						
525.607 (b) (Modification -)						
525.607 (c) (Modification -)						
Protection de la structure						
525.609 (a) (Modification -)						
525.609 (b) (Modification -)						
Dispositions relatives à l'accessibilité						
525.611 (a) (Modification -)						
525.611 (b) (Modification -)						
Propriétés de résistance du matériau et valeurs de conception du matériau						
525.613 (a) (Modification 52 5-3)						
525.613 (b) (Modification 52 5-3)						
525.613 (c) (Modification 52 5-3)						
525.613 (e) (Modification 52 5-3)						
525.613 (f) (Modification 52 5-3)						
Conditions particulières						
525.619 (a) (Modification -)						
525.619 (b) (Modification -)						
525.619 (c) (Modification -)						
Coefficients pour les pièces coulées						
525.621 (a) (Modification -)						
525.621 (b) (Modification -)						
525.621 (c) (Modification -)						
525.621 (d) (Modification -)						
Coefficients de matage						

ANNEXE A
À L'AVIS DE L'ANT 2019-07
1 mai 2024

Exigences applicables MN TCAC 525 (modification)	Méthode de conformité ¹	Remarques	Documents	Références	Conforme? (O, N, S. O.)	Autorité en matière de conformité
525.623 (a) (Modification -)						
525.623 (b) (Modification -)						
Coefficients de ferrure						
525.625 (a) (Modification 52 5-3)						
525.625 (b) (Modification 52 5-3)						
525.625 (c) (Modification 52 5-3)						
525.625 (d) (Modification 52 5-3)						
Normes de navigabilité supplémentaires, conditions spéciales ou exemptions						
-	S. O.					
Signature de l'approbation de navigabilité à la section A2						