



TRC - 31
ISSUE 1

TELECOMMUNICATIONS
REGULATION CIRCULAR

GUIDE FOR CANDIDATES
TAKING EXAMINATIONS FOR

RADIOCOMMUNICATION OPERATOR'S
GENERAL CERTIFICATE
(MARITIME)

RADIO OPERATOR'S SECOND
CLASS CERTIFICATE

TELECOMMUNICATIONS REGULATION CIRCULARS
ARE ISSUED FROM TIME TO TIME TO PROVIDE
INFORMATION TO THOSE ENGAGED IN TELECOM-
MUNICATIONS IN CANADA. THE CONTENT OF
THESE CIRCULARS IS SUBJECT TO CHANGE AT
ANY TIME IN KEEPING WITH NEW DEVELOPMENTS.

EFFECTIVE DATE: APRIL 1, 1979

TELECOMMUNICATION REGULATORY SERVICE

CRT - 31
1^{re} EDITION

CIRCULAIRE DE LA
RÉGLEMENTATION DES
TÉLÉCOMMUNICATIONS

GUIDE À L'INTENTION DES
CANDIDATS EN VUE D'OBTENIR UN

CERTIFICAT GÉNÉRAL D'OPÉRATEUR
DES RADIOCOMMUNICATIONS
(SERVICE MARITIME)

CERTIFICAT D'OPÉRATEUR
RADIO DE DEUXIÈME CLASSE

LES CIRCULAIRES DE LA DIRECTION DE LA
RÉGLEMENTATION DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
SONT PUBLIÉES EN VUE DE SERVIR DE GUIDE
À CEUX QUI S'OCCUPENT DES TÉLÉCOMMUNI-
CATIONS AU CANADA. LES RENSEIGNEMENTS
CONTENUS DANS CES CIRCULAIRES PEUVENT
ÊTRE MODIFIÉS EN TOUT TEMPS.

MISE EN VIGUEUR: 1^{er} AVRIL, 1979

SERVICE DE LA RÉGLEMENTATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CERTIFICATS CANADIENS D'OPÉRATEUR PROFESSIONNEL DES
RADIOCOMMUNICATIONS

TABLE DES MATIÈRES

	<u>PARAGRAPHE</u>	<u>PAGE</u>
Généralités	1.	1
Demande	1.1	1
Nationalité	1.2	1
Documents	1.3	1
Notes exigées	2.	1
Reprise	2.1	2
Droit d'Examen	3.	2
État physique	4.	2
Certificat général d'opérateur des radio communications (service maritime)	5.	3
Annotations	5.1	3
Examen	6.	4
Code Morse émission	6.1	4
Code Morse réception	6.2	4
Technique	6.3	5
Pratiques	6.4	5
Règlements	6.5.1	6
Téléphonie	6.5.2	6
Calcul des taxes	6.6	6
Certificat d'opérateur radio de deuxième classe	7.	7
Examen	8.	8
Code Morse émission	8.1	8
Code Morse réception	8.2	8
Technique	8.3	9
Pratiques	8.4	9
Règlements et procédures	8.5	9
Téléphonie	8.6	10
Formation	9.	10
Documentation	10.	11
Techniques	10.1	11
Pratiques	10.2	11
Procédures et calcul des taxes	10.3	11
Règlements	10.4	12

CERTIFICATS CANADIENS D'OPÉRATEUR PROFESSIONNEL DES
RADIOCOMMUNICATIONS

Généralités 1. La présente circulaire décrit les exigences requises pour l'obtention d'un

a) Certificat général d'opérateur des radiocommunications (service maritime) (CGRM); et

b) Certificat d'opérateur radio de deuxième classe.

EXIGENCES GÉNÉRALES DE L'EXAMEN

Demande 1.1 Les candidates qui désirent se présenter à l'examen peuvent en faire la demande au bureau de district du ministère des Communications le plus proche.

Nationalité 1.2 Le candidat à l'examen du certificat général d'opérateur des radiocommunications (service maritime) ou du certificat d'opérateur radio de deuxième classe doit être citoyen canadien ou immigrant reçu.

1.3 On pourra demander aux candidats de présenter à l'examen les documents suivants:

Documents Photographie - une photographie de format passeport

Nationalité - extrait de naissance, certificat de citoyenneté canadienne, carte d'identité aux fins d'immigration canadienne ou déclaration de nationalité (que l'on peut se procurer auprès des bureaux du Ministère).

Notes exigées 2. Les notes exigées pour l'examen sont les suivantes:

<u>Examen</u>	<u>Note exigée</u>
Code Morse international émission et réception	100%
Techniques	70%
Pratiques	70%
Règlements et Procédure	70%
Calcul des taxes	70%

- Reprise
- 2.1 Un candidat qui n'obtient pas les notes exigées pour les sujets de l'examen ne peut se présenter à une reprise avant un mois.
- 2.2 Si un candidat laisse s'écouler 12 mois avant de se présenter à une reprise, il devra subir l'examen complet sur tous les sujets.
- Droit d'Examen
3. Certificat général d'opérateur des radiocommunications (service maritime) \$10
- Certificat d'opérateur radio de deuxième classe \$10
- Un droit supplémentaire sera exigé pour chaque reprise.
- État physique
4. La sensibilité de l'ouïe du candidat mesurée au moyen de l'audiomètre normalisé du Ministère, ne doit pas être inférieure à 75 pour-cent de la normale, pour chaque oreille.
- 4.1 Un examinateur peut demander au candidat de présenter un certificat médical attestant qu'il est en bonne santé.

CERTIFICAT GÉNÉRAL D'OPÉRATEUR DES RADIOCOMMUNICATIONS
(SERVICE MARITIME)

Certificat
général
d'opérateur
des radio-
communications
(service
maritime)

5. Le certificat général d'opérateur des radiocommunications du service maritime (CGRM) établi en 1978 devrait remplacer graduellement les certificats actuels de première et de deuxième classes. Un certificat restera en vigueur pendant les cinq ans suivant la date de sa délivrance et il pourra être renouvelé pour une autre période de cinq ans. Le renouvellement dépend de l'expérience du titulaire et peut être sujet à des examens officiels ou non officiels.

Annotations

5.1 Le titulaire d'un CGRM est apte à exercer les fonctions d'opérateur radiotélégraphiste ou radiotéléphoniste

- a) d'une station radio de n'importe quelle catégorie; ou
- b) responsable d'une station de navire canadienne de la troisième catégorie; ou
- c) responsable d'une station de navire de la deuxième catégorie, à condition que le certificat porte une annotation à cet effet apposée par un inspecteur de la radio du ministère des Communications*; ou
- d) responsable d'une station de navire de la première catégorie, à condition que le certificat porte une annotation à cet effet apposée par un inspecteur de la radio du ministère des Communications*.

* Les annotations dont il est fait mention en c) et en d) sont accordées à condition que les titulaires aient une expérience respectivement de six et douze mois comme opérateur radio à bord d'un navire dans le service mobile maritime international.

5.2 Des dispositions prévoient des annotations techniques à ces certificats attestant que le titulaire possède les aptitudes et les connaissances nécessaires, et que ces dernières ont été vérifiées à l'aide d'un examen du Ministère dans les domaines tels que: entretien de radar, télévision en circuit fermé, systèmes de transmission de données, etc.

5.3 Pour être employé comme opérateur radio dans une station de navire ou une station côtière, le ministère des Transports exige que cette personne soit âgée d'au moins 18 ans.

Examen 6. L'examen comprend six sections.

Code Morse
Émission
Partie a) 6.1 Section (1) - Code Morse international - Emission (deux épreuves). - Le candidat doit pouvoir transmettre correctement, en code Morse international, au moyen d'un manipulateur radiotélégraphique automatique ordinaire ou semi-automatique, un texte en langage clair pendant cinq minutes consécutives, à une vitesse d'au moins vingt mots par minute, cinq lettres comptant pour un mot.

Partie b) Un candidat doit pouvoir transmettre correctement, en code Morse international, des groupes de code de cinq caractères à une vitesse d'au moins seize groupes par minute, pendant cinq minutes consécutives. Un groupe de code peut consister d'un mélange de lettres, de lettres accentuées, ou de signes de ponctuation, ou en une série de cinq chiffres ou d'un mélange de chiffres et des signes de ponctuation. Les lettres accentuées, les chiffres et les signes de ponctuation comptent pour deux caractères chacun.

Il est tenu compte de l'exactitude de la signalisation, de la bonne formation des caractères, du bon espacement et du style de transmission.

Code Morse
réception 6.2 Section (2) - Code Morse international - Réception (deux épreuves). - Le candidat doit capter à l'oreille et écrire lisiblement, ou encore dactylographier, un texte en langage clair à une vitesse d'au moins vingt mots à la minute reçu en code Morse international, pendant cinq minutes consécutives, cinq lettres comptant pour un mot.

Partie b) Le candidat doit capter à l'oreille, selon la façon décrite en 6.2, des groupes de code de cinq caractères, à une vitesse d'au moins seize groupes par minute reçu en code Morse international, pendant cinq minutes consécutives. Ces groupes consistent en un mélange de lettres, de lettres accentuées ou de signes de ponctuation, ou en un mélange de chiffres et de signes de ponctuation. Les lettres accentuées, les chiffres et les signes de ponctuation comptent pour deux caractères chacun.

Technique

6.3 Section (3) - Connaissances techniques. - Deux épreuves écrites sur les principes d'électricité et la théorie de la radioélectricité et de l'électronique, au niveau des techniciens. La première épreuve porte sur des sujets tels que: le magnétisme et l'électromagnétisme; l'analyse des circuits en courant continu, les caractéristiques, soin et l'entretien des piles primaires et secondaires; condensateurs, les bobines d'inductance, les résistances, les transformateurs; le matériel de mesure et d'essai, les moteurs et les génératrices, la théorie du courant alternatif; l'analyse des circuits en courant alternatif; les circuits; les résonnants; les tubes et l'alimentation. La seconde épreuve écrite porte sur des sujets tels que: les transistors; les circuits amplificateurs; les circuits oscillants; les circuits d'impulsion; la modulation et la détection; BLU; les lignes de transmission; les antennes; la propagation des ondes; les dispositifs à semi-conducteurs et les circuits intégrés.

Les questions de la deuxième épreuve peuvent également porter sur la théorie, le réglage, la mise en fonctionnement et l'entretien des émetteurs et des récepteurs radiomaritimes; des appareils d'alarme automatique et d'appel sélectif; des appareils radio d'embarcation de sauvetage; des radiogoniomètres et autres appareils de radionavigation; des appareils d'affichage sur écran à rayons cathodiques; des servomécanismes; des appareils de lecture et du matériel de mesure et d'essai.

Pratiques

6.4 Section (4) - Connaissances pratiques. L'épreuve sur les connaissances pratiques se divise en trois parties, 1) fonctionnement du matériel, 2) détection de pannes, et 3) utilisation du matériel de mesure et d'essai.

Dans la partie réservée au fonctionnement, le candidat doit régler et faire fonctionner a) un émetteur principal et (ou) de secours, b) un récepteur principal et (ou) de secours, c) un récepteur automatique d'alarme, d) un radiogoniomètre, e) un matériel de radio-communication d'embarcation de sauvetage, et f) un manipulateur automatique de signal d'alarme.

Dans la partie réservée à la détection de pannes, le candidat doit expliquer le fonctionnement de divers circuits du matériel susmentionné, expliquer les conséquences d'une panne de certains composants, et exposer une procédure de détection de panne pour localiser les causes des pannes du matériel.

Dans la partie de l'examen réservée aux appareils, le candidat doit utiliser des appareils de mesure et d'essai, c'est-à-dire: multimètre, générateur de signaux, oscilloscope, etc., et souder et dessouder des composants de circuits.

Règlements

6.5 Section (5) - Règlements et Procédures - L'épreuve consiste en une épreuve écrite et une épreuve pratique.

6.5.1 Procédure d'exploitation. L'épreuve écrite sur la procédure d'exploitation se fait sous forme de dissertation portant sur les règlements internationaux régissant l'échange des radiocommunications, sur les règlements techniques sur les stations radio de navire et règlements sur les stations radio de navire édicté en vertu de la Loi sur la marine marchande du Canada, sur la géographie générale du monde, particulièrement les principales routes maritimes et les plus importantes voies de télécommunications, ainsi que sur les parties de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer concernant la radio, actuellement en vigueur.

Téléphonie

6.5.2 Section (6) - Téléphonie. - Le candidat doit démontrer son aptitude à transmettre et à capter correctement des messages téléphoniques.

Calcul des taxes

6.6 Calcul des taxes. - Le candidat doit compter les mots et calculer les taxes d'un radiotélégramme et "transmettre" le message à l'examineur.

CERTIFICAT D'OPÉRATEUR RADIO DE DEUXIÈME CLASSE

Certificat
d'opérateur
radio de
deuxième
classe

7. Avec l'adoption du certificat général d'opérateur des radiocommunications, les certificats de deuxième classe seront progressivement éliminés.

De nouveaux certificats de première classe n'ont pas été émis depuis le 1^{er} avril 1976.

Admissibilité

Pour être admissible à l'examen, il faut être un citoyen canadien ou un immigrant reçu. La sensibilité de l'ouïe du candidat, mesurée au moyen de l'audiomètre normalisé du Ministère, ne doit pas être inférieure à 75 pour-cent de la normale, pour chaque oreille.

Pour qu'une personne soit employée comme opérateur des radiocommunications à bord d'une station de navire ou une station côtière, le ministère des Transports exige que cette personne soit âgée d'au moins 18 ans.

Validation/
Renouvellement

Les certificats seront valides pour une durée de cinq ans à partir de la date de leur délivrance, après quoi, ils pourront être renouvelés pour une autre période de cinq ans. Les critères régissant le renouvellement sont reliés à l'expérience du titulaire et peuvent comporter un examen officiel et(ou) non officiel.

Deuxième classe

Le titulaire d'un certificat de deuxième classe est apte à exercer les fonctions d'opérateur radiotélégraphiste ou radiotéléphoniste

- a) d'une station radio de n'importe quelle catégorie; ou
- b) responsable d'une station canadienne de navire de la troisième catégorie; ou
- c) responsable d'une station de navire de la deuxième catégorie à condition que le certificat soit contresigné par un inspecteur de la radio du gouvernement canadien qui certifie que le titulaire a six mois d'expérience comme opérateur radio dans le service mobile maritime international.

- Examen 8. L'examen comprend six sections.
- Code Morse - 8.1 Section (1) - Code Morse international
émission - Émission (deux épreuves). -
Partie a)
- Le candidat doit pouvoir transmettre correctement, en code Morse international, au moyen d'un manipulateur radiotélégraphique automatique ordinaire ou semi-automatique, un texte en langage clair pendant cinq minutes consécutives, à une vitesse d'au moins vingt mots par minute, cinq lettres comptant pour un mot.
- Partie b)
- Un candidat doit pouvoir transmettre correctement, en code Morse international, des groupes de code de cinq caractères à une vitesse d'au moins seize groupes par minute, pendant cinq minutes consécutives. Un groupe de code peut consister en un mélange de lettres, de lettres accentuées, ou de signes de ponctuation, ou en une série de cinq chiffres, ou d'un mélange de chiffres et de signes de ponctuation. Les lettres accentuées, les chiffres et les signes de ponctuation comptent pour deux caractères chacun.
- Il est tenu compte de l'exactitude de la signalisation, de la bonne formation des caractères, du bon espacement et du style de transmission.
- Code Morse - 8.2 Section (2) - Code Morse
réception international - Réception (deux épreuves). - Le
Partie a) candidat doit capter à l'oreille et écrire lisiblement ou encore dactylographier un texte en langage clair à une vitesse d'au moins vingt mots à la minute reçu en code Morse international, pendant cinq minutes consécutives, cinq lettres comptant pour un mot.
- Partie b)
- Le candidat doit capter à l'oreille, selon la façon décrite en 8.2, des groupes de code de cinq caractères, à une vitesse d'au moins seize groupes par minute reçu en code Morse international, pendant cinq minutes consécutives. Ces groupes consistent en un mélange de lettres, de lettres accentuées, ou de signes de ponctuation, ou en une série de cinq chiffres, ou d'un mélange de chiffres et de signes de ponctuation. Les lettres accentuées, les chiffres et les signes de ponctuation comptent pour deux caractères chacun.

- Technique 8.3 Section (3) - Connaissances techniques -
(Deux épreuves écrites):
- Partie a) Matériel - Questions sur la théorie générale, le réglage, les principes de fonctionnement et d'entretien des appareils émetteurs et récepteurs modernes de radiotélégraphie et de radiotéléphonie utilisés dans le service mobile maritime; les dispositifs d'autoalarme et de manipulation automatique; le matériel fixe et portatif d'embarcation de sauvetage; les principes de fonctionnement d'autres appareils utilisés dans la radionavigation; la théorie, le réglage, le fonctionnement et l'entretien d'appareils accessoires comme les groupes moteur-génératrice, les accumulateurs, le matériel de mesure et d'essai, etc.
- Partie b) Théorie - Questions sur les principes élémentaires et(ou) la théorie de la structure de la matière, notamment les atomes, les électrons, les protons, les neutrons, etc.; le courant continu et les circuits à courant continu; les conducteurs et les isolants; la loi d'Ohm et les calculs; l'énergie et la puissance; le magnétisme et l'inductance; le courant alternatif et les circuits à courant alternatif, la résonance et les filtres; les machines électriques; la capacité et les calculs qui s'y rapportent; les oscillateurs; les transformateurs; les tubes à vide; les transistors; l'émission et la réception radioélectrique; les récepteurs radioélectriques, y compris les superhétérodynes à double conversion de fréquence et les blocs d'alimentation; les émetteurs radioélectriques (OE, DBL, BLU, MA, MF); les amplificateurs à basse fréquence et à haute fréquence; les microphones; les accumulateurs et les chargeurs; les antennes; la propagation des ondes radioélectriques; les appareils de mesure et d'essai, y compris les oscilloscopes; la suppression du brouillage radioélectrique, etc.
- Pratiques 8.4 Section (4) - Épreuve orale et pratique. Le candidat doit subir une épreuve orale et pratique sur le matériel radiomaritime. Il doit raccorder différentes parties de l'appareil; expliquer les pannes les plus courantes qui se produisent pendant le fonctionnement normal ainsi que les méthodes de réparation appropriées; dépister et corriger plusieurs de ces pannes sur l'appareil utilisé pour l'épreuve; régler l'appareil après dérèglement; et prendre des prélèvements au moyen d'un radiogoniomètre.
- Règlements et procédures 8.5 Section (5) - Règlements et procédures. - L'examen comprend deux épreuves écrites et une épreuve pratique.

- Partie a) Procédure d'exploitation. L'épreuve écrite sur la procédure d'exploitation se fait sous forme de dissertation portant sur les règlements internationaux régissant l'échange des radiocommunications, sur le Règlement technique sur les stations radio de navire et Règlements sur les stations radio de navire fait en vertu de la Loi sur la marine marchande du Canada, sur la géographie générale du monde, particulièrement les principales routes maritimes et les plus importantes voies de télécommunications, ainsi que sur les parties de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer concernant la radio, actuellement en vigueur.
- Partie b) Calcul des taxes. Questions sur le "compte des mots" et le "calcul des taxes" du trafic radioélectrique. Le candidat doit capter les mots et calculer les taxes d'un radiotélégramme et simuler les procédures réelles d'appel et de transmission. On fournira au candidat les Nomenclatures internationales des stations côtières ainsi que d'autres livres de tarif.
- Téléphonie 8.6 Section (6) - Le candidat doit prouver son aptitude à transmettre et à recevoir des messages correctement par téléphone.
- Formation 9. Les collèges techniques ci-après offrent des cours à plein temps de formation pour les opérateurs des radiocommunications.
- 1) Institut maritime du Québec
53, rue St-Germain ouest
Rimouski, (Qué.)
G5L 4B4
 - 2) Red River Community College
2055, rue Notre-Dame
Winnipeg, (Man.)
R3H 0J9

- Documentation 10. La présente section constitue un guide des sources de référence possibles pour les sujets traités dans les examens.
- Techniques 10.1 La partie théorique des examens techniques pourra se trouver dans les manuels de radiotechnique et d'électronique qui sont préparés pour les cours de techniciens offerts dans les collèges publics.
- Pratiques 10.2 On peut se procurer des manuels sur le fonctionnement et l'entretien du matériel approprié auprès de plusieurs fabricants.
- Procédure et calcul des taxes 10.3 Les procédures d'exploitation du matériel radiotélégraphique et radio-téléphonique ainsi que l'information sur le compte des mots et le calcul des taxes des messages sont contenues dans les deux publications suivantes:

- a) le "Handbook for Radio Operators" que l'on peut se procurer auprès de:

Pendragon House Canada,
2133 promenade Royal Windsor
Unité 1,
Mississauga, (Ontario)
L5J 1K5.

- b) le "Manuel à l'usage des services mobile maritime et mobile maritime par satellite" dont on peut se procurer un exemplaire au

Secrétariat général de l'Union
internationale des télécommunications,
Genève (Suisse)

Les procédures d'exploitation du matériel radiotéléphonique des services maritime, aéronautique et terrestre sont contenues dans le manuel de l'UIT, cité en b), et dans:

le "Guide du radiotéléphoniste" que l'on peut se procurer au

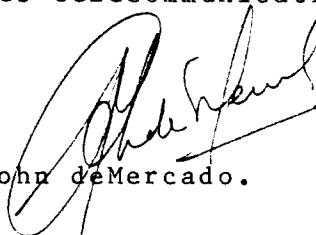
Centre de l'Édition,
270, rue Albert,
Ottawa, (Ontario)
K1A 0S9

Règlements

10.4 Les règlements régissant l'utilisation de la radio sont contenus dans les documents tels que:

- a) la Loi sur la radio
- b) le Règlement sur les certificats d'opérateur radio
- c) le Règlement général sur la radio, parties I et II
- d) le Règlement sur la radio des services maritimes
- e) la Loi sur la marine marchande du Canada
- f) le Règlement sur les stations radio de navire (sécurité) administré au Canada par la Garde côtière canadienne, ministère des Transports.

Le Directeur général,
Service de la réglementation
des télécommunications,



John de Mercado.