



USKA - SECTION GENEVE

N°79 - Décembre 2000

Relais et balises:

RV58	HB9G	VHF	JN36BK	Sortie	145.725	-	Entrée	145.125
RU728	HB9G	UHF	JN36BE	Sortie	439.100	-	Entrée	431.500
RS20-	HB9G	UHF	JN36BK	Sortie	1242.200	-	Entrée	1270.200
Balise	HB9G	UHF	JN36BK	Sortie	432.880			
Balise	HB9G	UHF	JN36BE	Sortie	1296.820			
Balise	HB9G	SHF	JN36BK	Sortie	5760.900			
Balise	HB9G	SHF	JN36BK	Sortie	10368.885			

QSO DE SECTION: Chaque samedi 11h. locale sur RU728

STAMM: Chaque jeudi dès 20h. local Ecole Cérésolle - Pt.-Lancy Tél. 7938585

!!! *Nouvel URL du site HB9G:* <http://www.hb9g.ch> !!!

USKA-GENEVE / CP 112 / 1213 PETIT-LANCY 2
COTISATION ANNUELLE : FR. 50.- (CCP 12-7588-1)
E-mail : info@hb9g.ch

COMITE 2000-2001

			Privé	Pro
Président, & resp. technique	HB9VAX	Georges Strub	0033 4 50 49 1773 079 2132955	793.23.13
Vice-Président & Resp. journal	HB9AFP	Michel Rey	756.26.08 076 387.86.99	327.43.68
Caissier	HB9IBR	Guy Boissard	348.23.53	349.43.25
Trafic Manager & Resp.diplômes	HB9IAB	Eric Margot	079 204.33.33 059.4 50 04 4749	300.33.33
Responsable local + bar + poste + secrétariat		Christophe Egger	756.20.37 079 691 42 31	

E-mails

HB9VAX hb9vax@hb9g.ch ou gstrub@bluewin.ch ou
gstrub@infosource.ch

HB9AFP hb9afp@hb9g.ch ou emer@infomaniak.ch

HB9IBR gboissar@worldcom.ch ou hb9ibr@hb9g.ch

HB9IAB hb9iab@hb9g.ch

C. Egger jegger@infomaniak.ch

Web master Vincent hb9vcj@hb9g.ch

Calendrier 2000

- Stamms animés tous les 3^{ème} jeudis du
mois (sujets divers amenés par les OM's)

14 janvier. (dimanche) dès 11h00 au local :Porto du Nouvel-An au
club

25 janvier Stamm spécial ATV (HB9IAM)

15 fév. 20h15 au local Assemblée générale annuelle.

1er mars Stamm spécial "liaisons HF PRO"

Balises

Salut a tous,
Après une bonne grimpe au sommet du Jura avec les balises ,alims, support dans les sacs à dos,
HB9G 10,368885 Ghz (fréquence mesurée) et 5,760940Ghz (fréquence à confirmer) sont a nouveau opérationnelles à 1600m en JN36BK depuis ce matin 22/10/00.

La 10Ghz est passée de 2W PAR à 5W.

La 5,7 est passée de 4,5W PAR à 40W.

Les reports, ont ils changé?

Report 5,7 à F5JWF
philippe.borghini@wanadoo.fr

Report 10 à F5AYE
F5AYE@wanadoo.fr

Jean-Paul F5AYE

SMS

Afin de pouvoir mieux vous renseigner, le comité se propose de vous envoyer via votre GSM un rappel des points importants de la vie de votre club favori.

A cette fin, il nous serait utile d'avoir les numéros de téléphones des OM's possédant un téléphone portable.

Une liste sera affichée au local et tous les moyens de communication sont à votre disposition pour vous signaler.

D'avance merci



Tout en vous faisant profiter de l'ambiance du gastro annuel, nous vous souhaitons nos voeux les meilleurs pour 2001 et la meilleure propagation possible

Le comité

Concession HB3

Radiocommunication amateur; introduction de la concession de radioamateur 3 (licence novice) en Suisse.

Le 1^{er} mai 2000, à l'occasion de l'entrée en vigueur de plusieurs modifications d'ordonnances, une licence novice pour la radiocommunication amateur sera introduite.

Pourquoi une licence novice ?

Le grand succès de la téléphonie mobile (NATEL) et de l'internet a provoqué une certaine baisse d'intérêt pour la radiocommunication amateur, de sorte que la relève en radioamateurs a diminué ces dernières années. La licence novice devrait permettre d'inverser cette tendance en facilitant l'accès à la radiocommunication amateur.

L'idée d'une concession de radioamateur facilitée est déjà dans l'air depuis quelque temps. Pendant longtemps, on a hésité à adopter une solution unifiée sur le plan international, mais les diverses tentatives effectuées dans cette direction n'ont pas abouti du fait que les Novice Licences ont fait l'objet de plusieurs interprétations différentes. Néanmoins, dif-

férents pays européens (dont l'Allemagne et les Pays-Bas) ont déjà mis en place une licence novice pour radioamateurs, et ce type de licence est connu depuis longtemps aux USA.

Il n'est donc pas étonnant que l'Union des amateurs suisses d'ondes courtes ait, elle aussi, adressé en 1998 une demande à l'Office fédéral de la communication. Un groupe de travail constitué de représentants de l'OFCOM et de l'Union des amateurs suisses d'ondes courtes a ensuite fixé les conditions générales pour une licence novice en Suisse (concession de radioamateur 3) et a effectué les modifications nécessaires dans les ordonnances correspondantes. Ces modifications entrent en vigueur le 1^{er} avril 2000.

Que pourra-t-on faire avec une licence novice ?

Les ordonnances sont modifiées de la façon suivante :

- La concession de radioamateur 3 permet à un concessionnaire d'utiliser une installation de radiocommunication sur les bandes de fréquences 144 - 146 MHz et 430 - 440 MHz en opérant en mode téléimprimeur, transmission de données par paquets, téléphonie et télécopie (art. 23, al. 3 OGC).
- La puissance de crête de l'émetteur pour la concession de radioamateur 3 ne doit pas excéder 25 Watt (art. 23, al. 4 OGC).

- Les personnes physiques désirant acquérir la concession de radioamateur 3 doivent être en possession du certificat novice pour radioamateur (art. 24 OGC).
- Le bénéficiaire d'une concession de radioamateur 3 ne peut exploiter que des installations de radiocommunication de fabrication industrielle; ces appareils peuvent subir des modifications, dans la mesure où elles ne concernent pas la partie de l'émetteur (art. 27 OGC).

Quelles sont les conditions de l'examen permettant d'obtenir le certificat novice pour radioamateur ?

En vertu de l'art. 31 de l'ordonnance de l'OFCOM sur la gestion des fréquences et les concessions de radiocommunication, l'examen est écrit et comprend les sujets suivants :

- a) Dispositions concernant la radiocommunication amateur contenues dans les documents suivants :

Règlement radio international du 21 décembre 1959

Ordonnance sur la gestion des fréquences et les concessions de radiocommunication

Ordonnance de l'OFCOM sur la gestion des fréquences et les concessions de radiocommunications

Cet examen dure 20 minutes, et les questions sont les mêmes pour les trois certificats.

b) Bases d'électrotechnique et de radiotechnique

Pour le certificat de débutant, ce sujet comprend un choix de questions concernant les domaines indiqués à l'art. 31, let. b, de l'ordonnance de l'OFCOM mentionnée ci-dessus. Les questions sont posées de façon à ce qu'on puisse y répondre par le biais d'une réflexion logique et que le candidat puisse prouver qu'il maîtrise le sujet. Pour cela, des exercices de calcul d'électrotechnique et de radiotechnique simples sont soumis aux candidats.

Le calcul se limite à des exemples simples de la loi d'Ohm, sans calcul de formules ni d'algèbre.

Cet examen dure 75 minutes.

Comment peut-on se préparer à l'examen :

Les sections de l'USKA offrent la possibilité de se préparer à l'examen d'amateur, de même que des instituts (par ex. ILT). Vous pouvez obtenir des informations à ce sujet auprès de

adresse postale: **USKA, Case postale 238, 4805 Brittnau**,
par e-mail: hq@uska.ch

Vous pouvez avoir un aperçu de genre

de l'examen, des questions posées et de degré de difficulté en commandant le livret

Exemples de problèmes d'examen (auprès de l'OFCOM).

Quant à l'aspect et au degré de difficulté de l'examen pour obtenir la licence HB3 vous pouvez voir les points suivants du livret :

Bases techniques

Electricité, magnétisme, théorie des radiocommunications
1.1 à 1.6 / 1.12-1.14 / 1.22-1.23 / 1.25 / 1.27-1.29 / 1.31-1.35 / 1.39-1.41 / 1.43 / 1.46

Composants
2.1-2.5 / 2.8 / 2.13-2.15 / 2.19 / 2.23 / 2.25-2.27 / 2.29 / 2.31 / 2.54

Circuits
3.9-3.10 / 3.25-3.31 / 3.43 / 3.45 / 3.52 / 3.55

Récepteurs
4.1 / 4.9-4.18 / 4.20 / 4.22-4.23 / 4.26t-4.28 / 4.30.4.33

Emetteurs
5.7 / 5.12-5.13 / 5.20-5.22 / 5.24

Antennes et feeders
6.1-6.3 / 6.5-6.6 / 6.10-6.13 / 6.15-6.16 / 6.18-6.19 / 6.21 / 6.24

Propagations des ondes
7.6 / 7.14

Technique de mesure
8.3 / 8.5-8.6 / 8.8-8.9

Perturbations et protection contre les brouillages
9.1-9.6 / 9.8-9.11

Protection contre les tensions électriques, protection des personnes
10.1-10.8

Prescriptions nationale et internationale d'exploitation et de comportement

Toutes

Règlementations nationale et internationale sur le trafic radioamateur par voie terrestre et satellite

Toutes

Renseignements

Office fédéral pour la communication

Section concessions radio
Case postale
2501 Biel/Bienne

Mme Elsbeth Utiger : tél.
032 327 58 33 Fax 032 327
58 40, par e-mail:
elsbeth.utiger@bakom.admin.ch

ou

Hans-Ulrich Brunner : tél.
032 327 58 25 Fax 032 327
58 40, par e-mail: hans-ulrich.brunner@bakom.admin.ch

Les antennes, vues par Lew McCoy (W1ICP)

(adaptation Alexandre HB9IAL)

Quand des antennes ne veulent pas fonctionner comme on l'espérait, quand on se pose des questions, pourquoi ne pas retrouver les bonnes vieilles recettes de Lew McCoy (W1ICP), un créateur d'antennes presque aussi renommé que G5RV. Mais avec G5RV c'était le régime de la contrainte : il donnait des dimensions précises à ses antennes. W1ICP quant à lui n'en donne pas. La bonne longueur d'une antenne, c'est l'espace dont on dispose. Selon lui elles ne sont jamais trop longues. Il a conçu quelques bouquins pour les radioamateurs, et je me propose de vous faire part de quelques unes de ses idées de base.

Point d'alimentation d'une antenne

Le point d'alimentation de toutes les antennes est celui où la ligne d'alimentation est relié à l'antenne. Les caractéristiques de ce point dépendent de plusieurs facteurs différents qui sont heureusement faciles à comprendre. Le terme clé qu'on utilise est *impédance*.

L'impédance d'une antenne est toujours composée d'au moins 2 propriétés (mais habituellement 3). L'antenne étant réalisée en métal, il y a d'abord une résistance ohmique. Dans cette résistance l'énergie est dissipée sous forme de chaleur et c'est une perte. On rayonne bien de l'énergie, mais sous forme de chaleur seulement (ndlr : les indications du wattmètre englobent les pertes autres que l'énergie éventuellement rayonnée... quand il en reste).

Une autre propriété dont il faut parler est la résistance de rayonnement. Différente de la résistance ohmique, elle est néanmoins appelée *résistance*. Sa caractéristique détermine quelle portion du signal est couplée à l'espace et est rayonnée. Finalement il y a encore une autre résistance virtuelle qu'on appelle *réactance*. Admettons qu'elle agisse comme un portail sur le chemin du transfert d'énergie : plus il y a de réactance, plus le portail est fermé, donc il entrave le transfert d'énergie à l'antenne. Il n'y a de réactance que lorsque l'antenne n'est pas en résonance (et ça commence à se produire dès qu'on s'éloigne de la fréquence pour laquelle elle est taillée).

Il n'est pas possible d'illustrer le point d'alimentation d'une antenne, de représenter en termes simples l'idée de résistance de rayonnement, résistance ohmique et réactance. Alors essayons de faire travailler un peu notre imagination en utilisant la comparaison avec le transfert de fluide (comparaison que les licenciés en math n'aiment pas, mais pour une fois ils laisseront parler HB9IAL). Une bonbonne à eau symbolise notre antenne. Nous y relions un tuyau (ligne d'alimentation) amenant le liquide (énergie HF) de la source (l'émetteur) à la bonbonne. La bonbonne est percée d'une série de petits trous permettant au fluide d'y pénétrer et de s'en échapper (résistance de radiation). Le fluide qui parvient à sortir est donc l'énergie HF rayonnée. Si le nombre de trous est suffisant pour que tout le fluide entrant dans la bonbonne puisse s'en échapper, on dira que la bonbonne est efficace à 100%. Si le nombre de trous n'est pas suffisant, l'efficacité de la bonbonne (ou de l'antenne) sera inférieure à ces 100%.

Une antenne fonctionne de la même manière. Si nous ajoutons encore une valve (ou le portail dont il était question précédemment) sur le tuyau d'alimentation, le passage du courant sera entravé lorsque cette valve est plus ou moins fermée. Cette valve agit comme la *réactance*. Cette explication ultra simplifiée nous suffit pour la suite.

Plus on utilise des fréquences basses (donc la longueur d'onde augmente), plus la bonbonne doit être grande. La bonbonne pour 80 mètres aura le double de grandeur de celle prévue pour 40 mètres. Et on s'imagine facilement qu'il faut plus de liquide pour alimenter la bonbonne de 80 mètres que celle de 40 mètres. Et on comprend aussi qu'en utilisant une bonbonne de 40 mètres pour travailler sur 80 mètres, nous n'aurons qu'une partie de l'énergie rayonnée (environ 50%) car le nombre de trous sera insuffisant.

Antennes dipôles et impédance

Une antenne très utilisée par les radioamateurs est le dipôle, constitué de 2 fils d'égale longueur, ou de tout autre métal conducteur. Généralement la longueur totale des 2 conducteurs équivaut à une demi longueur d'onde, mais ces conducteurs peuvent avoir n'importe quelle longueur, ce sera toujours un dipôle. Prenons donc un dipôle pour la bande des 80 mètres dont la demi longueur d'onde est d'environ 130 pieds (30,48 cm x 130 = 39,624 m). Ce dipôle taillé pour une seule bande fonctionnera bien sur d'autres bandes s'il fait partie d'un système accordé. De nombreux amateurs utilisent cette possibilité dont nous parlerons ultérieurement. La formule utilisée pour calculer la longueur des fils du di-

pôle sur une demi longueur d'onde est 468 divisé par la fréquence (en MHz) (pour obtenir une réponse en pieds, unité préférée de WIIICP). Par exemple, une antenne pour 3,7 MHz aurait $468/3,7 = 126,49$ pieds (30,48 x 126,49 = 38,55 m). Mais il faut des isolateurs aux extrémités pour suspendre un dipôle. Et les fils vont être enroulés autour des isolateurs. Où se termine le dipôle ? Les anciens disaient que les quelques centimètres terminaux n'avaient aucune importance. C'est vrai pour les bandes de 160 à 40 mètres où une petite variation de longueur n'est pas trop critique vu la dimension totale et l'antenne. Par contre sur les bandes supérieures, et à partir des VHF et UHF, chaque fraction de centimètre commence à compter. Pour les antennes sur les bandes basses, la hauteur au-dessus du sol est beaucoup plus importante que les quelques centimètres en plus ou en moins sur la longueur.

Revenons sur le point d'alimentation ou impédance. La résistance normale du conducteur d'un dipôle est de 2 à 3 W et c'est la première des propriétés qui nous intéresse. C'est une résistance purement ohmique. La seconde qui sème souvent la confusion dans l'esprit des novices est la *résistance de rayonnement* (désignée par **R_r** dans les formules). On peut considérer qu'une antenne est couplée à l'espace et que l'énergie qu'on y amène est diffusée dans cet espace. Et c'est cette résistance de rayonnement qui est déterminante pour l'efficacité de l'antenne. A cet égard le dipôle est une antenne performante, et ceci pour une raison simple. Admettons que notre antenne se trouve à une hauteur équivalente à une demi longueur d'onde au-des-

sus du sol. Le total des deux résistances ($R_r + R$) est d'environ 70 W. La résistance du fil utilisé étant de 3 W, on peut simplifier en disant que la résistance de rayonnement est de 67 W. En alimentant cette antenne avec 70 watts d'énergie HF, on aurait 67 watts effectivement rayonnés et 3 watts perdus sous forme thermique, donc une antenne en effet vraiment efficace.

Revenons sur ce qui a été dit précédemment et arrêtons-nous sur la dernière propriété du point d'alimentation qui agit comme une résistance sans en être vraiment une. On l'appelle *réactance*. Lorsque l'antenne est en résonance, on n'a affaire qu'à la résistance ohmique et à la résistance de rayonnement, condition qui existe lorsque la longueur de l'antenne correspond bien à la longueur d'onde émise. Dès qu'on s'écarte de cette dimension la réactance commence à se manifester. Si l'antenne est trop longue pour la fréquence considérée la réactance est « inductive ». Lorsque l'antenne est trop courte la réactance est « capacitive ». L'énergie ne peut pas être dissipée dans la réactance ; cette réactance entrave ou arrête l'afflux d'énergie. On peut corriger la réactance en introduisant dans le circuit l'*opposé* de même valeur, créant ainsi son annulation et on n'aura alors de nouveau plus que la composante ohmique et la résistance de rayonnement.

Facteurs affectant l'impédance

Qu'est-ce qu'il y a d'autre qui agit sur l'impédance d'une antenne ? Il y a plusieurs choses, mais la plus importante est la hauteur de l'antenne au-dessus d'un sol parfait. Le dipôle demi onde aura une résistance de rayonnement d'environ 70

W s'il est placé à une demi onde ou un quart d'onde au-dessus du sol. En dessous de cette hauteur la résistance de rayonnement commence à diminuer pour atteindre pratiquement zéro au niveau du sol. En plaçant l'antenne plus haut que la demi onde au-dessus du sol on reste toujours autour de 70 W ou un peu plus haut. Il faut bien garder cela à l'esprit, car ça sera important lorsque nous parlerons des lobes de rayonnement.

La longueur d'une antenne joue un rôle significatif sur son impédance. On peut utiliser une règle générale : plus l'antenne est courte pour une fréquence donnée, plus sa résistance de rayonnement R_r sera faible. Et cela joue un rôle sur l'efficacité de cette antenne. L'exemple type est l'antenne verticale pour le mobile qui a souvent une longueur d'environ 2,7 m. On insère une self de charge sur cette verticale pour obtenir sa *longueur électrique*. Un quart d'onde complet aurait 64 pieds . On insère souvent une bobine à 3 pieds au-dessus de la base. Et on a encore un brin de 4 pieds qui subsiste au-dessus de la bobine et termine. Nous avons créé une antenne résonant *électriquement* sur 80 mètres (la longueur manquante est produite par la bobine insérée au centre), bien que la longueur totale ne soit que de 8 pieds.

à suivre

Alexandre HB9IAL

Loi de la route

Georges Carlin

Celui qui roule plus lentement que vous est un idiot, celui qui va plus vite est un fou dangereux.

INFOMANIAK
WWW.INFO MANIAK.CH

Av. Cardinal Mermillod - Case postale - 1227 CAROUGE (GE)

Tél +41 (0) 22 8274999 Fax +41 (0)22 8274998