

Révision de la matière pour l'examen de la licence de base (ON3)

Nous vous présentons ici quelques questions typiques posées à l'examen de radioamateur pour l'obtention de la licence de base (ON3). Ces questions ressemblent à ce qui était en usage en 2004. D'emblée nous ne voulons pas reproduire des questions à choix multiples, mais nous avons présenté les mêmes questions, ou des questions fort similaires, de la manière traditionnelle de façon à vous habituer à expliquer les choses et non à jouer à un jeu de fléchettes dans lequel on prend la moins mauvaise des solutions. Ceci permet également la discussion entre candidats à l'examen. Parfois la réponse tient en un mot, parfois un peu plus d'explications est nécessaire.

Nous ne vous garantissons pas que ceci est une copie exacte des questions que vous aurez à l'examen !

Partie technique

- 1) Quelle est l'unité de tension ? de courant ? de résistance ? de puissance ?
- 2) Que signifie milli devant une unité (par exemple une unité de courant) ? kilo ? méga ?
- 3) Une résistance est branchée sur une tension de 5 V. Le courant qui traverse la résistance est de 200 mA. Quelle est la puissance dissipée dans la résistance ? Quelle est la valeur de cette résistance ?
- 4) Si dans un circuit on augmente la résistance, que se passe-t-il avec le courant ?
- 5) Si dans un circuit on augmente la tension, que se passe-t-il avec le courant ?
- 6) Si vous connectez une résistance aux bornes d'une batterie que se passe-t-il ?
- 7) Pourquoi la polarité d'une source de courant continu est-elle importante ?
- 8) Pourquoi ne faut-il pas faire attention au sens de connexion d'une ampoule à incandescence lorsqu'on l'alimente par du courant continu ?
- 9) Que signifie AC ? et DC ?
- 10) Dessinez le symbole d'une mise à la terre ? d'un fusible ? d'une résistance ? d'une antenne ? d'une batterie ?
- 11) Quelle est l'unité de fréquence ? de longueur d'onde ?
- 12) Dessiner l'aspect d'une tension sinusoïdale ?
- 13) Donnez 2 moyens de produire une tension sinusoïdale ?
- 14) Quelle est la fréquence du secteur ?
- 15) Quel est le domaine de fréquences de la voix humaine ?
- 16) Lorsqu'on parle de "radio" quel est le domaine des fréquences vocales à transmettre ?
- 17) Quel est le spectre des fréquences HF ? VHF ? UHF ?
- 18) Comment se fait la répartition du spectre des fréquences ?

- 19) A quelle longueur d'onde correspond la bande de fréquences de 3,5 à 3,8 MHz ? Dans le langage courant, quelle est l'appellation pour cette bande de fréquences ? Idem pour 7000 à 7200 kHz ? 14,000 à 14,350 MHz ? 21,00 à 21,45 MHz ? 3500 à 3800 kHz ? 28,000 à 29,700 MHz ? 144,000 à 145,000 MHz ? et 430 à 440 MHz ?
- 20) Décrivez le type de câble le plus couramment utilisé pour le transport des signaux RF ?
- 21) Quels sont les types de câbles pour transporter des signaux RF ?
- 22) Quels sont les types de connecteurs les plus utilisés pour les câbles coaxiaux ? Donnez-les avantages/inconvénients et les domaines pratiques d'utilisation pour chacun des types ?
- 23) Pourquoi le blindage d'un câble coaxial doit-il être correctement connecté avec le connecteur ?
- 24) Quel est le rôle d'une antenne ?
- 25) Qu'est-ce que la polarisation d'une antenne ? d'une quart d'onde ? d'un dipôle ? d'une antenne Yagi ?
- 26) Dessinez une antenne $5/8^{\text{ème}}$ de lambda ? Une antenne Yagi 4 éléments ? Donnez le nom de ces 4 éléments ?
- 27) Est-ce qu'une antenne a besoin d'un plan de masse ? Expliquez pourquoi ?
- 28) Expliquez pourquoi une antenne Yagi présente du gain ?
- 29) Pourquoi un dipôle pour la bande 20 m est plus grand qu'un dipôle pour la bande 15 m ?
- 30) Donnez un exemple d'antenne directionnelle ? omnidirectionnelle ?
- 31) Qu'est-ce que la puissance apparente rayonnée d'une station d'émission ?
- 32) Une station d'émission a une puissance de 25 Watts et le gain d'antenne est de 7 dB par rapport au dipôle (5x). Quelle est la puissance apparente rayonnée PAR ?
- 33) Pourquoi les dimensions d'une antenne doivent-elle être appropriées à la bande de fréquences sur laquelle elle doit travailler ?
- 34) Existe-t-il réellement des antennes toutes bandes ? Expliquez ?
- 35) Pourquoi utilise-t-on un coupleur d'antenne (ou Antenna Tuner en anglais) ?
- 36) Qu'entend-on par antenne symétrique et antenne asymétrique ?
- 37) Qu'entend-on par ligne de transmission symétrique et asymétrique ?
- 38) Que faire pour raccorder une antenne symétrique à une ligne de transmission asymétrique ?
- 39) A quoi sert un ROS-mètre (SWR-meter en anglais) et où faut-il le placer ?
- 40) A quoi pourrait être dû un ROS élevé ?
- 41) Est-il recommandé d'utiliser un émetteur si le ROS est de l'ordre de 3:1 ? Que pourrait-il se produire ?

- 42) A quoi sert une antenne factice (dummy load en anglais) ?
- 43) Comment s'effectue la propagation des ondes radio en HF ? en VHF ou en UHF ?
- 44) Expliquez les phénomènes de réflexion et de réfraction ? Quelle différence y a-t-il entre diffraction et réfraction ?
- 45) Décrire la manière dont les ondes s'atténuent lors de la propagation dans l'espace ?
- 46) Qu'est-ce qui peut atténuer fortement les ondes radio ? Dans quel domaine de fréquences ce phénomène est-il plus marqué ?
- 47) Expliquez pourquoi la réception à l'intérieur d'un bâtiment est plus faible qu'à l'extérieur ? Quels sont les matériaux qui atténuent (empêchent) la propagation des ondes ?
- 48) Pourquoi la réception d'un signal en VHF ou en UHF est-elle meilleure près d'une fenêtre ?
- 49) Quels sont les éléments qui permettent d'avoir de grandes portées radio dans les bandes VHF et UHF ?
- 50) Quelle est la composition de l'ionosphère ?
- 51) Quelle est la hauteur de la plus basse des couches ionisées ?
- 52) Quelle est la hauteur de la plus haute des couches ionisées ?
- 53) Expliquez le mécanisme de la propagation sur les bandes HF ?
- 54) Quelle est la distance maximale que l'on peut réaliser lors de contacts sur la bande de fréquences de 3,5 MHz ? de 14 MHz ? de 28 MHz ?
- 55) Quels sont les facteurs dont dépend la propagation en HF ?
- 56) Expliquez comment le cycle des taches solaires détermine la propagation en HF ?
- 57) Dessinez le schéma bloc d'un émetteur ?
- 58) Décrivez les fonctions des éléments suivants dans une chaîne d'émission : modulateur, microphone, ligne de transmission, amplificateur de puissance, amplificateur de microphone ; antenne, oscillateur local (ou VFO), manipulateur (clé Morse) ?
- 59) Qu'est-ce qui détermine la fréquence d'un émetteur ?
- 60) Qu'est-ce qui détermine la stabilité en fréquence d'un émetteur ?
- 61) Que se passe-t-il si l'émetteur fonctionne sur une fréquence en dehors des bandes de fréquences pour lequel il a été conçu ?
- 62) Quel étage détermine le mode de modulation de la porteuse RF ?
- 63) Dessinez une onde à la sortie d'un émetteur en télégraphie (Morse) ?
- 64) Dessinez une onde modulée en amplitude par un signal audio pur ? modulée en fréquence ? ou modulée en bande latérale unique (SSB) ?

- 65) Comment fait-on pour émettre en modulation numérique ? De quel appareil supplémentaire a-t-on besoin ? A quoi sert-il ?
- 66) Quel est le rôle de l'amplificateur de microphone ? Expliquez les particularités liées à son réglage ?
- 67) Quel est le rôle de l'amplificateur de puissance HF ? Expliquez les particularités liées à son réglage ?
- 68) Quelles sont les précautions à prendre lorsqu'on connecte une antenne à un émetteur via un câble coaxial ?
- 69) Quelles sont les conséquences d'un mauvais réglage de l'amplificateur de microphone ? Examinez principalement le cas où le gain de cet ampli est trop important.
- 70) Dessinez le schéma bloc d'un récepteur ?
- 71) Décrivez les fonctions des éléments suivants dans une chaîne de réception : démodulateur, filtre à fréquence intermédiaire, haut-parleur, ligne de transmission, pré-amplificateur RF, amplificateur basse fréquence, antenne, oscillateur local ?
- 72) Qu'est-ce qui détermine la fréquence d'un récepteur ?
- 73) Qu'est-ce qui détermine la stabilité en fréquence d'un récepteur ?
- 74) Quelle est l'importance du réglage du gain du préamplificateur ?
- 75) Quel est le critère qui détermine la sélection de la largeur de bande du filtre passe-bande d'un récepteur superhétérodyne ?
- 76) Quel est l'étage qui permet au récepteur de décoder des signaux en fonction du type de modulation de ces signaux ? Quel est le nom de cet étage pour décoder des signaux AM ? Quel est le nom de cet étage pour des signaux FM ? Que dire dans le cas de signaux BLU ?
- 77) Que signifie Compatibilité Electromagnétique (CEM) ?
- 78) Qu'est-ce qui peut causer des interférences dans les appareils électroniques et les appareils radio à proximité d'émetteur de radio.
- 79) Expliquez le rôle de la distance dans les interférences provoquées par une installation d'émission sur un récepteur ?
- 80) Expliquez comment se comportent les câbles de liaison entre un amplificateur BF et les diffuseurs ? Expliquez comment cela peut conduire à des interférences.
- 81) Expliquez ce qu'on entend par rayonnement direct ?
- 82) Quelles sont les mesures à prendre lors de l'installation d'une antenne radioamateur pour réduire le risque de problèmes de CEM.
- 83) Quel type d'antenne permet de réduire le risque de problèmes de CEM en HF ?
- 84) Expliquez comment la distance entre l'émetteur et l'appareil perturbé peut influencer le risque de problèmes de CEM ?

- 85) Expliquez comment les paramètres de puissance d'émission, type de modulation, peuvent influencer les risques de problèmes de CEM.
- 86) Qu'appelle-t-on immunité vis-à-vis des problèmes de CEM ?
- 87) Comment peut-on améliorer l'immunité d'un appareil électronique ou d'un récepteur de radiodiffusion ?
- 88) Quel est le rôle d'un noyau de ferrite placé sur un câble d'alimentation ? S'il y en a un peut-on l'enlever ? S'il n'y en a pas y a-t-il un inconvénient d'en mettre un ? Quel est le meilleur endroit pour placer un tel noyau de ferrite ? Mêmes questions pour un câble de haut parleur.
- 89) A quoi sert la prise de masse d'un appareil électroménager ? d'un appareil de radioamateur ? Dans quel cas n'y a-t-il pas de masse sur un appareil.
- 90) Comment réagir si un voisin se plaint d'interférences dans sa réception TV ?
- 91) Quel est le rôle de l'IBPT en cas d'interférence dans un récepteur de radiodiffusion ? ou dans le cas de défaillance d'un appareil électroménager lié à vos émissions radio.
- 92) Expliquez les dangers liés à la haute tension ?
- 93) Expliquez les dangers liés à des courants importants ? Traitez le cas de la surintensité et celui du court-circuit séparément.
- 94) Pourquoi certains appareils branchés sur le secteur sont-ils connectés à la terre ? Existe-t-il des exceptions ?
- 95) Pourquoi certains appareils électriques sont-ils équipés de fusibles ?
- 96) Que faut-il faire si vous désirez travailler sur un appareil électroménager ? un appareil électrique ? un émetteur-récepteur de radioamateurs ?
- 97) Pourquoi est-il judicieux d'utiliser le cordon d'alimentation fourni par le constructeur ?
- 98) Dans un cordon d'alimentation avec 3 fils, on trouve un fil bleu, un marron et un jaune-vert. Comment faut-il raccorder ces fils ?
- 99) Pourquoi serait-il utile d'avoir un interrupteur identifié par un marquage clairement visible pour mettre hors tension tous les équipements de votre station radio ("shack") ?
- 100) Vous êtes le témoin d'un accident électrique. Que faites-vous ?
- 101) En plus des précautions à prendre vis-à-vis des dangers électriques, quelles sont les autres mesures à prendre pour augmenter votre sécurité ?
- 102) Quelles précautions faut-il apporter au montage des antennes et à la pose des câbles au-dessus du sol (et ce jusque dans le local où se trouve votre station ("shack")) ?
- 103) Est-il préférable de monter les antennes seul ? à deux ? à trois ? ou avec une bande de copains ?
- 104) Expliquez les dangers encourus lorsqu'on touche une antenne raccordée à un émetteur qui est activé en émission ?
- 105) Quelles mesures faut-il prendre contre la foudre ?

106) Quelle mesure de protection devez-vous prendre lorsque vous utilisez un casque audio ?

2. Partie procédures

107) Que faut-il faire avant d'émettre sur une fréquence donnée ?

108) Comment lancer un appel général ?

109) Qu'appelle-t-on "fréquence d'appel" ? Comment l'utiliser ?

110) Épelez tout l'alphabet selon l'alphabet phonétique international.

111) Épelez tous les nombres selon la convention internationale ?

112) Comment exprimer un espace selon la convention internationale ?

113) Quel est le but des relais radioamateurs parfois appelés répéteurs ?

114) Quelles sont les méthodes pour enclencher un relais radioamateur (répéteur) ?

115) Quel est le but d'un plan de fréquences ?

116) Selon le plan IARU-R1 où peut-on émettre en télégraphie (CW – Morse) dans la bande 14,000 à 14,35 MHz ?

117) Selon le plan IARU-R1 où peut-on émettre en phonie (SSB) dans la bande 14,000 à 14,350 MHz ?

118) Selon le plan IARU-R1 où peut-on émettre en télégraphie (CW – Morse) dans la bande 144,000 à 146,000 MHz ?

119) Selon le plan IARU-R1 où peut-on émettre en phonie (SSB) dans la bande 144,000 à 146,000 MHz ?

120) Selon le plan IARU-R1 où peut-on entendre la sortie des relais en FM dans la bande 144,000 à 146,000 MHz ?

121) Selon le plan IARU-R1 où peut-on émettre pour entrer dans un relais en FM dans la bande 144,000 à 146,000 MHz ?

122) Afin d'utiliser un mode numérique, vous connectez un appareil tel qu'un ordinateur ou une interface en lieu et place du microphone. Quels sont les paramètres auxquels vous devez porter votre attention ?

3. Partie réglementation

123) Quelles sont les différentes classes de licence radioamateurs en Belgique ?

124) Quelles sont les possibilités offertes par les classes supérieures à celle d' ON3 ?

125) La licence de base est-elle reconnue dans les autres pays ? Citez des exemples ?

126) Un radioamateur qui a une licence de base peut-il émettre pendant ses vacances en Autriche ?

- 127) La licence complète (HAREC) est-elle reconnue dans les autres pays ? Citez des exemples ?
 - 128) Comment est composé un indicatif de radioamateur belge ? Explicitez ?
 - 129) Est-ce qu'un indicatif de radioamateur belge pourrait avoir 7 caractères ? Explicitez ?
 - 130) Qui attribue l'indicatif des stations de radioamateur ?
 - 131) Quand faut-il donner son indicatif ?
 - 132) Peut-on contacter une station qui ne donne pas son indicatif ? qui donne un indicatif manifestement frauduleux ? qui n'a pas d'indicatif ?
 - 133) Peut-on contacter une station dans la bande de fréquences CB ?
 - 134) Peut-on contacter une station avec un indicatif CB qui émet dans les bandes de fréquences radioamateurs ?
 - 135) Peut-on utiliser un code secret, uniquement connu par vous et un ou plusieurs de vos amis ?
 - 136) Peut-on émettre de la musique sur les bandes radioamateurs ?
 - 137) Un radioamateur peut-il émettre un programme musical sur les bandes radioamateurs ?
 - 138) Un radioamateur peut-il émettre un message de détresse qui soit faux ou trompeur ?
 - 139) En cas de catastrophe qui rend impossibles ou difficiles les communications par les réseaux normaux de télécommunication, un radioamateur peut-il faire usage de sa station pour transmettre des messages d'urgence.
 - 140) Un radioamateur peut-il émettre des messages à caractère commercial ?
 - 141) À l'exception du titulaire de l'autorisation, par qui une station de radio amateur peut être exploitée ?
 - 142) Que doit faire le titulaire d'une autorisation en cas de changement d'adresse.
 - 143) Quel est le droit des agents de l'IBPT ?
 - 144) Est-ce que les agents de l'IBPT ont le droit de vous imposer des restrictions quant à l'utilisation de votre station de radioamateur (par exemple réduction de puissance ou interdiction d'une bande ou de ne pas émettre à certaines heures) ?
 - 145) Faut-il tenir un livre journal ("log-book") ? et si oui quels éléments doivent y figurer ?
-