

Consultation concernant un projet de décision du Conseil de l'IBPT concernant les tests et examens pour radioamateurs

Comment réagir au présent document ?

Jusqu'au 5 août 2020
Uniquement par e-mail à consultation.sg@ibpt.be
Avec la référence « CONSULT-2020-C6 »

Personne de contact : Ben Deschacht, Conseiller faisant fonction (+32 2 226 88 93)

Les réponses sont attendues uniquement par voie électronique à l'adresse précisée

Merci de joindre ce [formulaire de couverture](#) à votre réponse.

Vos commentaires devraient se référer aux paragraphes et/ou sections auxquels ils se rapportent et indiquer clairement ce qui est confidentiel.

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction	3
2. Cadre réglementaire	3
3. Motivation	4
4. Consultation publique	4
5. Décision	4
6. Voies de recours	5
Annexe 1. Règlement d'examen pour l'obtention d'un certificat d'opérateur en vue de l'utilisation d'une station de 5e catégorie	6
PARTIE 1. GÉNÉRALITÉS	6
1.1. EXAMENS ET CERTIFICATS	6
1.2. NATURE DES ÉPREUVES ET POURCENTAGES MINIMAUX REQUIS	8
1.3. FRAUDE	9
PARTIE 2. PROGRAMME DE L'EXAMEN A POUR RADIOAMATEURS	10
2.1. VOLET TECHNIQUE	10
2.2. PROCÉDURES	19
2.3. RÉGLEMENTATIONS NATIONALES ET INTERNATIONALES ET PROCÉDURES	21
PARTIE 3. PROGRAMME DE L'EXAMEN B POUR RADIOAMATEURS	22
3.1. VOLET TECHNIQUE	22
3.2. PROCÉDURES	27
3.3. RÉGLEMENTATIONS NATIONALES ET INTERNATIONALES ET PROCÉDURES	29
PARTIE 4. PROGRAMME DE L'EXAMEN C POUR RADIOAMATEURS	30
PARTIE 5. RÉGLEMENTATION APPLICABLE AUX RADIOAMATEURS	39
5.1. Loi du 13 juin 2005 relative aux communications électroniques	39
PARTIE 6. CONDITIONS POUR L'ORGANISATION DES TESTS PRATIQUES POUR L'EXAMEN C	58
6.1. Cours théorique et pratique	58
6.2. L'épreuve pratique	58
Annexe 2. Conditions pour l'organisation des tests de morse	59
1. Modalités à respecter en vue de l'organisation des tests	59
2. Déroulement du test	59
3. Critères de réussite	59

1. Introduction

1. Avant d'être un radioamateur autorisé à établir des contacts dans le monde entier via la radiocommunication, il faut d'abord prouver certaines connaissances et compétences. L'IBPT organise les examens permettant de vérifier ces éléments et des tests de connaissance du code morse sont organisés par des associations reconnues de radioamateurs.
2. Les règles applicables et les connaissances exigées des radioamateurs ont évolué de l'arrêté royal du 14 décembre 2018 portant modification de l'arrêté royal du 18 décembre 2009 relatif aux communications radioélectriques privées et aux droits d'utilisation des réseaux fixes et des réseaux à ressources partagées (ci-après « AR du 18 décembre 2009 »), entré en vigueur le 1^{er} janvier 2019.
3. Une première évolution est de nature terminologique. En effet, la réussite des examens radioamateurs permet désormais de se voir délivrer non plus une « licence » mais un « certificat d'opérateur » spécifique, valable 5 ans, et attribuer un indicatif d'appel. Ce certificat d'opérateur est similaire à un permis de conduire : il permet uniquement d'émettre en tant que radioamateur, en suivant un plan de fréquences spécifique en fonction de la classe du certificat.
4. Concrètement, ce changement se répercute au niveau des 2 catégories actuelles de « licences » :
 - la « licence HAREC » (niveau le plus élevé, qui permet à son titulaire d'avoir accès à davantage de bandes de fréquences, à davantage de puissance, de construire son propre matériel, etc.) correspond désormais au « certificat d'opérateur de classe A » ;
 - la « licence de base » correspond désormais au « certificat d'opérateur de classe C ».
5. Une autre nouveauté réglementaire consiste en la réintroduction des examens pour l'obtention d'un certificat d'opérateur de classe B, se situant, sur le plan des connaissances, à un niveau intermédiaire entre les deux certificats existants.
6. Ces modifications impliquent une révision des types et modalités des examens organisés pour les radioamateurs. Elles impactent également les règles d'organisation de tests de code Morse à passer par les radioamateurs qui souhaitent se voir délivrer un « certificat d'opérateur » comportant la mention de leur connaissance du code Morse.
7. Outre la création d'un nouveau règlement d'examen, la présente décision révisé également les règles concernant l'organisation de tests de connaissance du code Morse par les associations reconnues de radioamateurs.

2. Cadre réglementaire

8. L'AR du 18 décembre 2009, quelques règles relatives aux examens et aux tests visent l'IBPT :
 - l'article 17/2, § 3, confie à l'IBPT la tâche d'établir le règlement des examens pour la 5^e catégorie, y compris les modalités et les conditions de participation ;
 - l'article 17/4, § 3, lui permet d'imposer des conditions aux associations reconnues de radioamateurs pour pouvoir faire passer des tests de connaissance du code Morse.

3. Motivation

9. Suite à ces modifications réglementaire, dans un souci de cohérence et de clarification, l'IBPT souhaite regrouper dans une seule décision les règles applicables aux examens pour les radioamateurs et les règles concernant l'organisation de tests de connaissance du code Morse par les associations reconnues de radioamateurs.
10. En effet, afin d'assurer une vue précise de tous les types d'examens suite à l'introduction d'un certificat d'opérateur de classe B, un nouveau règlement d'examen s'impose. Il intègre le contenu des documents actuels intitulés « Manuel Radioamateur » ainsi que « Licence de base de radioamateur – Syllabus » par un nouveau règlement d'examen repris dans l'annexe 1.
11. De même, puisque la délivrance d'une attestation relative à la connaissance du code Morse nécessite d'avoir obtenu préalablement un « certificat d'opérateur », les règles relatives aux tests de connaissance du code Morse par les associations connues de radioamateurs, actuellement reprises dans la décision du Conseil de l'IBPT du 2 août 2006 concernant l'organisation de tests de connaissance du code Morse par les associations reconnues de radioamateurs sont également reformulées. Tel est l'objet de l'annexe 2 de la décision.

4. Consultation publique

12. Une consultation publique a été organisée par l'IBPT du XX/XX/XXXX au XX/XX/XXXX inclus. XX réponses ont été reçues.

5. Décision

13. En application de l'article 17/2, § 3, de l'AR du 18 décembre 2009, le Conseil de l'IBPT décide d'approuver le règlement d'examen pour l'obtention d'un certificat d'opérateur en vue de l'utilisation d'une station de la 5e catégorie, repris en annexe 1.
14. En application de l'article 17/4, § 3, de l'AR du 18 décembre 2009, le Conseil de l'IBPT décide de confier aux associations reconnues de radioamateurs l'organisation de tests de connaissance du code morse. Les conditions d'organisation de ces tests sont reprises en annexe 2.
15. La présente décision abroge :
 - les documents intitulés « Manuel Radioamateur » et « Licence de base de radioamateur – Syllabus » ;
 - la décision du Conseil de l'IBPT du 2 août 2006 concernant l'organisation de tests de connaissance du code Morse par les associations reconnues de radioamateurs, qu'elle remplace.
16. La présente décision entre en vigueur à sa date de publication.

6. Voies de recours

17. Conformément à l'article 2, § 1er, de la loi du 17 janvier 2003 concernant les recours et le traitement des litiges à l'occasion de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et télécommunications belges, vous avez la possibilité d'introduire un recours contre cette décision devant la Cour des marchés, Place Poelaert 1, B-1000 Bruxelles. Les recours sont formés, à peine de nullité prononcée d'office, par requête signée et déposée au greffe de la Cour d'appel de Bruxelles dans un délai de soixante jours à partir de la notification de la décision ou à défaut de notification, après la publication de la décision ou à défaut de publication, après la prise de connaissance de la décision.
18. La requête contient, à peine de nullité, les mentions requises par l'article 2, § 2, de la loi du 17 janvier 2003 concernant les recours et le traitement des litiges à l'occasion de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et télécommunications belges. Si la requête contient des éléments que vous considérez comme confidentiels, vous devez l'indiquer de manière explicite et déposer, à peine de nullité, une version non confidentielle de celle-ci. L'Institut publie sur son site Internet la requête notifiée par le Greffe de la juridiction. Toute partie intéressée peut intervenir à la cause dans les trente jours qui suivent cette publication.

Axel Desmedt
Membre du Conseil

Jack Hamande
Membre du Conseil

Luc Vanfleteren
Membre du Conseil

Michel Van Bellinghen
Président du Conseil

Annexe 1. Règlement d'examen pour l'obtention d'un certificat d'opérateur en vue de l'utilisation d'une station de 5e catégorie

Règlement relatif à l'obtention d'un certificat d'opérateur en vue de l'utilisation d'une station de 5e catégorie, en application de l'arrêté royal du 18 décembre 2009.

PARTIE 1. GÉNÉRALITÉS

1.1. EXAMENS ET CERTIFICATS

1.1.1. Catégories d'examens et de certificats

Les candidats peuvent participer aux examens avant l'obtention de l'un des certificats suivants :

- Certificat d'opérateur de classe A (HAREC conformément à la recommandation T/R 61-02 de la CEPT)
- Certificat d'opérateur de classe B (Novice Level conformément à la recommandation ECC (05)06 de la CEPT)
- Certificat d'opérateur de classe C (Entry Level conformément au rapport 89 de la CEPT)

1.1.2. Sessions d'examens

Les examens sont organisés par l'IBPT en fonction du nombre de candidats et au moins une fois par mois.

Les examens sont organisés dans les locaux de l'IBPT. Pour les candidats moins valides, l'IBPT peut organiser un examen adapté à leur état physique. L'examen peut être organisé au domicile belge du candidat si celui-ci fournit la preuve d'une réduction d'autonomie d'au moins douze points ou s'il introduit un certificat médical dont il ressort qu'il se trouve dans l'impossibilité définitive et complète de quitter son domicile. Si l'IBPT constate que les documents introduits sont faux, les frais qu'il a supportés pour l'organisation de l'examen au domicile du candidat seront à charge de ce dernier.

1.1.3. Conditions d'admission

Les candidats doivent s'inscrire à l'examen via le portail web (<https://registration.bipt.be>). L'inscription ne sera définitive que lorsque le client aura procédé au paiement pour l'examen et qu'il aura reçu la convocation à ce dernier.

Les droits d'examen restent acquis, ils ne sont en aucun cas remboursés. Ils peuvent être affectés à une autre session d'examen pour autant que l'IBPT ait été averti au minimum 10 jours avant la date prévue de l'examen.

L'âge minimum pour participer à l'examen est de 12 ans.

L'inscription à l'examen pour le certificat d'opérateur de classe C est soumise à la fourniture de l'original d'une attestation (une photocopie est sans valeur) indiquant que le candidat a suivi un cycle de minimum 12 heures de formation auprès d'une association de radioamateur reconnue par l'IBPT. Cette formation est constituée pour moitié de pratique et pour moitié de théorie. Cette attestation doit démontrer que le candidat a réussi une épreuve pratique. La durée de validité de l'attestation délivrée est d'un an à compter de la date à laquelle l'épreuve pratique a été passée.

Les examens A et B sont ouverts à tous les candidats, il n'y a aucun prérequis.

1.1.4. Perte de l'attestation de réussite.

En cas de perte ou de vol d'une attestation de réussite délivré par l'IBPT, un duplicata peut être fourni au titulaire. Le cas échéant le demandeur doit fournir à l'IBPT tous les renseignements dont il dispose, tels que notamment l'année au cours de laquelle le certificat original a été délivré.

1.1.5. Présence

Le candidat doit se présenter à la réception au moins 15 minutes avant le début de l'examen à la date indiquée sur la convocation. Tout candidat qui se présente avec 15 minutes de retard à l'examen sera considéré comme absent. Un candidat absent est considéré comme « ayant échoué ». A l'exception des points repris ci-après, il n'existe aucun moyen de récupérer ou de reporter les frais d'inscription en cas d'absence. Pour participer à une session ultérieure, le candidat doit s'inscrire à nouveau et payer un droit de dossier complet.

Dans des cas exceptionnels (maladie du candidat, naissance d'un enfant du candidat, décès d'un membre de la famille jusqu'au troisième degré ou dans d'autres circonstances exceptionnelles), l'IBPT peut décider d'inscrire le candidat pour une session ultérieure, sans frais supplémentaires. Pour ce faire, le candidat devra en informer l'IBPT avant le début de l'examen et fournir une preuve ou une attestation à l'IBPT endéans les 15 jours à compter de la date de l'examen.

Le candidat doit se présenter à la réception, muni de sa carte d'identité ou de toute autre document d'identité valide et de sa lettre de convocation. Si le candidat ne peut pas s'identifier, l'accès à l'examen lui est refusé.

1.1.6. Organisation

Le candidat prend place dans le local d'examen et laisse son sac à dos ou son cartable à l'avant du local. Aucun sac n'est autorisé entre ou sur les bancs.

Le candidat ne peut utiliser que la feuille de brouillon fournie par l'IBPT.

L'utilisation de GSM, ordinateur portable, tablette ou autres moyens électroniques est interdite.

Dès que l'examen débute, un silence total doit régner dans la salle d'examen.

Le candidat ne peut poser aucune question sur le contenu des questions d'examen.

Pendant l'examen, il n'est pas permis au candidat de quitter temporairement le local d'examen. Un candidat qui quitte le local est considéré comme ayant terminé l'examen.

Le candidat n'est pas autorisé à relayer ou copier les questions d'examen.

Il n'y a pas de temps de préparation. L'examen commence immédiatement. Le temps restant de l'examen est indiqué par le logiciel.

Seule la calculatrice fournie dans le logiciel d'examen est autorisée.

1.1.7. Exclusion

Le non-respect des règles visées ci-dessus implique l'exclusion de l'examen.

1.2. NATURE DES ÉPREUVES ET POURCENTAGES MINIMAUX REQUIS

1.2.1. Certificat d'opérateur de classe A

1.2.1.1. Nature des épreuves

Les examens pour l'obtention d'un certificat d'opérateur de classe A sont constitués de 48 questions à choix multiple avec 4 réponses possible, portant sur la matière visée aux parties 2 & 5 de l'annexe 1.

L'examen comprend 30 questions sur le volet technique, 10 questions sur le volet législation et 8 questions sur le volet procédures.

1.2.1.2. Répartition des points

Sont reçus, les candidats qui ont obtenu au moins 50 % des points pour chaque volet de l'examen et au moins 66 % au total.

Une bonne réponse vaut 1 point ; chaque faute ou absence de réponse vaut 0 point.

1.2.1.3. Dispenses

Il n'y a aucune dispense de matière d'examen.

1.2.2. Certificat d'opérateur de classe B

1.2.2.1. Nature des épreuves

Les examens pour l'obtention d'un certificat d'opérateur de classe B sont constitués de 36 questions à choix multiple avec 4 réponses possible, portant sur la matière visée aux parties 3 & 5 de l'annexe 1.

L'examen comprend 20 questions sur le volet technique, 8 questions sur le volet législation et 8 questions sur le volet procédures.

1.2.2.2. Répartition des points

Sont reçus, les candidats qui ont obtenu au moins 50 % des points pour chaque volet spécifique de l'examen.

Une bonne réponse vaut 1 point ; chaque faute ou absence de réponse vaut 0 point.

1.2.2.3. Dispenses

Il n'y a aucune dispense de matière d'examen.

1.2.3. Certificat d'opérateur de classe C

1.2.3.1. Nature des épreuves

Les examens pour l'obtention d'un certificat d'opérateur de classe C sont constitués de 24 questions à choix multiple avec 4 réponses possibles, portant sur la matière visée aux parties 4 & 5 de l'annexe 1.

1.2.3.2. Répartition des points

Sont reçus, les candidats qui ont obtenu au moins 80 % des points.

Une bonne réponse vaut 1 point ; chaque faute ou absence de réponse vaut 0 point.

1.2.3.3. Dispenses

Il n'y a aucune dispense de matière d'examen.

1.3. FRAUDE

Conformément aux dispositions de l'article 17/3 de l'AR du 18 décembre 2009, tout candidat convaincu de fraude ou de tentative de fraude est exclu de l'examen en cours et ne peut représenter d'examen pendant une période de 3 ans.

PARTIE 2. PROGRAMME DE L'EXAMEN A POUR RADIOAMATEURS

2.1. VOLET TECHNIQUE

2.1.1. ÉLECTRICITÉ, ÉLECTROMAGNETISME ET TECHNIQUE RADIO

2.1.1.1. Conductivité

- Conducteurs, semi-conducteurs et isolants
- Courant, tension et résistance
- Les unités : l'ampère, le volt et l'ohm
- La loi d'Ohm ($U=I.R$)
- Les lois de Kirchhoff
- Puissance électrique ($P=U.I$)
- L'unité : le watt
- Énergie électrique ($W=P.t$)
- La capacité d'une batterie (ampère-heure)

2.1.1.2. Générateurs d'électricité

- Générateur de tension, force électromotrice (fem), courant de court circuit, résistance interne et tension de sortie
- Connexion en série et en parallèle de générateurs de tension

2.1.2.3. Champ électrique

- Intensité du champ électrique
- L'unité : volt/mètre
- Blindage contre les champs électriques

2.1.2.4. Champ magnétique

- Champ magnétique entourant un conducteur
- Blindage contre les champs magnétiques

2.1.2.5. Champ électromagnétique

- Ondes radioélectriques en tant qu'ondes électromagnétiques
- Vitesse de propagation et relation avec la fréquence et la longueur d'onde [$v=f.\lambda$]
- Polarisation

2.1.2.6. Signaux sinusoïdaux

- La représentation graphique en fonction du temps
- Valeur instantanée, amplitude : $[E_{\max}]$,
- Valeur efficace [RMS] :
- $U_{\text{eff}} = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}}$
- Valeur moyenne
- Période et durée de la période
- Fréquence
- L'unité : le hertz
- Déphasage

2.1.2.7. Signaux non sinusoïdaux

- Signaux audios
- Ondes carrées
- Représentation graphique en fonction du temps
- Composante de tension continue, composante d'onde fondamentale et harmoniques
- Bruit [PN = kTB] (Bruit thermique du récepteur, bande de bruit, densité de bruit, puissance de bruit dans la bande passante du récepteur).

2.1.2.8. Signaux modulés

- CW
- La modulation d'amplitude
- Modulation de phase, modulation de fréquence et modulation en bande latérale unique
- Déviation de fréquence et indice de modulation

$$m = \frac{\Delta f}{f_{\text{mod}}}$$

-
- Porteuse, bandes latérales et largeur de bande
- Forme d'onde de signaux CW, AM, SSB et FM (représentation graphique)
- Spectre d'onde de signaux CW, AM, SSB et FM (représentation graphique)
- Modulation numérique : FSK, 2-PSK, 4-PSK, QAM
- Modulation numérique : bit-rate, symbol-rate (baud-rate) et bande passante
- CRC et retransmission (exemple Packet Radio), FEC (Forward Error Correction) (exemple Amtor FEC)

2.1.2.9. Puissance et énergie

- Puissance des signaux sinusoïdaux

$$P = i^2 R ; P = \frac{u^2}{R} ; u = U_{\text{eff}} ; i = I_{\text{eff}}$$

- Rapports de puissance correspondant aux valeurs en dB suivantes : 0 dB, 3 dB, 6 dB, 10dB et 20dB (tant dans le sens positif que négatif)
- Rapports de puissance entrée/sortie en dB d'amplificateurs et/ou d'atténuateurs
- Adaptation (transfert maximum de puissance)
- Relation entre puissance d'entrée et de sortie et rendement
- $\eta = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}} \cdot 100\%$
- Puissance de crête de l'onde porteuse modulée [PEP]

2.1.2.10. Traitement numérique du signal (DSP)

- Échantillonnage et quantification
- Fréquence d'échantillonnage minimum (fréquence de Nyquist)
- Convolution (domaine temporel/domaine fréquentiel, représentation graphique)
- Filtre anti-replis (anti-aliasing) et filtre de reconstruction
- Convertisseurs A/D et D/A

2.1.2. COMPOSANTS

2.1.2.1. Résistance

- Résistance
- L'unité : l'ohm
- Caractéristiques courant/tension
- Puissance dissipée

2.1.2.2. Condensateurs

- Capacité
- L'unité : le farad
- La relation entre capacité, dimensions et diélectrique (aspect qualitatif uniquement)
- La réactance

$$X_c = \frac{1}{2\pi fC}$$

- Déphasage entre la tension et le courant

2.1.2.3. Bobine

- Self-induction
- L'unité : le henry
- L'effet du nombre de spires, du diamètre, de la longueur et de la composition du noyau (aspect quantitatif uniquement)
- La réactance
- $X_L = 2\pi fL$
- Déphasage entre la tension et le courant
- Le facteur Q

2.1.2.4. Application et utilisation des transformateurs

- Transformateur idéal [$P_{\text{prim}} = P_{\text{sec}}$]
 - La relation entre le rapport du nombre de spires et le rapport des tensions :
- $$\frac{U_{\text{sec}}}{U_{\text{prim}}} = \frac{n_{\text{sec}}}{n_{\text{prim}}}$$
- le rapport des courants :
- $$\frac{I_{\text{sec}}}{I_{\text{prim}}} = \frac{n_{\text{prim}}}{n_{\text{sec}}}$$
- le rapport des impédances (aspect quantitatif uniquement)
 - Les transformateurs

2.1.2.5. Diodes

- Utilisation et application des diodes :
- Diode de redressement, diode Zener, diode LED [diode émettrice de lumière], diode à tension variable et à capacité variable [VARICAP]
- Tension inverse, courant de fuite

2.1.2.6. Transistors

- Transistors PNP et NPN
- Facteur d'amplification
- Transistor effet champ et transistors bipolaires [attaque en tension et courant]
- Les transistors dans :
 - le circuit émetteur commun [source pour j-FET]
 - le circuit base commune [porte pour j-FET]
 - le circuit collecteur commun [drain pour j-FET]
- les impédances d'entrée et de sortie des circuits précités

2.1.2.7. Divers

- Dispositif thermoionique simple (tubes électroniques)
- Tensions et impédances des étages à haute puissance à tubes, transformation d'impédance
- Circuits intégrés simples, y compris les amplificateurs opérationnels

2.1.3. CIRCUITS

2.1.3.1. Combinaison de composants

- Circuits en série et en parallèle de résistances, bobines, condensateurs, transformateurs et diodes
- Courant et tension dans ces circuits
- Comportement de résistances, capacités et selfs réelles (non idéales) aux fréquences élevées

2.1.3.2. Filtres

- Filtres série et parallèle
- Impédance
- Caractéristiques de fréquences
- Fréquence de résonance
- $$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$
- Facteur de qualité d'un circuit accordé

$$Q = \frac{2\pi f L}{R_s}; Q = \frac{R_p}{2\pi f L}; Q = \frac{f_{res}}{B}$$

- Largeur de bande
- Filtres passe-bas, passe-haut, passe-bande et coupe-bande composés d'éléments passifs
- Réponse en fréquence
- Filtre en Pi et filtre en T
- Cristal de quartz
- Effets dus aux composants réels (non idéaux)
- Filtres numériques

2.1.3.4. Alimentation

- Circuits de redressement demi-onde et onde entière et ponts redresseurs
- Circuits de filtrage
- Circuits de stabilisation dans les alimentations à basse tension
- Alimentations à découpage Isolation et CEM

2.1.3.5. Amplificateurs

- Amplificateurs à basse fréquence [BF] et à hautes fréquences [HF]
- Facteur d'amplification
- Caractéristique amplitude/fréquence et largeur de bande
- Classes de polarisation A, A/B, B et C
- Harmoniques [distorsions non linéaires], distorsion d'intermodulation, saturation des étages d'amplification

2.1.3.6. Détecteurs

- Détecteur de modulation d'amplitude (AM)
- Détecteur à diode
- Détecteur de produit et oscillateur de battement
- Détecteur de modulation de fréquence (FM)

2.1.3.7. Oscillateurs

- Contre-réactions (oscillations voulues et non voulues)
- Facteurs affectant la fréquence, la stabilité de la fréquence et les conditions de stabilité en fréquence nécessaire pour l'oscillation
- Oscillateur LC
- Oscillateur à quartz, oscillateur sur fréquences harmoniques
- Oscillateur contrôlé tension (VCO)
- Bruit de phase

2.1.3.8. Boucle à verrouillage de phase (PLL : Phase Locked Loop)

- Boucle de verrouillage avec circuit comparateur de phase
- Synthèse de fréquence avec diviseur programmable dans la boucle de contre-réaction

2.1.3.9. Traitement numérique du signal (DSP)

- Filtres à réponse impulsionnelle finie (FIR) ou infinie (IIR)
- Transformée de Fourier (transformée de Fourier discrète DFT et rapide FFT, représentation graphique)
- Synthèse numérique directe (DDS, en anglais : Direct digital Synthesis)

2.1.4. RÉCEPTEURS

2.1.4.1. Types

- Récepteur super hétérodyne simple et double
- Récepteurs à conversion directe (en anglais : Direct Conversion)

2.1.4.2. Schémas blocs

- Récepteur CW [A1A]
- Récepteur AM [A3E]
- Récepteur BLU (SSB) pour la téléphonie avec porteuse supprimée [J3E]
- Récepteur FM [F3E]

2.1.4.3. Fonctionnement et rôle des étages suivants (seulement sous forme de schéma bloc)

- Amplificateur HF [avec filtre passe bande fixe ou variable]
- Oscillateur [fixe et variable]
- Mélangeur
- Amplificateur de fréquence intermédiaire
- Limiteur
- Détecteur, y compris détecteur de produit
- Amplificateur BF
- Contrôle automatique de gain
- S-mètre/Silencieux [squelch]

2.1.4.4. Caractéristiques des récepteurs (description simple uniquement)

- Canal adjacent
- Sélectivité
- Sensibilité, bruit dans les récepteurs, figure de bruit
- Stabilité
- Fréquence-image
- Désensibilisation (en anglais : Desensitization) / Blocage (en anglais : Blocking)
- Intermodulation, crossmodulation
- Mixage réciproque (en anglais : reciprocal mixing) – bruit de phase (en anglais : phase noise)

2.1.5. ÉMETTEURS

2.1.5.1. Types

- Émetteurs avec ou sans changement de fréquences

2.1.5.2. Schémas blocs

- Émetteur CW [A1A]
- Émetteur BLU (SSB) avec porteuse de téléphonie supprimée [J3E]
- Émetteur FM avec le signal audio modulant le VCO du PLL [F3E]

2.1.5.3. Rôle et fonctionnement des étages suivants (seulement sous forme de schéma bloc)

- Mélangeur
- Oscillateur
- Étage tampon
- Étage d'excitation
- Multiplicateur de fréquences
- Amplificateur de puissance
- Adaptation d'impédance de sortie
- Filtre de sortie
- Modulateur de fréquence
- Modulateur BLU (SSB)
- Modulateur de phase
- Filtre à quartz

2.1.5.4. Caractéristiques des émetteurs (description simple uniquement)

- Stabilité de fréquence

- Largeur de bande HF
- Bandes latérales
- Bande de fréquences audio
- Non-linéarité (distorsion harmonique et intermodulation)
- Impédance de sortie
- Puissance de sortie
- Rendement
- Excursion de fréquence
- Indice de modulation
- Claquements et pialements de manipulation CW
- Surmodulation en SSB et splatters
- Rayonnements parasites HF
- Rayonnements des boîtiers
- Bruit de phase (en anglais : phase noise)

2.1.6. ANTENNES ET LIGNES DE TRANSMISSION

2.1.6.1. Types d'antennes

- Antenne demi-onde alimentée en son milieu
- Antenne demi-onde alimentée à son extrémité
- Doublet replié
- Antenne verticale quart-d'onde [type GPA]
- Aérien avec réflecteurs et/ou directeurs [Yagi]
- Antennes à surface réfléchissante (antenne parabolique, cornet)
- Doublet avec trappes accordées

2.1.6.2. Caractéristiques des antennes

- Distribution du courant et de la tension le long de l'antenne
- Impédance au point d'alimentation
- Impédance capacitive ou inductive d'une antenne non résonnante
- Polarisation
- Directivité, rendement et gain d'antenne
- Ouverture surfacique (en anglais : capture area)
- Puissance apparente rayonnée [P.A.R. ou E.R.P.]
- Rapport avant/arrière
- Diagrammes de rayonnement horizontal et vertical

2.1.6.3. Lignes de transmission

- Ligne bifilaire
- Câble coaxial
- Guide d'ondes
- Impédance caractéristique (Z_0)
- Vitesse de propagation
- Taux d'onde stationnaire
- Pertes
- Symétriseur (balun)
- Boîtes d'accord d'antenne (configuration en Pi et en T)

2.1.7. PROPAGATION

- Affaiblissement du signal, rapport signal/bruit
- Propagation en visibilité directe (propagation en espace libre, loi en $1/d^2$)
- Couches ionosphériques
- Fréquence critique
- Influence du soleil sur l'ionosphère
- Fréquence maximale utilisable
- Onde de sol, onde d'espace, angle de rayonnement et distance de bond
- Trajet multiple pour la propagation ionosphérique
- Évanouissements
- Troposphère : propagation par conduit (en anglais : ducting), diffusion (en anglais : scattering)
- Influence de la hauteur des antennes sur la distance qui peut être couverte [horizon radioélectrique]
- Inversion de température
- Réflexion sporadique sur la couche E
- Diffusion aurorale
- Diffusion sur météorites
- Réflexions sur la lune (EME)
- Bruit atmosphérique (orage)
- Bruit galactique
- Bruit thermique de la terre
- Principes de prédiction de propagation (bilan de liaison)
- Source principale de bruit (bruit de bande et bruit du récepteur)
- Rapport signal bruit minimum
- Niveau minimum de réception
- Atténuation de trajet (en anglais : path loss)
- Gains d'antennes et pertes dans les lignes de transmission
- Puissance d'émission minimum

2.1.8. MESURES

2.1.8.1. Principe des mesures

- Mesure de tensions et courants continus [DC] et alternatifs [AC]
- Erreurs de mesure
- Influence de la fréquence
- Influence de la forme d'onde
- Influence de la résistance interne des appareils de mesure
- Mesure de résistance
- Mesure de la puissance DC et HF [puissance moyenne et puissance PEP]
- Mesure du rapport d'onde stationnaire
- Mesure de la forme d'onde de l'enveloppe d'un signal à haute fréquence
- Mesure de la fréquence
- Mesure de la fréquence de résonance

2.1.8.2. Instruments de mesure

- Pratique des opérations de mesure en utilisant :
 - Multimètre (analogique et numérique)
 - Measureur de puissance
 - ROS mètre (TOS mètre)
 - Générateur de signaux

- Fréquencemètre
- Oscilloscope
- Analyseur de spectre

2.1.9. BROUILLAGES ET PROTECTIONS

2.1.9.1. Brouillage des équipements électroniques

- Blocage
- Brouillage du signal désiré
- Intermodulation
- Détection dans les circuits audio
-

2.1.9.2. Cause de brouillage des équipements électroniques

- Champ radioélectrique rayonné par un émetteur
- Rayonnements non essentiels de l'émetteur (radiation parasite, harmoniques)
- Effets indésirables sur l'équipement :
 - par l'entrée de l'antenne
 - par d'autres lignes connectées
 - par rayonnement direct
 -

2.1.9.3. Protection contre les brouillages

- Mesures pour prévenir et éliminer les effets de brouillage :
 - filtrage
 - découplage
 - blindage

2.1.10. Sécurité

- Le corps humain
- Alimentation par le réseau
- Hautes tensions
- Foudre

2.2. PROCÉDURES

2.2.1. Table internationale d'épellation phonétique

LETTRES à transmettre	MOT DE CODE	PRONONCIATION du mot de code
A	Alfa	AL FAH
B	Bravo	BRA VO
C	Charlie	TCHAR LI ou CHAR LI
D	Delta	DEL THA
E	Echo	ÈK O
F	Foxtrot	FOX TROTT
G	Golf	GOLF
H	Hôtel	HO TÈLL
I	India	IN DI AH
J	Juliett	DJOU LI ÈTT
K	Kilo	KI LO
L	Lima	LI MAH
M	Mike	MA ÌK
N	Novembre	NO VÈMM BER
O	Oscar	OSS KAR
P	Papa	PAH PAH
Q	Québec	KÉ BEK
R	Romeo	RO ME O
S	Sierra	SI ER RAH
T	Tango	TANG GO
U	Uniform	YOU NI FORM ou OU NI FORM
V	Victor	VIK TOR
W	Whiskey	OUISS KI
X	X-ray	EKSS RÉ
Y	Yankee	YANG KI
Z	Zoulou	ZOU LOU

Les syllabes accentuées sont en caractères gras

2.2.2. Extrait du code Q international

CODE	QUESTION	RÉPONSE OU AVIS
QRK	Quelle est l'intelligibilité de mes signaux (ou des signaux de...) ?	L'intelligibilité de vos signaux (ou des signaux de...) est : 1. Mauvaise 2. Médiocre 3. Assez bonne 4. Bonne 5. Excellente
ORM	Êtes-vous brouillé ?	Je suis brouillé : 1. Je ne suis nullement brouillé 2. Faiblement 3. Modérément 4. Fortement 5. Très fortement
ORN	Êtes-vous troublé par des parasites ?	Je suis troublé par des parasites. 1. Je ne suis nullement troublé par des parasites. 2. Faiblement 3. Modérément 4. Fortement 5. Très fortement
QRO	Dois-je augmenter la puissance d'émission ?	Augmentez la puissance d'émission.
QRP	Dois-je diminuer la puissance d'émission ?	Diminuez la puissance d'émission.
QRS	Dois-je émettre plus lentement ?	Émettez plus lentement
QRT	Dois-je cesser la transmission ?	Cessez la transmission !
QRV	Êtes-vous prêt ?	Je suis prêt.
QRX	À quel moment me rappellerez-vous ?	Je vous rappellerai à ... heures (sur ... kHz [ou MHz]).
QRZ	Par qui suis-je appelé ?	Vous êtes appelé par ... (sur ... kHz [ou MHz]).
QSB	La force de mes signaux varie-t-elle ?	La force de mes signaux varie.
QSL	Pouvez-vous me donner accusé de réception ?	Je vous donne accusé de réception.
QSO	Pouvez-vous communiquer avec ... directement (ou par relais) ?	Je puis communiquer avec ... directement (ou par l'intermédiaire de ...).
QSY	Dois-je passer à la transmission sur une autre fréquence ?	Passer à la transmission sur une autre fréquence (ou sur ... kHz [ou MHz]).
QTH	Quelle est votre position en latitude et en longitude (ou d'après toute autre indication) ?	Ma position est ... latitude ... longitude (ou d'après toute autre indication).

2.2.3. Abréviations utilisées dans le service de radioamateur

- BK : Signal utilisé pour interrompre une transmission en cours (en anglais : break)
- CQ : Appel généralisé à toutes les stations
- CW : Ondes entretenues - Télégraphie
- DE : Utilisé pour séparer l'indicatif d'appel de la station
- K : Invitation à émettre
- MSG : Message
- PSE : S'il vous plaît
- RST : Lisibilité, force du signal, tonalité (en anglais : Readability, signal-strength, tone)
- R : Reçu
- RX : Récepteur

- TX : Émetteur
- UR : Votre

2.2.4. Signaux internationaux de détresse, trafic en cas d'urgence et communication en cas de catastrophe naturelle

- Signaux de détresse :
- radiotélégraphie (code morse) S.O.S. DI DI DIT / DAH DAH DAH / DI DI DIT
- radiotéléphonie « MAYDAY »
- Utilisation internationale d'une station radioamateur en cas de catastrophes nationales
- Bandes de fréquences allouées au service radioamateur et au service radioamateur par satellite

2.2.5. Indicateurs d'appel

- Identification des stations radioamateur
- Utilisation des indicateurs d'appel
- Composition des indicateurs d'appel
- Préfixes nationaux

2.2.6. Plans des bandes de fréquences de l'IARU

- Plans des bandes de fréquences de l'IARU
- Buts
- Étiquette
- Responsabilité sociale de l'utilisation d'une station radioamateur
- Procédures opérationnelles

2.3. RÉGLEMENTATIONS NATIONALES ET INTERNATIONALES ET PROCÉDURES

2.3.1. RÈGLEMENT DES RADIOCOMMUNICATIONS DE L'UIT

- Définition du service radioamateur et du service radioamateur par satellite
- Définition d'une station radioamateur
- Article 25 du Règlement des Radiocommunications
- Statut du service radioamateur et du service radioamateur par satellite
- Régions radioélectriques de l'UIT

2.3.2. RÉGLEMENTATION DE LA CEPT

- Recommandation T/R 61-01
- Utilisation temporaire d'une station radioamateur dans les pays de la CEPT
- Utilisation temporaire d'une station radioamateur dans les pays non membres de la CEPT qui participent au système de la T/R 61-01

2.3.3. RÉGLEMENTATION NATIONALE

- Loi du 13 juin 2005
- AR du 18 décembre 2009
- Décisions de l'IBPT

PARTIE 3. PROGRAMME DE L'EXAMEN B POUR RADIOAMATEURS

3.1. VOLET TECHNIQUE

3.1.1. ÉLECTRICITÉ, ÉLECTROMAGNETISME ET TECHNIQUE RADIO

3.1.1.1. Conductivité

- Conducteurs, semi-conducteurs et isolants
- Courant, tension et résistance
- Les unités : l'ampère, le volt et l'ohm
- La loi d'Ohm ($U=I.R$)
- Puissance électrique ($P=U.I$)
- L'unité : le watt

3.1.1.2. Générateurs d'électricité

- Générateur de tension, force électromotrice (fem), courant de court circuit, résistance interne et tension de sortie

3.1.1.3. Champ électromagnétique

- Ondes radioélectriques en tant qu'ondes électromagnétiques
- Vitesse de propagation et relation avec la fréquence et la longueur d'onde [$v=f.\lambda$]
- Polarisation
- Fréquence
- L'unité : le Hertz

3.1.1.4. Signaux audios et numériques

- Signaux audio
- Signaux numériques

3.1.1.5. Signaux modulés

- Avantages et inconvénients de
 - La modulation d'amplitude
 - La modulation de fréquence
 - La modulation en bande latérale unique
 - Porteuse, bandes latérales et largeur de bande

3.1.1.6. Puissance et énergie

- Puissance d'entrée DC et puissance de sortie RF

3.1.2. COMPOSANTS

3.1.2.1. Résistance

- Résistance
- L'unité : l'ohm
- Caractéristiques courant/tension

- Puissance dissipée
- Code de couleur

3.1.2.2. Condensateurs

- Capacité
- L'unité : le farad
- L'utilisation de capacités fixes et variables : condensateurs à air, au mica, au plastique, à la céramique et électrolytiques
- Condensateurs en parallèle

3.1.2.3. Bobine

- L'unité : le henry

3.1.2.4. Application et utilisation des transformateurs

- Les transformateurs (utilisation)

3.1.2.5. Diodes

- Utilisation et application des diodes :
- Diode de redressement, diode Zener

3.1.2.6. Transistors

- Savoir qu'un transistor peut être utilisé comme amplificateur ou comme oscillateur

3.1.3. CIRCUITS

3.1.3.1. Filtres

- Filtres passe bas, passe haut, passe bande et coupe bande : utilisation
- Filtres série et parallèle

3.1.4. RÉCEPTEURS

3.1.4.1. Types

- Récepteur super hétérodyne simple et double
- Récepteurs à conversion directe (en anglais : Direct Conversion)

3.1.4.2. Schémas blocs

- Récepteur CW [A1A]
- Récepteur AM [A3E]
- Récepteur BLU (SSB) pour la téléphonie avec porteuse supprimée [J3E]
- Récepteur FM [F3E]

3.1.4.3. Fonctionnement et rôle des étages suivants (seulement sous forme de schéma bloc)

- Amplificateur HF [avec filtre passe bande fixe ou variable]
- Oscillateur [fixe et variable]
- Mélangeur
- Amplificateur de fréquence intermédiaire
- Détecteur, y compris détecteur de produit
- Oscillateur de battement (en anglais, beat frequency oscillator (BFO))
- Amplificateur BF
- Alimentation
- S-mètre/Silencieux [squelch]

3.1.5. ÉMETTEURS

3.1.5.1. Schémas blocs

- Émetteur CW [A1A]
- Émetteur BLU (SSB) avec porteuse de téléphonie supprimée [J3E]
- Émetteur FM avec le signal audio modulant le VCO du PLL [F3E]

3.1.5.2. Rôle et fonctionnement des étages suivants (seulement sous forme de schéma bloc)

- Mélangeur
- Oscillateur (à quartz et VFO)
- Étage tampon
- Étage d'excitation
- Multiplicateur de fréquences
- Amplificateur de puissance
- Filtre de sortie
- Modulateur de fréquence
- Modulateur BLU (SSB)
- Alimentation

3.1.5.3. Caractéristiques des émetteurs (description simple uniquement)

- Stabilité de fréquence
- Largeur de bande HF
- Bandes latérales
- Puissance de sortie
- Non-linéarité (distorsion harmonique et intermodulation)

3.1.6. ANTENNES ET LIGNES DE TRANSMISSION

3.1.6.1. Types d'antennes

- Antenne demi-onde alimentée en son milieu
- Antenne demi-onde alimentée à son extrémité
- Antenne verticale quart-d'onde [de type Ground Plane]
- Aérien avec réflecteurs et/ou directeurs [Yagi]
- Puissance apparente rayonnée (PAR/PIRE)

3.1.6.2. Lignes de transmission

- Câble coaxial et lignes bifilaires
- Avantages et inconvénients de différentes lignes de transmission
- Boîtes d'accord d'antenne (configuration en Pi et en T)
- Construction et utilisation

3.1.7. PROPAGATION

- Couches ionosphériques
- L'effet des couches ionosphériques sur la propagation HF
- Évanouissements
- Troposphère
- L'influence de la météo sur la propagation VHF/UHF
- Cycle des taches solaires et l'effet sur les communications
- Portée des HF, VHF et UHF

3.1.8. MESURES

3.1.8.1. Principe des mesures

- Mesure de tensions et courants continus [DC] et alternatifs [AC]
- Mesure de résistance
- Mesure de la puissance DC et HF [puissance moyenne et puissance PEP]
- Mesure de la fréquence

3.1.8.2. Instruments de mesure

- Pratique des opérations de mesure en utilisant :
- ROS mètre (TOS mètre)
- Fréquencemètre

3.1.9. BROUILLAGES ET PROTECTIONS

3.1.9.1. Brouillage des équipements électroniques

- Brouillage du signal désiré
- Détection dans les circuits audio

3.1.9.2. Cause de brouillage des équipements électroniques

- Rayonnements non essentiels de l'émetteur (radiation parasite, harmoniques)
- Effets indésirables sur l'équipement :
 - par l'entrée de l'antenne
 - par d'autres lignes connectées
 - par rayonnement direct

3.1.9.3. Protection contre les brouillages

- Mesures pour prévenir et éliminer les effets de brouillage :

- filtrage
- découplage
- blindage
- Séparation des antennes TV et des antennes émettrices
- Éviter l'utilisation d'antennes alimentées en bout
- Puissance minimale
- Bonne connexion RF à la terre
- Impacts sociaux (relations avec les voisins)

3.1.10. SÉCURITÉ

- Le corps humain
 - Les conséquences d'un choc électrique
 - Éviter l'électrocution
- Alimentation par le réseau
 - Différence entre phase, neutre et terre (code couleur)
 - L'importance de bien relier à la terre
 - Fusibles rapides et lents, les valeurs des fusibles
- Dangers
 - Haute tension
 - Condensateurs chargés
- Foudre
 - Le risque de foudre
 - Protéger contre la foudre
 - Mise à la terre d'équipements

3.2. PROCÉDURES

3.2.1. Table internationale d'épellation phonétique

LETTRES à transmettre	MOT DE CODE	PRONONCIATION du mot de code
A	Alfa	AL FAH
B	Bravo	BRA VO
C	Charlie	TCHAR LI ou CHAR LI
D	Delta	DEL THA
E	Echo	ÈK O
F	Foxtrot	FOX TROTT
G	Golf	GOLF
H	Hôtel	HO TÈLL
I	India	IN DI AH
J	Juliett	DJOU LI ÈTT
K	Kilo	KI LO
L	Lima	LI MAH
M	Mike	MA ÌK
N	Novembre	NO VÈMM BER
O	Oscar	OSS KAR
P	Papa	PAH PAH
Q	Québec	KÉ BEK
R	Romeo	RO ME O
S	Sierra	SI ER RAH
T	Tango	TANG GO
U	Uniform	YOU NI FORM ou OU NI FORM
V	Victor	VIK TOR
W	Whiskey	OUISS KI
X	X-ray	EKSS RÉ
Y	Yankee	YANG KI
Z	Zoulou	ZOU LOU

Les syllabes accentuées sont en caractères gras

3.2.2. Extrait du code Q international

CODE	QUESTION	RÉPONSE OU AVIS
QRK	Quelle est l'intelligibilité de mes signaux (ou des signaux de...) ?	L'intelligibilité de vos signaux (ou des signaux de...) est : 1. Mauvaise 2. Médiocre 3. Assez bonne 4. Bonne 5. Excellente
QRM	Êtes-vous brouillé ?	Je suis brouillé : 1. Je ne suis nullement brouillé 2. Faiblement 3. Modérément 4. Fortement 5. Très fortement
QRN	Êtes-vous troublé par des parasites ?	Je suis troublé par des parasites. 1. Je ne suis nullement troublé par des parasites. 2. Faiblement 3. Modérément 4. Fortement 5. Très fortement
QRO	Dois-je augmenter la puissance d'émission ?	Augmentez la puissance d'émission.
QRP	Dois-je diminuer la puissance d'émission ?	Diminuez la puissance d'émission.
QRS	Dois-je émettre plus lentement ?	Émettez plus lentement
QRT	Dois-je cesser la transmission ?	Cessez la transmission !
QRV	Êtes-vous prêt ?	Je suis prêt.
QRX	À quel moment me rappellerez-vous ?	Je vous rappellerai à ... heures (sur ... kHz [ou MHz]).
QRZ	Par qui suis-je appelé ?	Vous êtes appelé par ... (sur ... kHz [ou MHz]).
QSB	La force de mes signaux varie-t-elle ?	La force de mes signaux varie.
QSL	Pouvez-vous me donner accusé de réception ?	Je vous donne accusé de réception.
QSO	Pouvez-vous communiquer avec ... directement (ou par relais) ?	Je puis communiquer avec ... directement (ou par l'intermédiaire de ...).
QSY	Dois-je passer à la transmission sur une autre fréquence ?	Passez à la transmission sur une autre fréquence (ou sur ... kHz [ou MHz]).
QTH	Quelle est votre position en latitude et en longitude (ou d'après toute autre indication) ?	Ma position est ... latitude ... longitude (ou d'après toute autre indication).

3.2.3. Abréviations utilisées dans le service de radioamateur

- BK : Signal utilisé pour interrompre une transmission en cours (en anglais : break)
- CQ : Appel généralisé à toutes les stations
- CW : Ondes entretenues - Télégraphie
- DE : Utilisé pour séparer l'indicatif d'appel de la station
- K : Invitation à émettre

- MSG : Message
- PSE : S'il vous plaît
- RST : Lisibilité, force du signal, tonalité (en anglais : Readability, Signal-strength, Tone)
- R : Reçu
- RX : Récepteur
- TX : Émetteur
- UR : Votre

3.2.4. Indicateurs d'appel

- Identification des stations radioamateur
- Utilisation des indicateurs d'appel
- Composition des indicateurs d'appel
- Préfixes nationaux

3.2.5. Plans des bandes de fréquences de l'UIT

- Plans des bandes de fréquences de l'UIT
- Buts

3.2.6. Étiquette

- Établir, mettre en œuvre et terminer correctement une liaison
- Utilisation correcte des indicateurs d'appel et des abréviations
- Le contenu du message
- Le contrôle de la qualité de la transmission
- Responsabilité sociale de l'utilisation d'une station radioamateur
- Procédures opérationnelle

3.3. RÉGLEMENTATIONS NATIONALES ET INTERNATIONALES ET PROCÉDURES

3.3.1. RÈGLEMENT DES RADIOCOMMUNICATIONS DE L'UIT

- Définition du service radioamateur et du service radioamateur par satellite
- Définition d'une station radioamateur
- Article 25 du Règlement des Radiocommunications
- Statut du service radioamateur et du service radioamateur par satellite
- Régions radioélectriques de l'UIT

3.3.2. RÉGLEMENTATION DE LA CEPT

- Utilisation temporaire d'une station radioamateur dans les pays de la CEPT
- Utilisation temporaire d'une station radioamateur dans les pays non membres de la CEPT qui participent au système de la T/R 61-01

3.3.3. RÉGLEMENTATION NATIONALE

- Loi du 13 juin 2005
- AR du 18 décembre 2009
- Décisions de l'IBPT

PARTIE 4. PROGRAMME DE L'EXAMEN C POUR RADIOAMATEURS

Le programme et le tableau des symboles repris au point 4.1. énumèrent ce qui doit être connu dans le cadre de l'épreuve théorique. Le point 4.2 complète le programme au niveau de l'expérience attendue pour obtenir d'obtenir le certificat d'opérateur de classe C

4.1. L'épreuve théorique

- L'épreuve théorique nécessite la connaissance du programme détaillé dans le tableau repris ci-dessous, et en particulier des points repris dans la colonne « Objectifs ».
- Les mots « **savoir** » (ou « **connaître** ») et « **comprendre** » (ou « **savoir utiliser** ») sont utilisés pour désigner différents niveaux de connaissances.
- **Savoir** (ou **connaître**) signifie que l'on reconnaît quelque chose et que l'on peut l'appliquer directement à une question ou à une situation. Il n'est pas nécessaire de savoir pourquoi et comment, ni de connaître plus en détails les fondements. Nous partons du principe que les principes de bases et les fondements ont été abordés dans le cours, ne fut-ce que pour faciliter la mémorisation et accepter les concepts. La matière complémentaire (le comment et le pourquoi) ne fait pas partie de l'examen.
- Par exemple, pour l'objectif 3b.1, il convient de connaître la formule $P = U \times I$, de même que les symboles. Il faut également pouvoir faire un calcul visant à déterminer une valeur (inconnue) sur la base de deux valeurs données. Une calculatrice n'est pas nécessaire. Dans le cadre de l'examen, des nombres simples seront en effet utilisés et la calculatrice de l'ordinateur sera mise à disposition. Un autre exemple est l'objectif 1a1. Le candidat doit savoir que le radioamateurisme n'a pas de caractère commercial, sans savoir pourquoi.
- **Comprendre** (ou **savoir utiliser**) nécessite une connaissance plus détaillée du sujet. Il s'agit de comprendre pourquoi c'est ainsi, et de comprendre où et quand c'est applicable.
- Ceci est valable partout où le candidat doit pouvoir évaluer des situations ou doit appliquer ses compétences dans différentes situations. 4b.6 se rapporte à la surmodulation et le candidat doit être sensible à la cause et la conséquence de ce phénomène pour comprendre que l'opérateur est chargé d'entreprendre les démarches nécessaires en vue d'éviter ces problèmes. Dans l'objectif 9c.1 relatif aux câbles qui traînent par terre, le candidat peut être confronté à des situations dans lesquelles il doit pouvoir appliquer la règle de base. Dans ce cas, il est nécessaire de pouvoir analyser les conditions de sécurité et de comprendre de quelle manière les problèmes surgissent et quels sont les risques qui y sont liés.

	PROGRAMME		OBJECTIFS
1. Le radioamateurisme			
1a	Nature du radioamateurisme	1a.1	Savoir qu'un certificat d'opérateur radioamateur sert à se former par soi-même dans le domaine des radiocommunications et des techniques radio et que celle-ci est de nature non commerciale.
2. Conditions du certificat d'opérateur			
2a	Types d'autorisation de station et de certificats d'opérateurs radioamateur	2a.1	Connaître les différentes classes de certificats d'opérateurs belges. Savoir qu'il existe des certificats d'opérateurs de classes supérieures qui permettent davantage de possibilités techniques et qui permettent de construire et de modifier ses propres équipements. Savoir qu'en ce moment beaucoup de pays ne reconnaissent pas le certificat d'opérateur de classe C belge. Savoir que la détention d'une station nécessite l'octroi préalable d'une autorisation de station.
2b	Format des indicatifs d'appel	2b.1	Savoir comment sont formés les indicatifs d'appel en Belgique.
2c	Conditions et clauses du certificat d'opérateur. La matière à connaître est reprise dans les <i>Objectifs de l'examen</i> .	2c.1	Savoir comment une station doit s'identifier.
		2c.2	Savoir que l'on ne peut contacter que d'autres stations de radioamateur.
		2c.3	Savoir que l'on ne peut pas utiliser des informations codées, compréhensibles uniquement par le destinataire.
		2c.4	Savoir que des émissions de radiodiffusion sont interdites.
		2c.5	Savoir que des émissions de programmes musicaux sont interdites.
		2c.6	Savoir que seul le titulaire d'une autorisation de station peut détenir une station. Savoir que tout radioamateur titulaire d'un certificat d'opérateur peut aussi utiliser la station avec l'autorisation du titulaire de l'autorisation de station dans les limites de son certificat d'opérateur.
		2c.7	Savoir que le détenteur de l'autorisation doit avertir l'IBPT en cas de changement d'adresse.
		2c.8	Savoir que les agents de l'IBPT ont le droit d'accéder à et de vérifier la station d'un radioamateur.
		2c.9	Savoir que les agents de l'IBPT peuvent imposer des restrictions à la station ou interdire complètement l'utilisation de celle-ci.
		2c.10	
		2c.11	Savoir et comprendre le tableau avec les bandes de fréquences autorisées, les modes de transmission et les puissances d'émission.
3. Connaissances techniques de base			
3a	Unités et leurs dérivés	3a.1	Connaître l'unité pour la tension, pour le courant, pour la puissance et pour la résistance, de même que leurs abréviations. Remarque : les préfixes milli, kilo et méga doivent être connus.
3b	Circuits électriques simples	3b.1	Connaître le lien entre la tension, le courant et la puissance (notamment les formules : $P=U \times I$ $I=P/U$ $U=P/I$). Savoir utiliser ces formules.
		3b.2	Savoir qu'une résistance s'oppose au passage du courant.

	PROGRAMME		OBJECTIFS
		3b.3	Connaître le lien entre la tension, le courant et la résistance (notamment les formules : $U=I \times R$ $I=U/R$ $R=U/I$) Savoir utiliser ces formules.
		3b.4	Savoir qu'une batterie (ou une pile) présente une tension entre ses bornes et qu'il faut y raccorder un circuit pour faire passer du courant.
		3b.5	Savoir que les polarités d'une batterie (ou une pile) sont sans importance pour faire briller une ampoule, mais que les circuits électroniques peuvent être endommagés par une mauvaise polarité.
		3b.6	Connaître la signification des abréviations AC et DC.
		3b.7	Reconnaître les symboles du tableau 1 (voir à la fin du programme).
3c	Fréquences du réseau, fréquences audio et fréquences RF	3c.1	Connaître les unités de fréquence de même que la signification des abréviations RF et AF. Identifier la représentation graphique d'une onde sinusoïdale et savoir que ces ondes sinusoïdales sont générées par des oscillateurs. Savoir que la fréquence du courant domestique est de 50 Hz. Savoir que les fréquences audibles par l'homme s'étalent de 100 Hz à 15 kHz. Savoir que les fréquences pour les communications vocales s'étalent de 300 Hz à 3 kHz. Connaître les bandes de fréquences HF, VHF et UHF.
		3c.2	Savoir que les bandes de fréquences sont assignées à des services bien définis, par exemple : radiodiffusion, aéronautique, maritime et radioamateur.
		3c.3	Connaître le lien entre la fréquence et la longueur d'onde. (formules : $f_{(MHz)} = \frac{300}{\lambda_{(m)}} \text{ or } \lambda_{(m)} = \frac{300}{f_{(MHz)}}$
4. Émetteurs et récepteurs			
4a	Schéma bloc simplifié d'un émetteur	4a.1	Connaître les éléments dans le schéma bloc d'un émetteur et leur interconnexion : microphone, amplificateur de microphone, générateur de fréquence, modulateur, amplificateur RF, ligne de transmission et antenne.
4b	Spécifications techniques des émetteurs	4b.1	Savoir que le générateur de fréquence (oscillateur) d'un émetteur détermine la fréquence sur laquelle l'émetteur fonctionne. Savoir qu'un réglage incorrect de celui-ci peut produire une émission en dehors des bandes radioamateurs et peut donc gêner d'autres utilisateurs.
		4b.2	Savoir qu'une porteuse RF est modulée par un signal audio ou de données dans le modulateur. Savoir que la modulation AM se fait par variation de l'amplitude de la porteuse, et la modulation FM par variation de la fréquence de la porteuse. Savoir que la voix peut être transmise en AM/SSB ou FM et que les données peuvent être transmises par des tonalités générées au moyen d'un modem.

	PROGRAMME		OBJECTIFS
		4b.3	Reconnaître les dessins d'une porteuse, de signaux modulés en amplitude, en fréquence et des signaux CW. *Savoir ce que signifient les termes : onde porteuse, onde audio et onde modulée.
		4b.4	Savoir que l'amplification de puissance est faite dans l'étage final de l'émetteur.
		4b.5	Savoir que l'étage final doit être raccordé à une antenne correctement adaptée et que l'emploi d'une antenne inadaptée peut endommager l'émetteur.
		4b.6	Savoir qu'une surmodulation entraîne une distorsion du signal modulé en amplitude et produit des interférences sur les fréquences voisines. Savoir qu'en cas de modulation de fréquence, une excursion de fréquence excessive produit des interférences sur les fréquences voisines. Savoir qu'il faut s'assurer que le gain micro soit correctement réglé (le cas échéant).
4c	Schéma bloc simplifié d'un récepteur	4c.1	Connaître les éléments dans le schéma bloc d'un récepteur et leur interconnexion : antenne, ligne de transmission, réglage et amplification RF, détection ou démodulation, amplification audio et haut-parleur ou casque audio.
4d	Spécifications techniques des récepteurs	4d.1	Savoir que le réglage d'un récepteur est réalisé dans les étages d'entrées du récepteur.
		4d.2	Savoir que l'amplification audio est réalisée dans l'étage de sortie du récepteur, et que la détection ou la démodulation (récupération du signal modulant original) est réalisée entre l'étage d'entrée et l'étage de sortie.
5. Ligne de transmission et antenne			
5a	Ligne de transmission	5a.1	Savoir quel type de câble est approprié pour le transport des signaux RF et que le câble coaxial est le plus utilisé en raison de ses propriétés de blindage.
		5a.2	Savoir que les connecteurs pour la RF doivent correspondre à un type bien déterminé et que le blindage du câble doit être bien connecté de façon à minimiser les fuites vers l'intérieur ou vers l'extérieur du câble. Identifier les connecteurs BNC et PL259.
5b	Types d'antennes	5b.1	Savoir qu'une antenne sert à convertir des signaux électriques en ondes radio et vice-versa et que la polarisation des ondes correspond à la direction de l'antenne : une antenne disposée horizontalement génère des ondes polarisées horizontalement.
		5b.2	Reconnaître l'antenne dipôle $\lambda/2$, l'antenne ground-plane $\lambda/4$, l'antenne Yagi, l'antenne long fil et l'antenne $5/8\lambda$. Savoir que les dimensions des antennes HF et VHF sont différentes parce qu'elles dépendent de la longueur d'ondes, bien qu'elles fonctionnent selon les mêmes principes. Savoir qu'un dipôle $\lambda/2$ possède une longueur physique pratiquement égale à la demi-onde de la fréquence du signal.
5c	Quelques principes de base concernant les antennes	5c.1	Savoir qu'une antenne verticale $\lambda/2$, une antenne ground-plane et une antenne $5/8\lambda$ sont omnidirectionnelles.
		5c.2	Savoir qu'une antenne Yagi est directionnelle et que son gain est la conséquence de la focalisation du rayonnement.

	PROGRAMME		OBJECTIFS
		5c.3	Savoir que la PAR (<i>ERP</i>) est le produit de la puissance fournie à l'antenne par le gain de l'antenne.
		5c.4	Savoir que le système d'antenne doit être approprié à la fréquence d'émission. Savoir que lorsque l'antenne n'est pas conçue pour la fréquence utilisée, elle ne sera pas adaptée à l'émetteur et ne fonctionnera donc pas efficacement.
		5c.5	Savoir que dans les bandes HF, lorsqu'une antenne n'est pas conçue pour la fréquence utilisée, une boîte de couplage (ou coupleur d'antenne ou ATU) fait en sorte que l'émetteur fournit sa puissance au système d'antenne.
5d	Antennes symétriques	5d.1	Connaître la différence entre une antenne symétrique et une antenne asymétrique, et savoir qu'un balun doit être utilisé pour raccorder un dipôle HF à un câble coaxial (qui est un système asymétrique).
5e	Taux d'Ondes Stationnaires (TOS) (ou Standing Wave Ratio – SWR)	5e.1	Savoir qu'un TOS mètre (SWR-mètre) indique si le système d'antenne est adapté à l'émetteur et si la puissance réfléchie vers l'émetteur est minimale.
		5e.2	Savoir qu'une valeur élevée du TOS (SWR) mesurée près de l'émetteur est causée par un problème au niveau de l'antenne ou du câble coaxial et non de l'émetteur. Voir aussi 4b.5.
5f	Antennes factices(<i>dummy load</i>)	5f.1	Savoir qu'une antenne factice (<i>dummy load</i>) est une résistance blindée connectée en lieu et place du système d'antenne qui permet de faire fonctionner l'émetteur sans émettre de signal.
6. Propagation des ondes radio			
6a	Principes de la propagation des ondes radio	6a.1	Savoir que les ondes radio se propagent en ligne droite, mais qu'elles peuvent être réfractées ou réfléchies.
		6a.2	Savoir que les ondes radio s'atténuent lorsqu'elles se propagent.
		6a.3	Savoir que pour les bandes VHF et UHF, les collines produisent des zones d'ombres et que les ondes radio s'affaiblissent en pénétrant dans les bâtiments, mais qu'une vitre laisse passer les ondes radio.
		6a.4	Savoir que la couverture en VHF/UHF dépend de la hauteur des antennes et de la visibilité directe entre les antennes ainsi que de la puissance de l'émetteur. Savoir qu'il est préférable de placer les antennes plus en hauteur, plutôt que d'utiliser plus de puissance, parce que ceci améliore à la fois l'émission et la réception. Savoir que des antennes extérieures ont de meilleures performances que des antennes intérieures.
		6a.5	Savoir que la couverture en VHF/UHF diminue lorsque la fréquence augmente, et qu'en général, la couverture des ondes VHF/UHF ne va pas beaucoup plus loin que la ligne d'horizon.
6b	L'ionosphère	6b.1	Savoir que l'ionosphère comporte des couches gazeuses ionisées à des hauteurs situées entre 70 km et 400 km.





PROGRAMME			OBJECTIFS
		6b.2	<p>Savoir qu'en HF presque toutes les communications ont lieu par réflexion dans l'ionosphère.</p> <p>Savoir qu'en HF on peut avoir une propagation des ondes radio dans le monde entier, mais que ceci dépend de la manière dont l'ionosphère réfléchit les ondes vers la terre.</p> <p>Savoir que ceci dépend de la fréquence, du moment du cycle des tâches solaires, de la saison et de l'heure du jour.</p>
7. CEM (Compatibilité électromagnétique)			
7a	Concepts de base de Compatibilité électromagnétique	7a.1	Savoir que la Compatibilité électromagnétique (CEM ou <i>EMC</i>) signifie « la suppression d'interférences entre les différents types d'équipements électroniques ».
		7a.2	Savoir que des émetteurs radio peuvent produire des interférences dans des équipements électroniques et des équipements radio proches.
		7a.3	Savoir que des récepteurs radio peuvent aussi avoir des problèmes à cause de sources d'interférences locales.
		7a.4	Savoir que les perturbations peuvent être produites par des ondes radio captées par les conducteurs qui ne sont pas destinés à des antennes (par exemple le réseau électrique, les câbles d'antennes TV, les câbles du téléphone, les câbles des haut-parleurs, etc.). En VHF/UHF, le rayonnement direct dans l'équipement peut aussi produire des perturbations.
7b	Conception d'une station suivant les règles de CEM	7b.1	<p>Savoir que les problèmes de CEM peuvent être minimisés en éloignant l'antenne des maisons, en les plaçant le plus haut possible et en utilisant des antennes HF symétriques.</p> <p>Savoir que les dipôles HF horizontaux produisent généralement moins de problèmes et que les antennes long fil ont plus de chances d'engendrer des problèmes de CEM.</p> <p>Savoir qu'il existe des informations auprès de plusieurs sources sur la manière d'éviter les interférences par un choix et un emplacement correct des antennes.</p>
		7b.2	<p>Savoir que plus la puissance émise est importante, plus le risque de produire des interférences est grand.</p> <p>Savoir que certains modes de transmission occasionnent plus facilement des problèmes de CEM avec des postes de télévision, des radios ou des téléphones.</p> <p>Savoir que la BLU (SSB) est le mode qui donne à cet égard le moins bon résultat. La FM, la CW (Morse) et certains modes numériques sont bien meilleurs.</p>
7c	Suppression des interférences aux récepteurs radio et autres équipements Techniques de filtrage	7c.1	<p>Savoir que la capacité d'un appareil à fonctionner correctement en présence d'ondes radio à grande puissance est appelée « immunité ».</p> <p>Savoir que l'immunité de la plupart des équipements peut être améliorée en plaçant des selfs de choc et des filtres appropriés sur le secteur ou dans la descente d'antenne.</p> <p>Savoir que ces filtres doivent être placés le plus près possible de l'équipement.</p>






	PROGRAMME		OBJECTIFS
		7c.2	<p>Savoir que tout ce qui est raccordé au réseau électrique doit être correctement conçu à cet effet.</p> <p>Savoir que des montages home-made (autres que des anneaux ferrites) peuvent être dangereux.</p> <p>Savoir qu'il existe des informations sur l'achat, la réalisation et le placement des selfs de choc et des filtres auprès de plusieurs sources</p>
		7c.3	<p>Savoir que la connexion RF à la terre dans une station de radioamateur sert à réaliser un chemin de retour direct vers la terre pour les courants RF. Ceci pour éviter que ces courants HF ne soient acheminés vers d'autres équipements électroniques en y provoquant des interférences.</p>
7d	Conséquences sociales des interférences	7d.1	<p>Savoir que les problèmes de CEM peuvent amener à des discussions avec les voisins.</p> <p>Savoir que la diplomatie est nécessaire, et que l' IBPT peut donner des conseils.</p>
8. Opérations et Procédures			
8a	Procédures	8a.1	<p>Comprendre pourquoi il faut écouter avant de transmettre et demander si la fréquence est occupée.</p>
		8a.2	<p>Savoir comment appeler « CQ »</p>
		8a.3	<p>Savoir pourquoi il faut libérer la fréquence d'appel (en VHF/UHF) dès que le contact est établi.</p>
		8a.4	<p>Connaître l'alphabet phonétique international.</p>
8b	Emploi d'une station relais	8b.1	<p>Savoir qu'un relais (repeater) est essentiellement installé pour étendre la couverture des stations mobiles.</p> <p>Savoir comment utiliser un relais (repeater) et comprendre la nécessité de la tonalité d'accès (1750 Hz) ou CTCSS et du décalage de fréquence (« shift »).</p>
8c	Plans de fréquences (Bandplanning)	8c.1	<p>Savoir pourquoi un plan de fréquences (bandplanning) est utilisé.</p> <p>Savoir lire un plan de fréquences et savoir l'interpréter.</p>
8d	Raccordement d'un microphone ou d'autres sources à un émetteur.	8d.1	<p>Savoir que tout ce qui est connecté à un émetteur, excepté le microphone d'origine, nécessite un fonctionnement correct de la ligne PTT et des niveaux audio corrects.</p>
8e	Compétence à réaliser un contact radio. Cette partie du programme est réalisée sous forme de tests pratiques sous la surveillance des examinateurs officiels et fait partie de l'examen.	8e.1	<p>Démontrez que vous êtes capable, en utilisant un émetteur/récepteur VHF-UHF, de régler l'appareil sur un signal FM vocal et sur un signal de données.</p> <p>Savoir lire la force du signal (S-mètre), le cas échéant.</p>
		8e.2	<p>Démontrez que vous savez utiliser correctement un émetteur/récepteur VHF en mode simplex.</p> <p>Note : les réglages à utiliser comportent la fréquence, le squelch (silencieux), le volume.</p> <p>Savoir ce que signifient les rapports échangés durant un contact.</p> <p>Établir un contact simplex en radio et échanger les rapports.</p>
		8e.3	<p>Démontrez que vous savez utiliser un émetteur/récepteur HF, régler l'appareil sur un signal SSB (BLU) et sur un signal Morse.</p> <p>Lire la force du signal (S-mètre).</p>

	PROGRAMME		OBJECTIFS
		8e.4	Démontrez que vous savez utiliser correctement un émetteur/récepteur HF en mode SSB (BLU). Note : les réglages à utiliser comportent la fréquence, le RIT ou CLARifier, le volume, la puissance RF, le gain micro et la boîte de couplage (ou coupleur d'antenne ou ATU). Établir un contact en HF et en SSB et échanger les rapports.
		8e.5	Démontrez que vous savez lancer un appel général (CQ) en VHF/UHF et changer de fréquence (QSY) pour libérer le canal d'appel.
8f	Raccordement d'un émetteur/récepteur	8f.1	Démontrez que vous savez raccorder un émetteur/récepteur à une alimentation et au système d'antenne.
	Cette partie du programme est réalisée sous forme de tests pratiques sous la surveillance des examinateurs officiels et peut faire l'objet d'une formation.	8f.2	Démontrez, en utilisant un dipôle $\lambda/2$ avec des éléments ajustables, que le TOS (SWR) varie en fonction de la longueur des éléments. Ajustez le dipôle pour un TOS (SWR) minimum. Note : les éléments ne peuvent pas être ajustés pendant que l'émetteur fonctionne. On montrera la bonne procédure.
9. Sécurité			
9a	Sources de dangers : tension secteur, alimentations et batteries de fortes capacités.	9a.1	Savoir que des hautes tensions peuvent provoquer une électrocution et que des surintensités peuvent entraîner une surchauffe ou un incendie.
		9a.2	Savoir pourquoi les équipements alimentés par le secteur doivent avoir une bonne connexion de terre.
		9a.3	Savoir que toutes les installations électriques doivent être équipées d'un fusible ou d'un disjoncteur.
		9a.4	Savoir que l'on ne peut travailler sur un équipement électrique que si le cordon d'alimentation est retiré de la prise.
		9a.5	Savoir comment doit se faire le branchement correct d'une fiche secteur avec terre.
		9a.6	Comprendre la nécessité d'un interrupteur général clairement repérable pour couper toute l'installation en cas de danger.
9b	Actions à prendre et à éviter en cas d'accident.	9b.1	Savoir qu'en cas d'accident lié à l'électricité, la première chose à faire est de couper le secteur. Savoir qu'il ne faut pas toucher la victime sans avoir coupé le secteur.
9c	Conception de la station et propreté	9c.1	Savoir qu'il ne faut pas laisser traîner des fils électriques par terre : on peut trébucher dessus et abîmer l'isolation.
		9c.2	Savoir que les fils et les antennes au-dessus du niveau du sol doivent être convenablement disposés et sécurisés.
		9c.3	Savoir que des antennes et des lignes de transmissions ne doivent pas être disposées trop près des lignes électriques au-dessus du niveau du sol.
		9c.4	Savoir que l'installation d'antennes est dangereuse et qu'il est préférable d'avoir l'aide d'une autre personne. Savoir qu'au moins un adulte doit être présent.

	PROGRAMME		OBJECTIFS
		9c.5	Savoir que les antennes ne peuvent être touchées pendant que la station émet et qu'elles doivent être montées de manière à éviter les contacts accidentels. Remarque : ceci n'est pas d'application pour les équipements à basse puissance tels que les émetteurs portables.
		9c.6	Savoir que les antennes qui sont placées en hauteur doivent être munies d'une protection contre la foudre.
9d	Utilisation sûre des casques audio.	9d.1	Savoir qu'un volume excessif peut nuire aux facultés auditives, et ce, particulièrement dans le cas de l'emploi d'un casque audio.

Tableau 1. Symboles à connaître pour le certificat d'opérateur de classe C.

Description	Symbole
Pile ou batterie	
B	
Lampe incandescence	
Résistance	

Description	Symbole
Interrupteur (monopolaire)	
Antenne	
Mise à la terre	
Microphone	
Haut-parleur	

PARTIE 5. RÉGLEMENTATION APPLICABLE AUX RADIOAMATEURS

Les dispositions légales et réglementaires relatives aux radioamateurs énoncées ci-après sont celles en vigueur à la date de publication de la présente décision. Vu l'évolution constante, il est indiqué de se référer à la dernière version consolidée des textes, disponibles via le lien direct vers le site du SPF Justice ou sur le site de l'IBPT, ou sur demande auprès de l'IBPT.

5.1. Loi du 13 juin 2005 relative aux communications électroniques ([lien direct](#))

TITRE Ier. Définitions et principes généraux

CHAPITRE Ier. - Généralités

Art. 2. Pour l'application de la présente loi, il faut entendre par : (...)

31° « ondes radioélectriques » ou « ondes hertziennes » : les ondes électromagnétiques se propageant dans l'espace sans guide artificiel, et dont la fréquence est inférieure à 3000 GHz ;

32° « radiofréquences » : les fréquences des ondes radioélectriques ;

33° « spectre radioélectrique » : l'ensemble des radiofréquences ;

33/1° l'« attribution du spectre » : la désignation d'une bande de fréquences donnée aux fins de son utilisation par un ou plusieurs types de services de radiocommunications, le cas échéant, selon des conditions définies ;

34° « radiocommunication » : toute transmission au moyen d'ondes radioélectriques, d'informations de toute nature, en particulier de sons, textes, images, signes conventionnels, expressions numériques ou analogiques, signaux de commande à distance, signaux destinés au repérage ou à la détermination de la position ou du mouvement d'objets à l'exclusion de la transmission exclusive de signaux de services de médias audiovisuels ;

35° « appareil émetteur de radiocommunications » : tout générateur d'oscillations électromagnétiques conçu en vue de l'émission de radiocommunications ;

36° « appareil émetteur-récepteur de radiocommunications » : tout générateur et récepteur d'oscillations électromagnétiques conçu en vue de l'émission et de la réception de radiocommunications ;

37° « appareil récepteur de radiocommunications » : tout récepteur d'oscillations électromagnétiques conçu en vue de la réception de radiocommunications ;

38° « station de radiocommunications » : l'ensemble formé par un appareil émetteur, un appareil émetteur-récepteur ou un appareil récepteur de radiocommunications et les antennes associées, ainsi que tous les composants nécessaires au fonctionnement de l'ensemble ;

38/1° « réseau de radiocommunications » : ensemble formé par plusieurs stations de radiocommunications pouvant communiquer entre elles dans les limites d'une autorisation ou d'un droit d'utilisation ;

39° « brouillage préjudiciable » : le brouillage qui compromet le fonctionnement d'un service de radionavigation ou d'autres services de sécurité ou qui altère gravement, entrave ou interrompt de façon répétée le fonctionnement d'un service de radiocommunications, d'un service de fourniture de services de médias audiovisuels ou d'un service de communications électroniques opérant conformément à la réglementation applicable ;

(...)

TITRE II. L'établissement de communications électroniques. (...)

CHAPITRE II. – L'utilisation des numéros et des radiofréquences

Art. 13. L'Institut est chargé :

1° de la gestion du spectre des radiofréquences ;

2° de l'examen des demandes d'utilisation du spectre des radiofréquences à l'exception des demandes destinées à la radiodiffusion sonore et télévisuelle ;

3° de la coordination des radiofréquences tant au niveau national qu'au niveau international ;

4° du contrôle de l'utilisation des radiofréquences.

L'Institut collabore avec les Communautés, les autorités compétentes des autres Etats membres et avec la Commission européenne en ce qui concerne la planification stratégique, la coordination et l'harmonisation de l'utilisation du spectre radioélectrique. A cette fin, il est tenu compte des aspects économiques, de sécurité, sanitaires, d'intérêt public, de liberté d'expression, culturels, scientifiques, sociaux et techniques des politiques de l'Union européenne ainsi que des différents intérêts des communautés d'utilisateurs du spectre radioélectrique dans le but d'optimiser l'utilisation de ce dernier et d'éviter le brouillage préjudiciable. L'Institut vise ainsi à promouvoir la coordination des politiques à l'égard du spectre radioélectrique dans la Communauté européenne et, le cas échéant, la mise en place de conditions harmonisées concernant la disponibilité et l'utilisation efficace et effective du spectre radioélectrique nécessaires à :

1° l'établissement et au fonctionnement du marché intérieur des communications électroniques ;

2° la création d'avantages pour les consommateurs, tels que des économies d'échelle et l'interopérabilité des services.

L'Institut veille à ce que l'attribution du spectre soit fondée sur des critères objectifs, transparents, non discriminatoires et proportionnés.

Dans le cadre de la gestion, de l'attribution et de la coordination des radiofréquences, l'Institut tient compte des accords internationaux qui s'y rapportent, y compris du règlement des radiocommunications de l'UIT. Il peut également prendre en considération des raisons d'intérêt public.

Art. 13/1. § 1er. Nul ne peut, dans le Royaume ou à bord d'un navire, d'un bateau, d'un aéronef ou de tout autre support soumis au droit belge, détenir un appareil émetteur ou récepteur de radiocommunications, ni établir et faire fonctionner une station de radiocommunications sans avoir obtenu une autorisation en vertu de l'article 39 ou un droit d'utilisation en vertu de l'article 18.

§ 2. Le Roi peut déterminer les cas où les autorisations ou droits d'utilisation visés au paragraphe 1er ne sont pas requis.

Art. 15. Il est interdit de causer du brouillage préjudiciable.

L'Institut examine des brouillages préjudiciables de sa propre initiative ou suite à une plainte et impose les mesures appropriées afin de les faire cesser. Lorsque des équipements ou des installations sont à l'origine de brouillages préjudiciables, les coûts pour supprimer et empêcher ceux-ci sont mis à la charge de l'utilisateur responsable des équipements ou installations en question.

CHAPITRE V. - Équipements.

Art. 32. § 1er. Des équipements hertziens ne peuvent être détenus ou commercialisés, importés ou acquis en propriété que s'ils satisfont aux exigences essentielles.

Les exigences essentielles sont les suivantes :

1° Les équipements hertziens sont construits de telle façon qu'ils garantissent :

a) la protection de la santé et de la sécurité des personnes et des animaux domestiques, et la protection des biens, y compris les objectifs relatifs aux exigences en matière de sécurité que doit respecter le matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension, mais sans limites de tension ;

b) un niveau adéquat de compatibilité électromagnétique, conformément à la réglementation applicable ;

2° Les équipements hertziens sont construits de telle sorte qu'ils utilisent efficacement le spectre radioélectrique et contribuent à son utilisation optimisée afin d'éviter les brouillages préjudiciables.

§ 2. Les équipements hertziens de certaines catégories ou classes sont construits de telle sorte qu'ils respectent les exigences essentielles suivantes:

a) les équipements hertziens fonctionnent avec des accessoires, en particulier avec des chargeurs universels ;

b) les équipements hertziens interagissent à travers les réseaux avec les autres équipements hertziens ;

- c) les équipements hertziens peuvent être raccordés à des interfaces du type approprié dans l'ensemble de l'Union ;
- d) les équipements hertziens ne portent pas atteinte au réseau ou à son fonctionnement ni ne font une mauvaise utilisation des ressources du réseau, provoquant ainsi une détérioration inacceptable du service ;
- e) les équipements hertziens comportent des sauvegardes afin d'assurer la protection des données à caractère personnel et de la vie privée des utilisateurs et des abonnés ;
- f) les équipements hertziens sont compatibles avec certaines caractéristiques assurant la protection contre la fraude ;
- g) les équipements hertziens sont compatibles avec certaines caractéristiques permettant d'accéder aux services d'urgence ;
- h) les équipements hertziens sont compatibles avec certaines caractéristiques destinées à faciliter leur utilisation par des personnes handicapées ;
- i) les équipements hertziens sont compatibles avec certaines caractéristiques visant à garantir qu'un logiciel ne peut être installé sur un équipement hertzien que lorsque la conformité de la combinaison de l'équipement hertzien avec le logiciel est avérée.

§ 3. Sans préjudice des dispositions des §§ 1er et 2, les équipements hertziens ne peuvent être détenus et commercialisés (importés ou acquis en propriété que) s'ils satisfont aux conditions suivantes :

- 1° les équipements hertziens sont soumis à une procédure adéquate destinée à évaluer la conformité des équipements hertziens aux exigences essentielles applicables visées aux §§ 1er et 2^{SEP} ;
- 2° les équipements hertziens sont munis d'un marquage CE de conformité et des autres marques applicables^{SEP} ;
- 3° les informations nécessaires concernant les conditions de mise en service et de fonctionnement des équipements hertziens sont jointes aux équipements.

Le Roi fixe, après avis de l'Institut, les modalités des conditions précitées.

§ 4. À compter du 12 juin 2018, les fabricants enregistrent les types d'équipements hertziens appartenant aux catégories qui présentent un faible niveau de conformité avec les exigences essentielles de l'article 32 dans un système central mis à disposition par la Commission européenne, avant que les équipements hertziens de ces catégories ne soient mis sur le marché.

Le Roi fixe, après avis de l'Institut, les catégories d'équipements hertziens sur lesquelles porte l'obligation de l'alinéa premier, la documentation technique fournie lors de l'enregistrement, les modalités pratiques pour l'enregistrement et l'apposition du numéro d'enregistrement sur les équipements hertziens.

Le Roi fixe, après avis de l'Institut, les obligations des fabricants, importateurs et distributeurs pour la mise à disposition sur le marché des équipements hertziens.

§ 5. Après le 12 juin 2016, des équipements terminaux ne peuvent être détenus ou commercialisés, importés ou acquis en propriété que s'ils satisfont à la législation applicable relative à la compatibilité électromagnétique et au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.

Art. 33. § 1er. Il est interdit de détenir, de commercialiser (, d'importer, d'avoir acquis en propriété) ou d'utiliser les équipements suivants :

1° les équipements dont l'utilisation est inconciliable avec une ou plusieurs des dispositions suivantes :

- a) les articles 41 et 124 ;
 - b) les articles 259bis et 314bis du Code pénal ;
 - c) l'article 1er, § 6, de la loi du 21 juin 1985 relative aux conditions techniques auxquelles doivent répondre tout véhicule de transport par terre, ses éléments ainsi que les accessoires de sécurité ;
- 2° des équipements hertziens, y compris des types d'équipements hertziens, qui provoquent des brouillages préjudiciables.

§ 2. La disposition du § 1er, 2° ne s'applique pas lorsque :

1° d'une part, il s'agit d'un appareil émetteur de radiocommunications commandé, installé et utilisé par les forces armées sur ses terrains de manoeuvre, ou d'autre part, il s'agit d'un appareil émetteur fixe de radiocommunications exclusivement commandé, installé et utilisé par les services publics fédéraux compétents en matière d'affaires étrangères, en matière d'intérieur ou en matière de défense, dans des lieux choisis par eux, ou par la direction des établissements pénitentiaires pour empêcher les radiocommunications dans les établissements pénitentiaires. Lors de l'installation et de l'utilisation dans

des établissements pénitentiaires, un tel appareil émetteur peut]2 uniquement être utilisé lorsque l'ordre public ou la lutte contre la criminalité le requiert, et

2° il s'agit d'un appareil émetteur de radiocommunications autorisé conformément à l'article 39, § 2, et ;

3° la mise en service de l'appareil émetteur visé au 1° qui est installé pour une utilisation dans des établissements pénitentiaires a été notifiée au moins 90 jours auparavant aux opérateurs dont la fourniture de service sera empêchée, et

4° la date précise de mise en service de l'appareil émetteur visé au 1° a été notifiée au préalable à l'Institut, et

5° lors de la mise en service, l'Institut a examiné si l'appareil émetteur en question peut entraîner des brouillages préjudiciables en dehors des lieux visés au 1°. Dans ce cas, la mise en service est immédiatement arrêtée.

Les droits des opérateurs en matière d'usage des fréquences sont limités en cas d'usage d'appareils émetteurs satisfaisant aux conditions comprises dans ce paragraphe.

Après la mise en service conformément au 5°, l'Institut examine régulièrement, de sa propre initiative ou non, et de façon annoncée ou non, si l'appareil émetteur en question entraîne des brouillages préjudiciables en dehors [5 des lieux visés au 1°. Si c'est le cas, il a immédiatement accès à l'appareil et l'appareil émetteur est arrêté sous sa surveillance. La remise en service se fait conformément aux 1°, 2°, 4° et 5°.

Les services publics visés à l'alinéa 1er, notifient à l'Institut l'utilisation de cet équipement, dans les 24 heures après la demande de l'Institut. Le Roi fixe, après l'avis de l'Institut, les modalités de cette notification ainsi que les informations transmises à l'Institut.

L'appareil émetteur utilisé dans le cadre de l'alinéa 1er, à l'exception des forces armées sur leurs terrains de manoeuvre, ne peut être mis en service que dans le but de protéger la confidentialité des échanges pour autant qu'ils portent sur la sécurité de la population. A cette fin, la durée d'utilisation de l'appareil émetteur est limitée au temps strictement nécessaire.

§ 3. Le paragraphe 1er, 2°, ne s'applique pas pour l'obtention, l'installation et l'utilisation d'un équipement hertzien qui provoque des brouillages préjudiciables, par :

1° le Service d'Enlèvement et de Destruction d'Engins Explosifs des forces armées;

2° la Direction Appui canin de la police fédérale ;

3° les unités spéciales de la police fédérale, dans le cadre de l'exécution de la loi du 6 janvier 2003 concernant les méthodes particulières de recherche et quelques autres méthodes d'enquête et dans le cadre de ses missions spécifiques, ainsi que les forces armées dans le cadre d'actions militaires, lorsque la protection de l'intégrité physique des personnes le requiert.

En aucun cas, la possession, la détention, l'utilisation par la Défense ou la commercialisation pour la Défense desdits équipements hertziens ne peut être interdite ou restreinte par une quelconque mesure si cela a ou peut avoir une influence sur la mise en oeuvre et la mise en condition des forces armées à l'étranger ou sur la mise en condition et l'engagement opérationnel armé des forces armées à l'intérieur du pays;

4° les services de renseignement et de la sécurité visés à la loi organique du 30 novembre 1998 des services de renseignement et de sécurité.

Avant chaque utilisation de l'équipement visé à l'alinéa 1er, les services visés à l'alinéa 1er évaluent les risques de brouillages préjudiciables.

Ils n'utilisent l'équipement que pour autant que le bénéfice de son utilisation soit supérieur aux conséquences dommageables pour les tiers résultant de ces brouillages.

En ce cas, ils limitent la durée d'utilisation de l'équipement, son impact dans l'espace et les fréquences brouillées, à ce qui est strictement nécessaire aux besoins de l'intervention.

Les services visés à l'alinéa 1er notifient à l'Institut l'utilisation de cet équipement, dans les 24 heures après la demande de l'Institut. Le Roi fixe, après l'avis de l'Institut, les modalités de cette notification ainsi que les informations transmises à l'Institut.

L'Institut peut restreindre la détention ou l'utilisation de cet équipement par les services visés à l'alinéa 1er et imposer certaines conditions techniques si les conditions de notification visées à cet article ne sont pas respectées.

Pour des bandes de fréquences spécifiques utilisées pour des services de radiocommunications ferroviaires et aéronautiques dont la perturbation peut avoir des conséquences sur la protection de vies humaines et pouvant être déterminées par l'Institut, l'Institut fixe les conditions techniques et opérationnelles de cet équipement. A cet effet, cet équipement et ses caractéristiques techniques sont notifiés à l'Institut trois mois avant la première mise en service. Si ces conditions techniques et opérationnelles ne sont pas respectées, la mise en service est immédiatement arrêtée, sauf si l'arrêt implique un risque plus élevé pour la sécurisation des vies humaines.

En aucun cas, la possession, la détention, l'utilisation par la Défense ou la commercialisation pour la Défense desdits équipements hertziens ne peut être interdite ou restreinte par une quelconque mesure si cela a ou peut avoir une influence sur la mise en oeuvre et la mise en condition des forces armées à l'étranger ou sur la mise en condition et l'engagement opérationnel armé des forces armées à l'intérieur du pays.

Les droits des opérateurs en matière d'usage des fréquences sont limités en cas d'usage d'appareils émetteurs satisfaisant aux conditions comprises dans ce paragraphe.

Art. 34. L'article 32 n'est pas applicable aux :

1° équipements hertziens utilisés exclusivement par les pouvoirs publics pour des activités relevant de la défense, de la sécurité publique et la sécurité de l'Etat; l'article 33, § 1er, 1°, n'est pas applicable aux équipements; utilisés exclusivement par les pouvoirs publics pour des activités relevant de la défense, de la sécurité publique et la sécurité de l'Etat ;

2° équipements hertziens utilisés par [1 des radioamateurs, titulaires de l'autorisation la plus élevée, si ces équipements sont :

conformes aux équipements visés à l'article 1er, définition 1.56 du règlement des radiocommunications de l'Union Internationale des Télécommunications; à moins qu'il ne s'agisse d'équipements mis à disposition sur le marché. Sont considérés comme n'étant pas mis à disposition sur le marché :

- a) les kits de composants radioélectriques destinés à être assemblés et utilisés par des radioamateurs;
- b) les équipements hertziens modifiés par des radioamateurs pour leur usage propre;
- c) les équipements hertziens construits par les différents radioamateurs à des fins de recherches scientifiques et expérimentales dans le cadre d'activités de radioamateur ;

3° équipements désignés par le Roi qui sont utilisés exclusivement pour l'armement des navires ;

4° produits, pièces et équipements aéronautiques relevant du champ d'application de l'article 3 du règlement (CE) N° 216/2008 du Parlement européen et du Conseil ;

5° kits d'évaluation destinés aux professionnels pour être utilisés uniquement dans des installations de recherche et de développement à cette fin ;

6° équipements hertziens exposés à l'occasion de foires commerciales, d'expositions ou autres manifestations semblables à condition qu'il soit clairement indiqué que ces équipements hertziens ne peuvent pas être mis à disposition sur le marché et/ou être mis en service tant qu'ils ne satisfont pas à la législation applicable ; La démonstration d'équipements hertziens ne peut avoir lieu que si les mesures adéquates prescrites, par l'arrêté royal du 18 décembre 2009 relatif aux communications radioélectriques privées et aux droits d'utilisation des réseaux fixes et des réseaux à ressources partagées et par l'Institut, sont prises pour éviter les brouillages préjudiciables, les perturbations électromagnétiques et les risques pour la santé ou la sécurité des personnes ou des animaux domestiques ou pour les biens.

7° équipements hertziens destinés exclusivement à l'exportation, à condition qu'ils fassent objet d'une autorisation préalable de l'Institut ;

8° équipements hertziens détenus à des fins de collection ou d'exposition, à condition qu'ils fassent l'objet d'une autorisation préalable de l'Institut ;

9° équipements hertziens non encore disponibles sur le marché ou utilisant de nouvelles technologies, à condition qu'ils fassent l'objet d'une autorisation préalable de l'Institut.

Art. 35. L'utilisateur des équipements hertziens les utilise conformément aux informations contenues dans l'article 32, § 3, 3°. Ces équipements sont de plus dûment installés, entretenus et utilisés conformément à leur destination.

Art. 37. Nonobstant les dispositions des articles 32, 34 et 35, la détention, la propriété, la mise à disposition sur le marché, l'importation et l'utilisation des équipements hertziens sont autorisées si ces équipements :

- 1° satisfont aux dispositions de l'arrêté royal du 26 septembre 2000 relatif aux équipements hertziens et terminaux et à la reconnaissance de leur conformité, et
- 2° ont été mis sur le marché avant le 13 juin 2017, et
- 3° satisfont aux dispositions des articles 32, 34 et 35 avant leur modification par la loi du 18 décembre 2015.

CHAPITRE VI. – Dispositions en matière d'utilisation de l'équipement hertzien

Art. 39. § 1er. [...]

§ 2. Le Roi fixe, après avis de l'Institut, les règles générales d'octroi, de suspension et de révocation des autorisations afin de pouvoir détenir un appareil émetteur ou récepteur de radiocommunications, ou établir et faire fonctionner une station ou un réseau de radiocommunications qui n'est pas utilisé pour des services de communications électroniques offerts au public. Ces autorisations sont personnelles et révocables.

§ 3. Le Roi, sur proposition de l'Institut fixe les obligations des titulaires d'une autorisation ainsi que les conditions auxquelles doivent satisfaire les stations et réseaux de radiocommunications autorisés.

§ 4. Les autorisations visées au paragraphe 2 ne sont pas requises pour les stations de radiocommunications fonctionnant dans des bandes militaires, établies et utilisées à des fins militaires ou de sécurité publique par les services relevant du ministre de la Défense nationale, par l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord et par les Forces alliées. Le partage des bandes entre civils et militaires est établi par la Commission mixte des télécommunications, visée à l'article 106, § 1er.

Les autorisations visées au paragraphe 2 ne sont pas requises pour les stations de radiocommunications commandées, installés et utilisées par les autorités visées à l'article 33, § 3.

§ 5. Le Roi peut imposer la réussite d'un examen pour l'utilisation de certaines catégories d'émetteurs. Il peut déléguer à l'Institut la fixation des conditions et l'organisation pratique de ces examens.

Art. 40. L'Institut est compétent pour l'édiction de prescriptions techniques concernant l'utilisation des équipements hertziens.

Art. 41. A l'exception des officiers de police judiciaire cités à l'article 24 de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et des télécommunications belges pour ce qui concerne le point 2°, nul ne peut, dans le Royaume ou à bord d'un bateau, d'un aéronef ou de tout autre support soumis au droit belge :

- 1° émettre ou tenter d'émettre des signaux d'alarme, d'urgence ou de détresse ou des appels de détresse faux ou trompeurs ;
- 2° capter ou tenter de capter des radiocommunications autres que celles visées à l'article 314bis du Code pénal et qui ne lui sont pas destinées. Si de telles communications sont involontairement reçues, elles ne peuvent être reproduites, ni communiquées à des tiers, ni utilisées à une fin quelconque et leur existence même ne peut être révélée sauf dans les cas imposés ou autorisés par la loi.

Art. 42. § 1er. Il est interdit de vendre, de donner en location, de prêter ou de donner un appareil émetteur et/ou récepteur de radiocommunications privées à quiconque n'a pas obtenu l'autorisation de détention d'un tel appareil, prévue par l'article 39, § 2. L'Institut peut lever cette interdiction pour des appareils qui sont destinés exclusivement à l'exportation.

§ 2. Les constructeurs, vendeurs ou loueurs d'appareils émetteurs ou d'appareils émetteurs-récepteurs de radiocommunications privées et toute personne qui, même occasionnellement, vend, donne en location, prête ou donne un appareil ou un ensemble de pièces détachées permettant la construction d'un tel appareil, doivent en faire la déclaration à l'Institut.

§ 3. La déclaration comprend :

- 1° la nature et la date de l'opération ;
- 2° les nom et prénoms ou la raison sociale et l'adresse de l'acquéreur ;

3° le numéro de l'autorisation.

§ 4. Le déclarant doit s'assurer de l'exactitude de ces renseignements. Il peut dans ce but exiger la présentation de la carte d'identité de l'acquéreur ou de toute autre pièce probante.

§ 5. L'installateur veille à ce que l'installation de l'équipement soit effectuée conformément aux conditions d'autorisation. Si l'installation n'est pas effectuée de manière conforme, l'Institut peut imputer les coûts du contrôle et de l'installation correcte à l'installateur.

§ 6. Le Roi arrête, après avis de l'Institut, les modalités d'application du présent article et détermine les mesures de contrôle appropriées.

§ 7. Les §§ 1er à 6 ne sont pas applicables au matériel radioélectrique qui a été commandé à des fins militaires ou de sécurité publique par les services relevant du ministre de la Défense nationale, par l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord et par les Forces alliées.

Art. 43. Le Roi fixe, après avis de l'Institut, le montant et le mode de paiement des redevances dues à l'Institut (par les demandeurs ou les titulaires d'une autorisation, pour couvrir les dépenses résultant de la gestion du dossier, de l'organisation des examens et/ou du contrôle du respect de leurs obligations et des conditions imposées à leurs stations et réseaux de radiocommunications ainsi que pour la mise à leur disposition d'une ou de plusieurs fréquences et le droit de les utiliser.

Le Roi détermine, après avis de l'Institut, les conditions dans lesquelles le titulaire d'une autorisation est indemnisé de ses frais lorsqu'une modification technique de ses appareils émetteurs ou récepteurs de radiocommunications lui est imposée pour des raisons d'intérêt public.

Art. 44. § 1er. Lorsque la sécurité publique ou la défense du Royaume l'exigent, le Roi peut, par arrêté délibéré en Conseil des Ministres, interdire en tout ou en partie et durant le temps qu'il détermine, la détention ou l'usage d'appareils émetteurs ou récepteurs de radiocommunications.

Il peut prescrire toutes mesures utiles à cette fin, notamment la mise sous séquestre ou le dépôt des appareils en un lieu déterminé.

§ 2. Ces mesures ne donnent lieu à aucune indemnité.

TITRE V. Dispositions procédurales et pénales.(...)

CHAPITRE IV. – Dispositions Pénales

Art. 145. § 1er. Est punie d'une amende de 50 à 50 000 EUR, la personne qui enfreint les articles 15, 32, 33, 35, 41, 42, 114, 124, 126, 126/1, 127 et les arrêtés pris en exécution des articles 32, 39, § 3, 47, 126, 126/1 et 127.

§ 2. Est punie d'une amende de 200 à 2 000 EUR et d'une peine d'emprisonnement de huit jours à un an ou d'une de ces peines seulement, la personne qui enfreint l'article 13/1, § 1er, et les arrêtés pris en exécution de l'article 16.

§ 3. Est punie d'une amende de 500 à 50 000 EUR et d'une peine d'emprisonnement d'un à quatre ans ou d'une de ces peines seulement :

1° la personne qui réalise frauduleusement des communications électroniques au moyen d'un réseau de communications électroniques afin de se procurer ou de procurer à autrui un avantage illicite ;

2° (abrogé)

3° la personne qui installe un appareil quelconque destiné à commettre une des infractions susmentionnées, ainsi que la tentative de commettre celles-ci.

§ 3bis. Est punie d'une amende de 20 EUR à 300 EUR et d'un emprisonnement de quinze jours à deux ans ou d'une de ces peines seulement la personne qui utilise un réseau ou un service de communications électroniques ou d'autres moyens de communications électroniques afin d'importuner son correspondant ou de provoquer des dommages ainsi que la personne qui installe un appareil quelconque destiné à commettre l'infraction susmentionnée, ainsi que la tentative de commettre celle-ci ;

§ 3ter. Est puni d'une amende de 50 euros à 50 000 euros et d'une peine d'emprisonnement de six mois à trois ans ou d'une de ces peines seulement :

1° toute personne qui, à l'occasion de l'exercice de ses fonctions, hors les cas prévus par la loi ou sans respecter les formalités qu'elle prescrit, avec une intention frauduleuse ou à dessein de nuire, reprend

de quelque manière que ce soit, détient, ou fait un usage quelconque des données visées à l'article 126 ;

2° celui qui, sachant que les données ont été obtenues par la commission de l'infraction visée au 1°, les détient, les révèle à une autre personne, les divulgue ou en fait un usage quelconque.

§ 4. La confiscation d'appareils ne satisfaisant pas aux conditions prévues aux articles 32, 33, 35 et 37 est toujours prononcée.

5.2. Arrêté royal du 14 décembre 2018 portant modification de l'arrêté royal du 18 décembre 2009 relatif aux communications radioélectriques privées et aux droits d'utilisation des réseaux fixes et des réseaux à ressources partagées ([lien direct](#))

Chapitre Ier. Dispositions générales

Art. 1^{er}. Pour l'application du présent arrêté, l'on entend par :

1° **loi** : la loi du 13 juin 2005 relative aux communications électroniques ;

2° **Institut** : l'Institut belge des services postaux et des télécommunications tel que visé à l'article 13 de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et des télécommunications belges ;

3° **station de radiocommunications fixe** : une station de radiocommunications telle que définie par l'article 2, 38°, de la loi et installée à demeure en un lieu déterminé ;

4° **station de radiocommunications transportable** : une station de radiocommunications telle que définie par l'article 2, 38°, de la loi et qui peut être déplacée mais qui ne peut être utilisée qu'à l'arrêt ;

5° **station de radiocommunications mobile** : une station de radiocommunications telle que définie par l'article 2, 38°, de la loi et installée dans un véhicule pouvant être utilisée en mouvement ou à l'arrêt, en n'importe quel lieu ;

6° **station de radiocommunications portable** : une station de radiocommunications telle que définie par l'article 2, 38°, de la loi pouvant être utilisée indépendamment d'un véhicule, en mouvement ou à l'arrêt, en n'importe quel lieu ;

7° **installation d'émission** : l'ensemble relié à l'entrée du câble d'antenne, comprenant l'appareil émetteur et, le cas échéant, tous les appareils complémentaires tels que les filtres, les atténuateurs, les répartiteurs, les cavités, etc. ;

8° **puissance de sortie de l'installation d'émission** : la puissance moyenne de l'onde porteuse non modulée disponible à la sortie de l'installation d'émission. Lorsque, en l'absence de modulation, l'onde porteuse est réduite ou supprimée, la puissance prise en considération est la puissance moyenne fournie à la sortie de l'installation d'émission dans des conditions de fonctionnement normales ;

9° **puissance fournie à l'antenne** : la puissance moyenne de l'onde porteuse non modulée fournie à l'entrée de l'antenne. Lorsque, en l'absence de modulation, l'onde porteuse est réduite ou supprimée, la puissance prise en considération est la puissance moyenne fournie à l'entrée de l'antenne dans des conditions de fonctionnement normales ;

10° **puissance apparente rayonnée** : le produit de la puissance fournie à l'antenne compte tenu du gain de l'antenne dans une direction donnée d'une antenne dipôle ;

10°/1 **puissance isotrope rayonnée équivalente** : le produit de la puissance fournie à l'antenne et du gain de l'antenne dans une direction donnée par rapport à une antenne isotrope ;

11° **état signalétique d'une station de radiocommunications** : la description succincte de ses caractéristiques, notamment l'usage et le lieu d'utilisation de la station de radiocommunications, la puissance de sortie de l'installation d'émission, la puissance fournie à l'entrée de l'antenne ainsi que la puissance apparente rayonnée, les fréquences, le gain de l'antenne et le type de modulation ;

12° **indicatif d'appel** : une combinaison de lettres ou de lettres et de chiffres qui permet l'identification d'une station de radiocommunications ou de son utilisateur ;

(...)

17° **autorisation pour une station de radiocommunications** : l'autorisation de faire fonctionner une station de radiocommunications ;

18° **droit d'utilisation** : le droit d'utilisation des radiofréquences ;

19° **fréquence exclusive** : une fréquence assignée dans une zone déterminée du Royaume pour le fonctionnement des stations de radiocommunications telles que définies par l'article 2, 38°, de la loi d'un seul titulaire d'une autorisation ou pour une ou plusieurs formes spécifiques de radiocommunications ;

20° **fréquence commune** : une fréquence assignée dans une même zone du Royaume pour le fonctionnement des stations de radiocommunications telles que définies par l'article 2, 38°, de la loi de plusieurs titulaires d'une autorisation ou pour une ou plusieurs formes spécifiques de radiocommunications, en tenant compte de la densité d'occupation ;

21° **fréquence collective** : une fréquence assignée dans n'importe quelle zone du Royaume pour le fonctionnement des stations de radiocommunications telles que définies par l'article 2, 38°, de la loi de plusieurs titulaires d'une autorisation ou pour une ou plusieurs formes de radiocommunications, sans tenir compte de la densité d'occupation ;

22° **rayonnement non essentiel** : tout rayonnement produit par une station de radiocommunications telle que définie par l'article 2, 38°, de la loi en dehors de la fréquence assignée pour son fonctionnement et dont le niveau peut être réduit sans affecter la qualité des radiocommunications ;

(...)

25° **sans perturbations et sans protections** : le fait qu'aucun brouillage préjudiciable ne peut être causé aux services de radiocommunications et qu'il est impossible de prétendre à une quelconque protection de ces équipements radio contre les brouillages préjudiciables causés par des services de radiocommunications légitimes ;

(...)

29° **CEPT** : la « Conférence Européenne des administrations des Postes et Télécommunications », dont font partie le Comité européen des radiocommunications dénommé « European Radiocommunications Committee », en abrégé « ERC », ainsi que le Comité des communications électroniques dénommé « Electronic Communications Committee », en abrégé « ECC » ;

(...)

Art. 3. Les stations de radiocommunications citées à l'annexe 2 ne nécessitent pas une autorisation en vertu de l'article 39 ou un droit d'utilisation en vertu de l'article 18 de la loi.

Art. 4. Les réseaux et stations de radiocommunications autorisés ainsi que les autorisations de détention sont classés dans l'une des catégories ci-après, selon leur destination et leur mode de fonctionnement :

1° 1re catégorie : réseaux de radiocommunications privés mobiles, à l'exception de ceux qui relèvent de la 3e catégorie ;

2° 2e catégorie : réseaux de radiocommunications privés fixes ;

3° 3e catégorie : réseaux de radiocommunications privés mobiles établis par :

a) l'État, les Communautés, les Régions, les provinces, les communes, les intercommunales constituées uniquement de personnes de droit public ainsi que institutions relevant exclusivement de ces pouvoirs ;

b) les sociétés d'exploitation du transport par chemin de fer et la société chargée de l'infrastructure ferroviaire ainsi que les sociétés de transport en commun ;

c) les hôpitaux et clinique ;

d) les institutions ou organismes d'assistance médicale ou sociale, à des fins purement humanitaires ou sans but lucratif ;

4° 4e catégorie : stations de radiocommunications privées fonctionnant sur les fréquences réservées à la navigation maritime et à la navigation intérieure ainsi que les radars et balises de détresse associés ;

5° **5e catégorie** : stations de radiocommunications privées d'instruction individuelle, d'intercommunication technique et d'études, utilisées par des radioamateurs ;

6° 6e catégorie : stations de radiocommunications privées fonctionnant sur les fréquences réservées à la navigation aérienne ainsi que les radars et balises de détresse associés ;

7° 7e catégorie : autorisations de détention générales ou autorisations de détention individuelle ;

8° 8e catégorie : réseaux mis en œuvre

par des opérateurs de réseaux point à point ou de réseaux point à multipoints ; ou
par des opérateurs de réseaux à ressources partagées ;

9° 9e catégorie : réseaux ou stations de radiocommunications privés :

- a) utilisés pour des essais ou tests ; ou
- b) utilisant des appareils visés à l'article 33, § 2, de la loi ; ou
- c) utilisant des radars ne relevant pas d'autres catégories ; ou
- d) ne relevant d'aucune autre catégorie.

Art. 5. § 1^{er}. Tous les appareils émetteurs et/ou récepteurs sont conformes aux prescriptions techniques imposées par l'Institut concernant l'utilisation des équipements hertziens. L'Institut publie ces prescriptions sur son site Internet. Une mention de celles-ci est également publiée au Moniteur belge.

§ 2. Si l'Institut l'estime nécessaire, il peut prescrire toutes les mesures appropriées pour éliminer ou réduire à un niveau admissible les rayonnements non essentiels des stations de radiocommunications provoquant ou de nature à provoquer des brouillages préjudiciables.

Ces mesures peuvent être prises en tout temps, sans que le titulaire de l'autorisation ne puisse faire valoir des droits à une indemnisation quelconque.

CHAPITRE II. Radiocommunications privées

Section 1^{re}. Demande d'autorisation

Art. 5/1. § 1^{er}. Hormis les cas visés à l'annexe 2, toute personne souhaitant détenir ou utiliser une station de radiocommunications introduit une demande d'autorisation préalable auprès de l'Institut.

§ 2. L'Institut peut solliciter toute information complémentaire utile en vue de compléter ou de préciser la demande d'autorisation et en fixer le délai de réponse.

La non-transmission des informations sollicitées par l'Institut dans le délai fixé rend la demande irrecevable.

§ 3. Les autorisations à l'exception des autorisations de détention individuelles et des certificats d'opérateur sont délivrées à des personnes physiques de plus de 18 ans ou à des personnes morales.

Par dérogation à l'alinéa 1^{er}, une autorisation de station de 5e catégorie peut être accordée à des personnes physiques de plus de 12 ans.

Art. 5/2. Quiconque entre inopinément en possession d'une station ou d'un réseau de radiocommunications, sans être personnellement autorisé à la détenir ou à l'utiliser, dispose, à partir du moment où la détention prend cours, d'un délai maximum de soixante jours pour demander une autorisation de détention et d'utilisation de cette station de radiocommunications, ou une seule autorisation de détention.

Toutefois, lorsque l'entrée en possession inopinée résulte du décès, de la faillite ou d'un changement de la forme ou de la raison sociale de la personne précédemment autorisée à faire fonctionner le réseau en question et que ce réseau de radiocommunications privé ne peut rester inactif sans porter gravement préjudice à l'activité dont il facilite l'exercice, les stations de radiocommunications privées peuvent être maintenues en service sous le couvert provisoire de l'autorisation octroyée à l'exploitant précédent, pour autant que :

- 1° la régularisation soit demandée par le nouvel exploitant dans le délai prévu à l'alinéa 1^{er} ;
et
- 2° les conditions de l'autorisation existante soient respectées durant la période intermédiaire.

Section 2. - Traitement de la demande d'autorisation

Art. 6. § 1^{er}. L'Institut analyse les demandes d'autorisation pour détenir et utiliser une station de radiocommunications privée ou établir et faire fonctionner un réseau de radiocommunications privé.

Il détermine la catégorie dont relève l'autorisation.

§ 2. Le cas échéant, le demandeur reçoit une autorisation d'essai et de détention provisoire d'une station de radiocommunications privée. Cette autorisation lui permet de procéder à des essais d'une station de radiocommunications privée adaptée à ses besoins pour une durée de validité limitée.

Cette autorisation n'est pas soumise à la redevance annuelle visée à l'article 37.

§ 3. Lorsque des difficultés techniques empêchent de satisfaire à toutes les demandes d'autorisation, l'Institut peut établir des priorités en fonction des besoins en matière de sécurité ou des besoins de nature économique.

Art. 6/1. § 1er. L'Institut attribue un indicatif d'appel dans les hypothèses suivantes :

- 1° par station de radiocommunications privées qui effectue des communications internationales ;
- 2° par station de radiocommunications relevant de la 4e ou de la 6e catégorie ;
- 3° par station de radiocommunications relevant de la 5e catégorie, lorsqu'elle appartient à une personne morale ;
- 4° par titulaire d'un certificat d'opérateur de 5e catégorie.

§ 2. Des indicatifs d'appel supplémentaires peuvent être sollicités pour un certificat d'opérateur de 5e catégorie ou une station de 5e catégorie.

§ 3. L'Institut fixe, en conformité avec les règles internationales, la composition des indicatifs d'appel et les règles d'attribution de ceux-ci.

L'Institut peut modifier un indicatif d'appel en tout temps sans qu'aucune indemnisation ne puisse être réclamée.

Art. 6/2. L'Institut peut refuser d'octroyer une autorisation lorsque :

- 1° une autorisation délivrée au demandeur a fait l'objet d'une suspension ou d'une révocation antérieure ; ou
- 2° le demandeur n'a pas payé, complètement ou partiellement, les montants dus sur base des articles 35 ou 37 ; ou
- 3° la demande est introduite moins de deux jours ouvrables avant la date d'utilisation des stations.

Section 3. - Interdictions et obligations du titulaire

Art. 7. L'autorisation est incessible.

En cas de renonciation à l'autorisation, le titulaire de l'autorisation en informe l'Institut.

L'Institut détermine la manière dont cette renonciation se déroule.

Art. 8. § 1er. Le titulaire d'une autorisation respecte l'ensemble des conditions liées à son autorisation et dans les documents annexés à celle-ci, en ce compris l'état signalétique de la station concernée.

§ 2 L'autorisation comprend au moins :

- 1° le numéro d'identification unique de l'autorisation ; (...)

Si l'état signalétique complet de la station de radiocommunications privée ne figure pas sur l'autorisation, il est mis à la disposition du titulaire d'autorisation sur simple demande adressée à l'Institut.

§ 3. L'autorisation accompagne en permanence chaque station de radiocommunications privée ou est apposée sur celle-ci. Elle est présentée immédiatement et dans sa version originale à toute réquisition des autorités de contrôle compétentes. Sauf accord préalable et écrit de l'Institut, toute copie du document original est sans valeur.

En cas de perte, de vol ou de détérioration de l'autorisation, la déclaration en est faite à l'Institut qui procède au remplacement du titre.

Art. 9. § 1er. Pour toute station de radiocommunications, le titulaire de l'autorisation y afférente ou son responsable est tenu de :

- 1° prendre toutes les mesures appropriées pour empêcher l'usage de la station concernée par des personnes non-autorisées ;
- 2° assumer la responsabilité pour toute utilisation de la station concernée ;

- 3° vérifier que l'utilisateur de la station concernée est bien titulaire du certificat d'opérateur approprié lorsqu'il est requis ;
- 4° prendre toutes les mesures appropriées pour pouvoir arrêter immédiatement les émissions de la station concernée à la demande des autorités de contrôle compétentes ;
- 5° informer tout tiers chez qui la station concernée est installée de son obligation visée au paragraphe 3.

§ 2. L'utilisateur d'une station de radiocommunications :

- 1° donne en toutes circonstances la priorité aux services à statut primaire pour les émissions sur des fréquences où le service dispose d'un statut secondaire ;
- 2° veille à disposer du consentement écrit préalable du commandant de bord pour émettre depuis un navire ou un aéronef et de l'engagement de ce dernier de donner accès à la station concernée aux autorités de contrôle en garantissant leur sécurité.

§ 3. Lorsqu'une station de radiocommunications est installée chez un tiers, le tiers donne un accès permanent à la station concernée aux autorités de contrôle compétentes en garantissant leur sécurité.

Art. 10. § 1er. L'Institut peut suspendre ou révoquer une autorisation à tout moment, notamment lorsque le titulaire :

- 1° ne respecte pas les conditions auxquelles cette autorisation a été octroyée ;
- 2° refuse d'appliquer des mesures prescrites en vue d'éliminer des perturbations provoquées par sa station de radiocommunications ;
- 3° ne paie pas dans les délais fixés les redevances dues en application de de l'article 35 ou l'article 37.
- 4° tente de s'emparer d'une fréquence commune ou collective au détriment des autres utilisateurs, soit en transmettant des signaux, soit par toute autre forme de blocage.

Lorsque l'Institut envisage de suspendre l'autorisation, l'utilisateur de cette dernière est entendu par l'Institut, à moins qu'une suspension immédiate ne se justifie par exemple en cas d'urgence ou si les faits sont incontestables.

L'utilisateur dont l'autorisation a été suspendue, est entendu par l'Institut. L'Institut peut décider de lever la suspension, de la confirmer pour une durée déterminée ou bien de révoquer l'autorisation.

§ 2. La suspension ou la révocation est notifiée au titulaire par lettre recommandée à la poste.

§ 3. La suspension ou révocation ne donne lieu à aucune indemnisation ni au remboursement des redevances payées, ni à l'annulation des redevances dues.

Art. 11. Toute utilisation illicite d'une station de radiocommunications privée autorisée, même par une personne autre que le titulaire de l'autorisation, entraîne la révocation immédiate de celle-ci.

Art. 12. Il est interdit à l'utilisateur d'une station de radiocommunications privée :

- 1° d'émettre des messages radio n'ayant pas trait aux activités spécifiques pour lesquelles l'utilisation de cette station de radiocommunications a été accordée ;
- 2° de diffuser des émissions à caractère publicitaire ;
- 3° d'utiliser la station émettrice en dehors des conditions reprises dans son état signalétique.

Art. 13. Aucune modification ne peut être apportée à la structure et/ou aux caractéristiques d'un réseau de radiocommunications privé autorisé sans une adaptation de l'autorisation par l'Institut.

Art. 15. L'indicatif d'appel de la station de radiocommunications privée visé à l'article 6/1, 1°, est utilisé pour chaque appel international de cette station de radiocommunications, à l'exclusion de toute autre dénomination ou de tout autre indicatif d'appel.

Pour les 4e ou 6e catégories, l'indicatif d'appel de la station est utilisé pour chaque communication.

Pour la 5e catégorie, l'utilisation de l'indicatif d'appel est soumise à l'article 17/8.

Art. 17. Il est interdit d'émettre ou de recevoir des radiocommunications pour le compte ou au profit de tiers.

L'Institut peut accorder des dérogations à cette interdiction.

Section 4. - Certificats d'opérateur et examens

Sous-section 1. - Certificats d'opérateur

Art. 17/1. § 1er. L'utilisation d'une station de radiocommunications de 4e, 5e ou 6e catégorie nécessite la qualité de titulaire d'un certificat d'opérateur adéquat.

Un certificat d'opérateur est valable cinq ans à compter de sa date d'émission et est renouvelable.

Les certificats d'opérateurs de 4e ou 6e catégorie délivrés sans indication d'une date d'échéance restent valables jusqu'à leur remplacement en raison d'une modification de données ou d'une perte.

En cas de modification des données, de perte, de vol ou de détérioration d'un certificat d'opérateur, l'Institut doit être informé et un nouveau certificat d'opérateur doit être demandé.

A défaut de cette information, le certificat d'opérateur est réputé inexistant.

(...)

§ 3. Pour la 5e catégorie, les classes de certificats d'opérateur sont les suivantes :

1° le certificat d'opérateur de classe A, correspondant au certificat harmonisé pour l'examen de radioamateur « HAREC », décrit dans la recommandation T/R 61-02 de la CEPT relative au certificat d'examen radioamateur harmonisé, et considérée comme constituant l'autorisation la plus élevée visée à l'article 34, alinéa 1er, 2°, de la loi ; ou

2° le certificat d'opérateur de classe B, correspondant au certificat pour novice visé dans la recommandation ECC (05)06 de la CEPT, relative à la licence radioamateur novice ; ou

3° le certificat d'opérateur de classe C, correspondant au certificat de base visé dans le rapport 89 de l'ECC, relatif à un examen et une licence radioamateur à un niveau d'accès.

L'Institut délivre, à une personne physique de plus de 12 ans, un certificat d'opérateur visé à l'alinéa 1er selon les hypothèses suivantes :

1° sur base d'un examen réussi organisé par l'Institut ; ou

2° sur base d'un examen réussi présenté à l'étranger ; ou

3° sur base d'une autorisation de 5e catégorie belge obtenue avant le 1er janvier 2019.

Pour la délivrance d'un certificat d'opérateur visé à l'alinéa 2, 2°, l'Institut détermine la classe du certificat d'opérateur ou rejette la demande.

À cette fin, il peut demander toutes les informations utiles et éventuellement la traduction de celles-ci par un traducteur juré. Les frais encourus sont à charge du demandeur.

[...].

Art. 17/2. § 1er. L'Institut organise les examens relatifs à l'octroi des certificats d'opérateur de 4e catégorie et 5e catégorie conformément aux accords internationaux en vigueur.

§ 2. Pour l'organisation des examens visés au paragraphe 1^{er}, l'Institut peut se faire assister :

1° [...]

2° par les associations reconnues de radioamateurs visées à l'article 17/4 pour les certificats d'opérateur de 5e catégorie.

§ 3. L'Institut établit et publie le règlement des examens, y compris les modalités et les conditions de participation.

L'âge minimum de participation est de :

1° [...];

2° 12 ans pour les certificats d'opérateur de 5e catégorie.

Aucune dispense de matière d'examen n'est accordée.

§ 4. Pour les candidats moins valides, l'Institut peut organiser un examen adapté à leur état physique. L'examen peut être organisé au domicile belge du candidat si celui-ci fournit la preuve d'une réduction d'autonomie d'au moins douze points ou s'il introduit un certificat médical dont il ressort qu'il se trouve dans l'impossibilité définitive et complète de quitter son domicile sans l'assistance d'un tiers.

Dans le cas visé à l'alinéa 1er, si l'Institut constate que les documents introduits sont faux, les frais qu'il a supportés pour l'organisation de l'examen au domicile du candidat sont à charge de ce dernier.

Art. 17/3 § 1er. Un candidat ayant échoué à un examen peut se réinscrire à ce même examen après un délai d'un mois à compter de la date de l'examen.

§ 2. Tout candidat convaincu de fraude ou de tentative de fraude voit son examen annulé et ne peut, durant la période suivante de trois ans, représenter aucun examen organisé par l'Institut. La nullité d'un examen entraîne la révocation de tous les certificats et de toutes les autorisations basés sur l'examen annulé.

Art. 17/4. § 1er. L'Institut délivre un document attestant de la qualité d'association reconnue de radioamateurs à tout groupement comprenant des titulaires de certificat de 5e catégorie et/ou des radios-clubs, et constitué sous forme d'association sans but lucratif de droit belge, qui en fait la demande et satisfait aux conditions cumulatives suivantes :

1° les statuts démontrent que l'objet social poursuivi est la défense et la promotion de l'ensemble des activités liées à la 5e catégorie ;

2° le groupement dispose de stations de radiocommunications de 5e catégorie fixes dans au moins cinq provinces belges ou bien dans quatre provinces belges et la Région de Bruxelles-Capitale ;

3° le groupement organise toutes les formations des candidats aux examens relatifs à l'octroi des certificats d'opérateur de 5e catégorie, dont les conditions sont fixées par l'Institut. Ces formations sont accessibles sans affiliation préalable. En cas d'absence d'affiliation, les frais de formation ne peuvent pas dépasser les coûts réels évalués sur base des frais totaux exposés durant une année et du nombre total d'étudiants pendant cette même année ;

4° au moins deux des mandataires représentant le groupement sont titulaires d'un certificat d'opérateur de classe A visé à l'article 17/1, § 3, alinéa 1er, 1°.

§ 2. En cas de non-respect des conditions imposées, la reconnaissance peut être retirée par l'Institut. L'Institut publie la liste des associations reconnues.

§ 3. Les associations reconnues de radioamateurs peuvent organiser les tests de connaissance du code morse aux conditions fixées par l'Institut. Sur base de ces tests, l'Institut délivre une attestation de connaissance du code morse.

Art. 17/5. Toute personne physique qui demande une autorisation de station de 5e catégorie est préalablement titulaire d'un certificat d'opérateur permettant l'utilisation de la station concernée.

La personne physique demanderesse peut solliciter :

1° une autorisation qui couvre une seule station fixe ainsi qu'une station mobile et une station portative;

2° une autorisation relative à une station fixe, mobile, ou portative additionnelle.

La demande peut porter sur une station de radioamateur commandée à distance pour autant que le demandeur soit titulaire d'un certificat d'opérateur de classe A visé à l'article 17/1, § 3, alinéa 1er, 1°, et qu'il utilise la station depuis le territoire belge.

À l'exception du système de transmission automatique par paquets (APRS), la demande ne peut pas porter sur une station radioamateur sans opérateur consistant en une station fixe assurant la retransmission d'un signal reçu ou transmettant un signal en continu, sans la présence physique d'un utilisateur.

Art. 17/6. § 1er. Une demande d'autorisation formulée au nom d'une personne morale est introduite soit par une association reconnue de radioamateurs, soit par un radio-club constitué sous forme d'association sans but lucratif de droit belge en vue de promouvoir les activités liées à la 5e catégorie. Dans les deux cas, au moins deux mandataires sont titulaires d'un certificat d'opérateur de classe A visé à l'article 17/1, § 3, alinéa 1er, 1°.

§ 2. En cas de demande formulée par une personne morale, la demande concerne une autorisation relative à une station fixe, y compris une station radioamateur commandée à distance depuis le territoire belge et une station radioamateur sans opérateur.

§ 3. Dans le cas d'une station radioamateur sans opérateur, le titulaire permet à tout titulaire d'un certificat d'opérateur de 5e catégorie d'utiliser gratuitement cette station. Les normes techniques d'accès

à cette station sont publiées sur le site internet de l'Institut et leur contenu doit être disponible gratuitement.

§ 4. Après avoir informé préalablement l'Institut par écrit, une association reconnue de radioamateurs ou un radio-club peut déplacer sa station fixe pendant une semaine au maximum pour prendre part à un concours ou une activité radioamateur collective. Dans ce cas aucune adaptation de l'autorisation n'est nécessaire.

Art. 17/7. La station de radiocommunications de 5e catégorie est utilisée pour transmettre en langage clair des informations au sujet de recherches techniques et de sujets s'y rapportant.

Après autorisation de l'Institut, le titulaire d'une autorisation de station automatique ou de station commandée à distance peut utiliser des messages cryptés pour la gestion de sa station.

En cas d'exercices organisés par un service de secours belge, le titulaire d'un certificat d'opérateur de 5e catégorie peut, moyennant accord préalable de l'Institut, communiquer sur des sujets relatifs à ces exercices.

Sur demande des autorités compétentes en matière de gestion de crise, le titulaire d'un certificat de 5e catégorie peut assister les services de secours belges en déployant ses stations de 5e catégorie en vue de suppléer la défaillance des communications électroniques. Dans ce cadre, il peut notamment :

- 1° transmettre des messages cryptés ou codés ;
- 2° utiliser toute station de 5e catégorie, moyennant accord du titulaire de l'autorisation de la station concerné ; et
- 3° communiquer sur des sujets relatifs aux activités des services de secours.

Art. 17/8. § 1er. Pour une station de 5e catégorie, l'utilisateur emploie l'indicatif d'appel qui est attaché à son certificat d'opérateur ou à l'autorisation de la station utilisée.

Les personnes dispensées de certificat en application de l'article 3 utilisent l'indicatif d'appel de la station du radio-club ou de l'association reconnue de radioamateurs.

§ 2. La transmission de l'indicatif d'appel se fait selon une méthode adaptée au type d'émission.

Si cela n'est pas possible, l'indicatif d'appel est émis vocalement ou en télégraphie morse.

En mode téléphonie, l'indicatif d'appel est prononcé clairement et, si nécessaire, épélé en utilisant l'alphabet international.

En mode télégraphie, l'indicatif d'appel est émis en code morse à la vitesse de transmission utilisée durant la liaison.

§ 3. L'indicatif d'appel est transmis au moins une fois au début et à la fin de chaque émission.

Lorsque l'émission est constituée de plusieurs messages courts, la série d'émissions est considérée comme constituant une émission unique.

Pour une émission ou une série d'émissions, l'indicatif d'appel est répété au moins une fois toutes les cinq minutes.

CHAPITRE III. - Gestion des fréquences

Art. 18. L'Institut examine les demandes et assigne les fréquences compte tenu de l'ordre de réception, de la nécessité et de la disponibilité.

Art. 19. Les fréquences exclusives sont attribuées aux réseaux ou stations de radiocommunications nécessitant, en raison de leur importance, de la densité de leur trafic et de la nature des radiocommunications, d'une qualité de service élevée. Les fréquences communes sont attribuées aux réseaux ou stations de radiocommunications nécessitant une qualité de service normale. Les fréquences collectives sont attribuées aux réseaux ou stations de radiocommunications n'ayant pas droit à une qualité de service des radiocommunications déterminée.

Les réseaux de radiocommunications qui fonctionnent sur une fréquence commune ne peuvent prétendre à aucune protection contre les brouillages qui sont éventuellement causés par les autres réseaux autorisés à utiliser la même fréquence.

Les stations et réseaux de radiocommunications qui fonctionnent sur les fréquences collectives ne peuvent prétendre à aucune protection contre quelque perturbation que ce soit d'un autre utilisateur légitime.

L'Institut peut modifier la nature d'une fréquence lorsque cette modification est compatible avec une gestion soigneuse des fréquences. Afin d'éviter les perturbations mutuelles, les utilisateurs d'une fréquence commune ou collective sont obligés :

- 1° de limiter la durée de leurs émissions aux besoins stricts ;
- 2° d'éviter les commentaires qui sont inutiles pour la compréhension des messages transmis.

Les fréquences utilisées par les dispositifs à courte portée et les équipements utilisant la technologie bande ultralarge sont assignées sans perturbations et sans protections.

Art. 20. Toute fréquence assignée peut, lorsque l'Institut l'estime nécessaire, être reprise ou remplacée par une autre.

CHAPITRE V.- Redevances

Art. 35. Un droit de dossier destiné à couvrir les frais d'étude du dossier est dû pour :

- 1° une inscription à un examen organisé par l'Institut ;
- 2° une demande de délivrance d'un certificat d'opérateur ;
- 3° une demande d'analyse de la possibilité d'exploiter un réseau ;
- 4° une demande d'autorisation ou de droit d'utilisation ;
- 5° une demande de licence de détention ;
- 6° une demande de changement d'un certificat d'opérateur.

Le paiement du droit de dossier s'effectue :

- 1° au moment de l'inscription à un examen visé à l'alinéa 1er, 1° ;
- 2° anticipativement à la délivrance d'un certificat d'opérateur ou à la demande d'analyse de la possibilité d'exploiter un réseau ;
- 3° dans les hypothèses visées à l'alinéa 1er, 3°, 4°, et 5°, endéans les 30 jours à compter de l'émission de la facture, sauf s'il existe un risque de non-recouvrement effectif des montants par voie judiciaire en Belgique, auquel cas le paiement se fait de façon anticipative.

Toute demande de modification de l'autorisation ou du droit d'utilisation donne lieu au paiement d'un montant s'élevant à la moitié du droit de dossier.

Les droits de dossier sont repris à l'annexe 1re.

Lorsqu'une demande est introduite moins de vingt jours ouvrables avant la date souhaitée de la mise en service, le droit de dossier est doublé. Lorsqu'une demande est introduite moins de cinq jours ouvrables avant la date de la mise en service, le droit de dossier est quintuplé.

Dans le cas d'autorisations temporaires, les délais sont ramenés respectivement à cinq et deux jours ouvrables.

La date prise en considération est celle du cachet postal en cas de demande par courrier et la date de réception par l'Institut en cas de demande via fax ou courriel.

[...]

En cas de retrait de la demande ou de renonciation à une autorisation, les droits de dossier restent dus.

Art. 36. Les personnes de plus de 65 ans, les mineurs et les personnes auxquelles une réduction d'autonomie de 12 points au moins ou réduction de la capacité de gain à un tiers ou moins a été reconnue sont exonérés du paiement du droit de dossier visé à l'article 35 pour les autorisations relatives aux stations de radiocommunications individuelles de la 5e catégorie. Pour les personnes avec une réduction d'autonomie ou avec une réduction de la capacité de gain, cette exonération est accordée sur présentation d'un certificat de l'autorité compétente, ou d'une copie de celui-ci.

Art. 37. Sans préjudice du droit de dossier prévu à l'article 35, les personnes qui réservent une fréquence pour un réseau à ressources partagées, ainsi que les titulaires d'une autorisation ou d'un droit d'utilisation paient une redevance annuelle pour la mise à disposition des fréquences et pour

couvrir les frais de contrôle des stations et réseaux de radiocommunications et de surveillance des émissions.

Cette redevance est fixée conformément à l'annexe 1re du présent arrêté.

Lorsqu'une station est couverte par des autorisations de plusieurs catégories, les redevances relatives aux différentes catégories sont dues.

La redevance visée à l'alinéa 1er n'est pas due pour les stations de radiocommunications installées à bord d'un navire ou d'un aéronef, comme étant l'équipement de bord généralement accepté.

Art. 41. Les redevances prévues à l'article 37 et relatives aux stations et réseaux de radiocommunications en service le 1er janvier d'une année sont facturées pour cette année entière et payables au plus tard trente jours après la réception de la facture. Les redevances relatives aux stations et réseaux de radiocommunications mis en service en cours d'année ne sont dues qu'au prorata du nombre de jours restants à courir jusqu'au 31 décembre avec imputation d'un minimum de trente jours. Dans ce cas, elles sont payables au plus tard trente jours après la réception de la facture, sauf s'il existe un risque de non-recouvrement effectif des montants par voie judiciaire en Belgique, auquel cas le paiement se fait de façon anticipative.

Art. 42. Lorsque l'Institut accorde une autorisation temporaire de faire fonctionner une station de radiocommunications individuelle ou un réseau radioélectrique, la redevance prévue à l'article 37 est calculée au prorata de la durée de validité de l'autorisation, toute fraction de mois étant comptée comme un mois entier. Dans ce cas, la facture est payable conformément à l'article 41, 2e alinéa.

Art. 43. La mise hors service d'une station de radiocommunications individuelle ou d'une station de radiocommunications d'un réseau de radiocommunications est considérée comme effective à la date où l'autorisation est résiliée de la manière telle que définie par l'Institut, conformément à l'article 7. L'Institut établit une note de crédit pour la redevance relative au nombre de mois restant, tout mois entamé étant compté comme dû.

Toute station de radiocommunications pour laquelle le titre d'autorisation susvisé n'a pas été résilié au plus tard le dernier jour du mois est censée être maintenue en service le mois suivant. Pour les réseaux ayant un fort taux de modification, l'Institut peut effectuer une régularisation annuelle de la facturation. La résiliation d'un titre d'autorisation ne dispense nullement le titulaire de déclarer à l'Institut, conformément à l'article 49, dernier alinéa, la destination donnée à la station de radiocommunications mise hors service.

Art. 44. Les montants repris dans cet arrêté sont adaptés à l'indice des prix à la consommation le 1er janvier de chaque année. L'adaptation est réalisée à l'aide du coefficient qui est obtenu en divisant l'indice des prix du mois d'octobre qui précède le mois de janvier au cours duquel l'adaptation aura lieu, par l'indice des prix du mois d'octobre 2006. Pour le calcul du coefficient, on arrondit celui-ci aux dix millièmes supérieurs ou inférieurs selon que le chiffre des cent millièmes atteint ou non cinq.

CHAPITRE VI. – Réglementation pour la détention et le commerce d'appareils de radiocommunications

Art. 46. § 2. Les détenteurs privés de stations de radiocommunications soumis à une autorisation peuvent obtenir une autorisation de détention pour la détention de l'ensemble de leurs appareils, après en avoir fait la demande auprès de l'Institut et après que ce dernier l'ait examinée. Elle donne lieu au paiement des frais de dossier et de la redevance annuelle, prévue à l'annexe 1re.

Art. 47. Une autorisation de détention ne couvre pas l'utilisation des appareils concernés, à l'exception des circonstances prévues à l'article 48, 2°.

Art. 48. L'Institut peut suspendre ou révoquer l'autorisation de détention à tout moment, notamment lorsque le titulaire :

- 1° ne respecte pas les conditions auxquelles cette autorisation de détention a été octroyée ;

2° utilise les appareils couverts par l'autorisation de détention, sauf si c'est pour en montrer le fonctionnement à des acquéreurs potentiels en possession d'une autorisation d'essai et détenant provisoirement un équipement de radiocommunications ;

3° ne paie pas dans les délais fixés les redevances prévues à l'annexe 1 ;

4° ne respecte pas l'obligation de déclaration visée à l'article 49.

Art. 49. Les constructeurs, importateurs, vendeurs et loueurs d'appareils émetteurs ou récepteurs de radiocommunications soumis à l'obligation d'autorisation sont tenus d'établir la déclaration de vente, de location, de prêt ou de don prescrite par l'article 42, § 2, de la loi au moyen d'un formulaire visé à l'annexe 3.

Ils doivent faire cette déclaration tous les mois à l'aide d'un relevé récapitulant les transactions opérées au cours du mois concerné. La déclaration est transmise à l'Institut dans les dix premiers jours du mois suivant. Les personnes autres que celles visées au premier alinéa, qui vendent, louent, prêtent ou donnent occasionnellement un appareil émetteur ou récepteur de radiocommunications, le déclarent à l'Institut dans les dix jours suivant l'opération, à condition de fournir les mêmes renseignements que ceux repris au formulaire dont le modèle figure à l'annexe 3.

CHAPITRE VII. – Contrôle et protection des radiocommunications

Art. 50/1. § 1er. Les services de contrôle de l'Institut utilisent pour la vérification du réglage des stations de radiocommunications et la disparition de la perturbation, les équipements de mesure qu'ils jugent appropriés ainsi que toutes les méthodes généralement admises pour de telles mesures.

Ils peuvent éventuellement accepter les résultats de mesures effectuées par des organismes opérant sous son contrôle ou non.

§ 2. Afin de permettre aux services de contrôle de l'Institut d'exercer leurs missions de contrôle, chaque titulaire d'une autorisation ou utilisateur d'une station de radiocommunications leur fournit l'accès à ses stations et facilite leur tâche grâce à tous les moyens disponibles tout en garantissant leur sécurité.

§ 3. Les constructeurs, importateurs, vendeurs et loueurs d'appareils de radiocommunications visés aux articles 46 et 49 sont tenus aux mêmes obligations en ce qui concerne l'accès aux appareils qu'ils détiennent à des fins commerciales.

Art. 51. § 1er. Lorsqu'une station de radiocommunications mal réglée ou défectueuse cause des brouillages dans la réception d'autres stations de radiocommunications ou dans le fonctionnement de toute autre installation électrique, les services de contrôle de l'Institut prennent les mesures nécessaires et équitables en vue de mettre fin aux brouillages. Le titulaire de la station de radiocommunications est obligé de suspendre les émissions perturbatrices, sur simple demande des services de contrôle de l'Institut.

§ 2. Lorsqu'il n'est pas possible de procéder immédiatement aux réglages nécessaires, les services de contrôle de l'Institut peuvent accorder un délai de maximum trente jours au titulaire de la station de radiocommunications pour se conformer aux obligations imposées par l'Institut. À défaut ou en cas de récidive, les services de contrôle de l'Institut procèdent à la mise hors service de la station de radiocommunications. Ils peuvent prendre toutes les mesures afin de s'assurer que la station de radiocommunications ne sera pas remise en service, y compris celles visées à l'article 25 de la loi du 17 janvier 2003 relative au statut du régulateur des secteurs des postes et des télécommunications belges, en vue de mettre fin aux brouillages. La suspension ou les mesures prises ne sont levées qu'après le réglage efficace de l'émetteur et la constatation de la disparition de la perturbation par les services de contrôle de l'Institut.

(...)

Art. 52. § 1er. Les plaintes relatives aux perturbations de radiocommunications sont introduites auprès de l'Institut. Celui-ci en examine le fondement, procède aux enquêtes destinées à établir les responsabilités et prescrit, le cas échéant, les mesures appropriées pour remédier aux perturbations.

§ 2. Lorsque ces perturbations sont provoquées par un équipement ou une installation ou partie d'installation électrique, radioélectrique ou autre et que la cause en est soit un défaut de conception ou de construction, y compris une modification, soit un mauvais entretien, usage ou une défectuosité,

l'utilisateur responsable est tenu de procéder, à ses frais, aux réparations ou modifications nécessaires pour éliminer ces perturbations.

§ 3. Lorsqu'il n'est pas possible de procéder immédiatement aux réglages nécessaires, les services de contrôle de l'Institut peuvent accorder un délai de maximum trente jours à l'utilisateur responsable pour se conformer aux obligations imposées par l'Institut et éliminer les perturbations. À défaut ou en cas de récidive, les services de contrôle de l'Institut procèdent à la mise hors service de l'installation. Ils peuvent prendre toutes les mesures afin de s'assurer que l'installation ne sera pas remise en service. La suspension ou les mesures prises ne sont levées qu'après le réglage efficace de l'équipement ou de l'installation et la constatation de la disparition de la perturbation par les services de contrôle de l'Institut.

§ 4. (...)

§ 5. Les dispositions du présent article ne s'appliquent qu'aux perturbations constatées dans des installations radioélectriques ou résultant de leur établissement conformément aux meilleures règles de la technique, entre autres à celles qui s'imposent précisément pour garantir la protection contre de telles perturbations. Elles ne préjudicient en aucun cas les prescriptions réglementaires en matière de compatibilité électromagnétique et de conformité de l'équipement.

PARTIE 6. CONDITIONS POUR L'ORGANISATION DES TESTS PRATIQUES POUR L'EXAMEN C

Les associations reconnues de radioamateurs sont autorisées à organiser des cours structurés concernant la matière reprise dans le programme visé dans la partie 4.

6.1. Cours théorique et pratique

Le cours est établi de sorte qu'aucun prérequis n'est nécessaire au début du cours.

Il comprend des leçons théoriques et des exercices pratiques pour un minimum de 12 heures au total.

Les organisateurs de ces cours utilisent un cahier de cours qui contient tous les points du programme, avec une indication claire de ce qu'il faut savoir et de ce qu'il faut comprendre. Le cours reprendra en détails tous les points du programme et comportera un minimum de 40 pages de format A4 (en prenant comme référence la police de caractère Times New Roman avec une taille de 11 et des marges de 2,54 cm).

Le cahier de cours doit être approuvé par l'IBPT. A cette fin, il est transmis à l'IBPT au moins deux mois avant le premier cours.

Les cours théoriques et pratiques sont donnés par des radioamateurs titulaires d'un certificat d'opérateur de classe A, et ce, depuis au moins un an.

Les associations reconnues communiquent à l'IBPT, au moins un mois avant le début d'un cours, l'identité des instructeurs, les modalités de l'organisation et l'horaire détaillé des cours.

6.2. L'épreuve pratique

Une épreuve pratique se déroule à la fin des cours organisés par les associations reconnues.

Pendant l'épreuve pratique et conformément au chapitre 8 du programme, le candidat doit prouver qu'il sait raccorder et utiliser un émetteur/récepteur, et qu'il sait établir correctement un contact sur les bandes.

Pour l'évaluation de l'épreuve pratique, au moins 3 « examinateurs reconnus » seront présents. Le(s) instructeur(s) peut (peuvent) en faire partie.

Les « examinateurs reconnus » sont des radioamateurs titulaires d'un certificat d'opérateur de classe A depuis au moins 1 an, et dont l'identité est communiquée et acceptée par l'IBPT.

Les organisateurs de l'épreuve pratique veillent à ce que les équipements, les antennes et l'appareillage nécessaires soient disponibles afin de pouvoir faire passer les épreuves.

Au moins 3 examinateurs signent une attestation par laquelle ils déclarent que le candidat a montré, pendant les épreuves pratiques, qu'il possédait assez de connaissances pratiques et opérationnelles pour pouvoir utiliser une station de radioamateur sans danger et suivant les règles.

Il n'y a pas de limite au nombre de fois qu'un candidat peut se présenter aux tests pratiques.

Les associations reconnues de radioamateurs transmettent à l'IBPT les noms et coordonnées des lauréats.

Annexe 2. Conditions pour l'organisation des tests de morse

L'organisation de tests relatifs à la connaissance du code Morse respecte les conditions fixées ci-après.

1. Modalités à respecter en vue de l'organisation des tests

Les dates, le lieu et l'heure des tests sont communiqués à l'IBPT au minimum un mois avant la tenue de ces tests. L'association reconnue fournit les noms des participants à ce test au moins une semaine avant le test.

L'association reconnue s'assure que les candidats au test sont en possession d'un certificat d'opérateur de classe A. Les participants qui ne sont pas en possession d'un certificat d'opérateur de classe A belge ne peuvent pas prétendre à un certificat d'opérateur avec l'indication de réussite au test.

Les tests de connaissance du code morse sont effectués par deux examinateurs ayant :

- un certificat d'opérateur de classe A (HAREC) depuis au moins 5 ans ; et
- réussi une épreuve de morse à une vitesse au moins équivalente à celle du test qu'ils font passer.

Un examinateur est agréé par l'IBPT au plus tard 1 mois avant le début du premier test qu'il effectue.

2. Déroulement du test

Les tests de connaissance du code morse sont effectués à une vitesse de cinq mots par minute (WPM) ou de douze mots par minute, calculée selon le mot standard « PARIS ».

Le test de morse consiste en la réception auditive et l'envoi de signaux en morse pendant trois minutes. Le texte à décoder est constitué de groupes aléatoires de cinq caractères, dont au moins un cinquième se compose de chiffres. Un groupe de caractères ne peut pas être constitué de mots existants. Le texte utilisé est envoyé à l'IBPT au moins 1 semaine avant le début du test.

La transmission des signaux Morse peut se faire avec n'importe quel type de clef. Les candidats peuvent utiliser leur propre clef pour le test.

Une participation aux frais de 10 euros maximum peut être réclamée aux candidats.

3. Critères de réussite

Ont réussi les candidats qui à la réception ont transcrit le texte de manière lisible, avec un maximum de 4 erreurs pour le test à une vitesse de 5 WPM ou 7 erreurs pour le test à une vitesse de 12 WPM (on assouplit), et qui lors de l'émission ont transmis le texte de façon suffisamment compréhensible, avec au maximum une erreur non corrigée et quatre erreurs corrigées.

La correction d'une erreur implique la retransmission du mot où l'erreur s'est produite.

Les associations reconnues de radioamateurs peuvent déroger aux conditions du premier point après approbation de l'IBPT.

L'IBPT valide l'examen lors de l'émission du certificat avec la mention relative à la réussite du test.

En cas de constat d'une violation des règles relatives aux tests du code morse, l'IBPT peut invalider la procédure et retirer à l'association reconnue le droit d'organiser des tests de morse pendant 1 an et le cas échéant retirer la qualité d'association reconnue pendant la période fixée par l'IBPT.