

RÉDACTEUR EN CHEF
Jean-Pierre Rousselle VE2AX

RESPONSABLE DES PUBLICATIONS
Marie-Michèle Cholette

SECRETARIE
Carolle Parent

PUBLICITÉ
Carolle Parent et Marie-Michèle Cholette

VÉRIFICATION ET MISE EN PAGE
Jean-Pierre Rousselle, VE2AX
assisté de Marie-Michèle Cholette

COMITÉ DU JOURNAL
Robert Sondack, VE2ASL
Yvan Paquette, VE2ID
Jean-Pierre Rousselle, VE2AX

CHRONIQUES
De l'alpha à l'oméga
Jean-Pierre Rousselle, VE2AX

En bref, Jean-Pierre Rousselle, VE2AX
Bricolons, Jean-Pierre Rousselle, VE2AX
Chronique DX, Martin Benoit, VE2EDK
A l'écoute du monde, Yvan Paquette, VE2ID
Info-paquet, Frédéric Dorval, FVE2FP
Télévision amateur, Robert Gendron VE2BNC
Ici, VE2RUA Jacques Pamerleau, VE2AB
Vie à RAQI, Jean-Pierre Rousselle, VE2AX

CONCEPTION DE LA COUVERTURE
Brault - Bélair inc.

COMPOSITION - MONTAGE
RAQI

IMPRESION
Regroupement Loisir Québec

RAQI
CONSEIL D'ADMINISTRATION 1990-1991
Président
Jacques Pamerleau, VE2AB
dossier : Relations avec le gouvernement (Qc)
coord. prov. du Réseau d'urgence RAQI

Vice-président
Luc Leblanc, VE2DWE
dossier : Congrès-rassemblements VE2

Secrétaire
Robert Sondack, VE2ASL
dossier : formation et examens radioamateurs

Treasorier
Pierre Fischer, VE2GGN, VE2AH
dossier : personnes-ressources, manifestations et expositions

Administrateurs
Jean-Guy Riverin, VE2JGR et
Léo Daigle, VE2LEO
dossier : liaisons avec le MDC, CARF et CRRL

Guy Berthelot, VE2AFO
dossier : directeur technique

Yvan Fisat, VE2FHY
dossier : 40^e anniversaire de RAQI (Québec)

Georges Whelan, VE2TVA
dossier : relations avec les médias

Administrateur conseil
Gisèle Floc'h Rousselle

Coordonnateur du réseau THF du Québec
Gaétan Trépanier, VE2GHO

Coordonnateur du réseau paquet du Québec
Gilles Brunet, VE2HR

La cotisation à RAQI est de
(TPS incluse)

32,50 \$ membre individuel, CANADA
29,00 \$ 60 ans et plus, CANADA
(joindre photocopie de preuve d'âge)

40,00 \$ cotisation familiale, CANADA
43,00 \$ membre individuel, ETATS-UNIS
53,50 \$ membre individuel, OUTRE-MER

Clubs • sans assurance responsabilité civile
37,50 \$ moins de 25 membres
48,00 \$ plus de 25 membres

Clubs • avec assurance responsabilité civile
134,00 \$ montant global, cotisation et assurance

SIÈGE SOCIAL
Radio Amateur du Québec inc.
4545, Pierre-de-Coubertin
C.P. 1000, succ. M
Montréal (Québec) H1V 3R2
TÉL (514) 252-3012/252-3000 poste 3422
FAX (514) 251-8038 (préciser "RAQI")

SOMMAIRE

En bref p. 7
Un demi-billion de milles au watt - qui dit mieux?

La vie à RAQI p. 9
Les municipalités découvrent la radioamateur et Avez-vous un prénom rare?

Réseau THF du Québec p. 10
Le réseau s'améliore

Ici VE2RUA p. 11
Harricana en résumé: «Bon sang que c'est beau et chaleureux, le Québec!»

Quarantième anniversaire de RAQI p. 14
De Sorel à Cap-Santé, de 1937 à nos jours...

Nouvelles régionales p. 16
Les concours VHF 1991, la roulotte du CRARSM et les lutins du Saguenay...

Des astronautes sans fusée p. 18
On essaie depuis le Moyen-Âge, on va bien finir par y arriver!

Info-paquet, 9^e chronique p.22
Pour déjouer la loi de Murphy, un dicton de ma grand-mère...

Chronique AMTOR p. 24
Connaissez-vous le mode AMTOR ?

Télévision amateur, 10^e chronique p. 27
4096 couleurs, du scintillement et des nerfs à fleur de peau

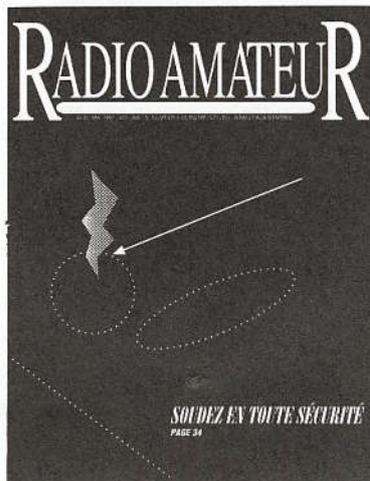
Chronique DX p. 28
Des cartes QSL qui partent et qui arrivent

Les ondes néfastes p. 30
«La pollution électromagnétique, insaisissable mais dangereuse»

Bricolons p. 32
Vérificateur de la puissance de sortie d'un portatif 2 m

Souder en toute sécurité p. 34
Ah, le printemps, les p'tits oiseaux, le parfum de la colophane...

Petites annonces p. 37
➔ C'est aussi à cette page que vous trouverez la date de réception des communiqués, articles et photos pour la revue



Le magazine RAQI est publié bimestriellement par Radio Amateur du Québec inc., organisme à but non lucratif, créé en 1951, subventionné en partie par le Ministère des loisirs, de la chasse et de la pêche. RAQI est l'association provinciale officielle des radioamateurs du Québec. Tous articles, courriers, informations générales ou techniques, nouvelles, critiques ou suggestions sont les bienvenus. Les textes devront être très lisibles et porter le nom, l'adresse et la signature de leur auteur, et être envoyés au siège social.

Les personnes désireuses d'obtenir des photocopies d'articles déjà parus peuvent en faire la demande au siège social.

TOUTE REPRODUCTION EST ENCOURAGÉE EN AUTANT QUE LA SOURCE SOIT MENTIONNÉE, À L'EXCEPTION DES ARTICLES «COPYRIGHT». UNE COPIE DES REPRODUCTIONS SERAIT APPRÉCIÉE.

Les avis de changement d'adresse devront être envoyés au siège social de RAQI. Port de retour garanti.
Dépôt légal:
Bibliothèque Nationale du Québec D 8350100
Bibliothèque Nationale du Canada D 237461

EN BREF

de RAQI

Extrait de *Urba*, mars-avril 1991 (p 7)
Droit de licence radio pour les municipalités: **Le temps presse**

La Fédération canadienne des municipalités lance un appel urgent à ses membres afin de contrer la hausse colossale décrétée par le ministère fédéral des Communications pour les droits que les municipalités devront acquitter pour obtenir des licences de radiocommunication pour leurs services de police, d'ambulance et de protection contre les incendies. Les municipalités ont jusqu'à mars pour verser leurs nouvelles contributions pour l'année financière 1990-1991. L'UMQ avait déjà protesté auprès du ministère fédéral en faisant valoir qu'il s'agit là d'une taxe directe sur la prestation de services essentiels à la population. D'un droit uniforme de 236\$ pour une station de base et une radio mobile, celui-ci, en vertu des modifications apportées au règlement fédéral, pourrait augmenter, sur une base annuelle, de 400% pour certaines municipalités.

De son côté, la FCM s'élève contre ce qu'elle qualifie d'arrêt unilatéral du processus de consultation sur une question primordiale pour toutes les municipalités. En effet, le gouvernement n'a pas su répondre à temps à la demande de la Fédération qui désirait rencontrer le ministre il y a un an déjà. Les représentants de la FMQ ont plutôt été informés que le gouvernement avait déjà pris sa décision et qu'il n'était pas intéressé à entendre l'avis des municipalités.

La FMQ s'est adressée directement aux députés pour souligner toutes les conséquences qu'entraînera cette nouvelle taxe. La présidente de la Fédération, Ray O'Neill, demande au gouvernement fédéral «de corriger cette erreur pendant qu'il en est encore temps et de remettre les deux partis sur la même longueur d'onde.»

de CRRL

Messages commerciaux

Aux États-Unis, le FCC a envoyé des avis de violation apparente à trois opérateurs de paquet pour avoir transmis des messages adressés «ALL @ USA». Le message, retransmis par un bon nombre de BBS paquet au début de janvier, demandait de téléphoner à un numéro «900» et de «... dire à Bush "Non à la guerre"». Le message donnait aussi l'adresse et le numéro de téléphone de la coalition pour arrêter la guerre au Moyen-Orient. Selon le FCC en transmettant le message, les radioamateurs ont aidé les intérêts commerciaux de la Coalition dont les bureaux sont à New-York, en contravention de la Section 97.113(1) des réglementations du FCC. Les amateurs américains sont très soucieux. Cette action du FCC implique que toutes les stations d'un réseau qui entrepose et transmet des messages est responsable du contenu de chaque message qui traverse chaque node. Le résultat en est que les opérateurs de paquet américain vérifient soigneusement leurs messages de ce temps-ci. Par exemple, un message en faveur

du Fonds de défense canadien de la radioamateur a été «tué» récemment par l'opérateur d'une station paquet américaine qui l'a trouvé «trop commercial». De tels messages, qui sont routinément transmis au Canada, doivent parfois transiter par des stations américaines vu qu'il n'y a pas de circuit est-ouest fiable au Canada.

Déménagement de bande

Aux États-Unis encore, la bande Novice du 80 mètres a déménagé du 3700-3750 kHz au 3675-3725 kHz le 16 mars cette année. Le déménagement veut réduire l'interférence des/aux stations canadiennes qui opèrent en BLU (SSB) sur 3725-3750 kHz.

Heathkit, un souvenir...

Une autre tradition radioamateur disparaît: Heath abandonne le «kit»: ils soldent leur inventaire pour se concentrer sur les cours à domicile, l'équipement d'automation domiciliaire et les unités préassemblées.

Radioamateur ministre des communications

Au Japon, Katsutsugu Sekia, JA5FHB, radioamateur depuis 1970,

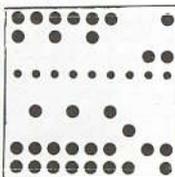
Les grands pays radioamateurs

tiré d'une publication du Réseau des émetteurs français

pays	population millions d'h.	km2 x 1000	densité h/km2	nombre de radioamateurs	densité RA/10000h	km2/ RA
Japon	123,2	372,3	331	1 027 101	83,3	0,36
U.S.A.	248,8	9 361,4	27	455 642	18,3	20,5
Hollande	14,9	41,2	362	17 789	11,93	2,31
RFA	61,5	248,6	247	63 346	10,3	3,92
Royaume-Uni	57,3	244	235	58 268	10,1	4,18
Espagne	39,2	504,8	78	37 332	9,52	13,52
Suisse	6,6	41,3	160	4 365	6,61	9,46
Italie	57,6	301,2	191	17 127	2,92	17,5
France	56,1	549,1	102	15 276	2,72	35,9
Canada	26,7*	9 976,185	2,67	23 000	23,05	433,75
Québec	6,8*	1 504,669	4,51	4 800	31,09	313,47

* Info obtenue de Statistiques Canada:

pop. estimée au 1^{er} octobre 90: Canada, 26 727 200 - Québec, 6 790 100



est devenu Ministre des postes et télécommunications.

CRRL change d'adresse

« Ils ont augmenté les tarifs postaux, ils y ont ajouté la TPS et maintenant, ils ferment les bureaux de poste! » se plaint CRRL qui « habitait » depuis dix ans la case postale 7009, succursale E, à London (Ontario). Mais la succursale E ferme dans quelques mois. Alors CRRL a décidé « d'habiter » son autre case postale et nous demande de l'utiliser dès maintenant: CRRL, Box 56, Arva, Ontario N0M 1C0.

RS-12/13 est en orbite

Le satellite radioamateur soviétique RS-12/13 a été mis en orbite le 5 février. Peu après son lancement, on a pu entendre ses balises morse et tous ses sous-systèmes sont en bon état. RS-12/13 a plusieurs transpondeurs avec des liens montants et descendants sur les bandes de 15, 10 et 12 mètres. Il a aussi un robot répondeur automatique. RS-12/13 fait le tour de la terre en 105 minutes et peut être rejoint avec de l'équipement modeste.

La clé silencieuse

Edgar Johnson, le fondateur de E. F. Johnson de Waseda, au Minnesota, est décédé à l'âge de 91 ans. Sa compagnie fabriquait des clés de morse, des syntonisateurs d'antennes et des émetteurs, en jeux et montés. Des milliers d'émetteurs Johnson étaient en opération dans les années qui ont suivi la Deuxième guerre mondiale.

Deux petites nouvelles des U.S.A.

Les radioamateurs américains essaient d'obtenir une exemption des ordonnances de plusieurs localités ou états qui interdisent les « scanners » et autres récepteurs mobiles capable de capter les canaux de la police et des services publics.

Et les amateurs américains s'inquiètent du coût des futures licences vu que le FCC se demande où aller chercher 65 à 71 millions de dollars additionnels en 1992.

de 73

« A tale of two stations »

L'Institut national des standards et de la technologie (U.S.) opère les stations WWV et WWVH. Les deux stations diffusent l'heure et les intervalles standards de temps, l'information sur les orages en mer, les rapports oméga, et les alertes géophysiques. Toutes deux émettent en AM (DSB) 10kW sur 2,5, 5, 10 et 15 MHz, et WWV diffuse aussi sur 20MHz. WWV est situé à Fort Collins au Colorado, et WWVH à Kauai en Hawaï. Toutes les antennes de WWV sont de dipôles demi-onde omnidirectionnelles; WWVH a des verticales demi-ondes en phase dont le pattern cardioïde est orienté vers l'ouest.

La voix de WWV est masculine, celle de WWVH, féminine. Sur WWV, il n'y a pas de « toc » aux 29° et 59° sec.; WWVH est silencieuse à 00 et 30 sec. Les deux stations émettent un ton de 440 Hz (le LA qui suit le DO du milieu du piano), pour les enregistreuses de graphiques et autres appareils auto-matiques, une fois par heure - sur WWV, trois minutes après l'heure; sur WWVH, une minute après l'heure.

Pour les prévisions de propagation, les radioamateurs peuvent utiliser les émissions de géoalertes de WWV seulement dix-huit minutes après l'heure; elles sont remises à jours toutes les trois heures: à 0000, 0300, etc. Ces alertes comportent des informations sur l'index du flux solaire mesuré tous les jours à 1700 à Ottawa (Canada); et l'index K courant (perturbations du champ magnétique terrestre) ainsi que les activités passés et prévues pour les 24 heures.

Si vous ne pouvez recevoir WWV avec votre équipement, vous pouvez téléphoner au (303) 499-7111 en tout temps, et entendre la même information. Pour plus de renseignements sur WWV et WWVH, écrivez à The National Institute of Standards and Technology 2000 East County Road 58 Fort Collins CO 80542, U.S.A.

U2MIR en ondes

Le cosmonaute Musa Manarov U2MIR, un des premiers à faire de la radioamateur dans l'espace il y a deux ans, est de retour en ondes à bord d'un *Mir*. Durant sa dernière période en service (un an et un jour), il a passé la majeure partie de ses temps libres sur le 145,55 MHz en simplex FM. Un équipement de radio par paquet est maintenant en opération sur *Mir*. On peut rejoindre le BBS de Musa par la commande C U2MIR-1 quand il n'opère pas en direct en paquet à 145,55 MHz. Il a aussi un synthétiseur vocal qui émet des bulletins en russe, allemand et anglais. La station *Mir* utilise un transceiver amateur multimodes dont la puissance est plus haute que celle des opérations en SAREX, et l'antenne est montée à l'extérieur du véhicule spatial. Ces deux items, plus l'inclinaison orbitale à 51°, rendent la station *Mir* accessible à la plupart des radioamateurs à travers le monde.

WAC avec 50 mW

Mike Mayer W5ZPA, avec un modeste 50 mW sur 28,060 MHz, a couvert tous les continents en moins de 10 jours. Il a maintenant contacté un total de 16 pays et 20 états dont un contact en direct avec ZS9Z, l'expédition DX à Walvis Bay; ce qui prouve qu'on peut rejoindre les stations rares sans utiliser des multikilowatts.

Un demi-billion de milles

Le 27 septembre 1990, Bill Brown WB8ELK a établi un nouveau record pour les communications à basse puissance. Il opérait à W2NSD/1 au siège social de 73 et il a copié avec succès un message en morse de 2,89 μ W émis sur 28,638 MHz par Bob Moody K7IRK de Palestine, au Texas. Bob utilisait un HP-608D adapté à un générateur de signal branché à une antenne en faisceau (*beam*) trois éléments.

La distance entre les deux amateurs étant de 1502 milles, ils ont obtenu l'équivalent de 519 millions de milles au watt.

Antennes/radioamateurs

Commission de consultation «urbanistes-radioamateurs»

Paru dans la revue de la Corporation professionnelle des urbanistes, vol. 2, no 22, hiver 1991, p. 9

«Au début du printemps, un rapport sera adressé par l'Association provinciale des Radioamateurs du Québec à tous les urbanistes et secrétaires-trésoriers des municipalités du Québec.

«Ce rapport fait suite à la commission de concertation sur les antennes «urbanistes-radioamateurs» qui s'est tenue à Montréal en octobre dernier (ne pas confondre radio-amateur et CB). Il explique les besoins réels des radioamateurs en matière d'antennes et fait découvrir leur rôle essentiel vis-à-vis de la Sécurité civile et des municipalités du Québec pour leurs communications lors de situations d'urgence.»

Extrait de l'Écho de la Baie du 12 mars 1991

Le CRA Baie des Chaleurs VE2CAB est autorisé à administrer les examens radioamateurs; c'est Guy Bourdages VE2BTX, président du club et radioamateur depuis plus de 20 ans qui a été accrédité comme examinateur.

(418) 534-2017, à Bonaventure

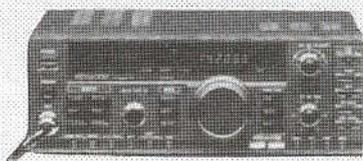
Errata:

◊ Dans notre numéro de février-mars, vous avez pu voir les «dessous» de notre page 1: en effet, la reproduction de la page couverture y a été omise... petit problème technique... oubli de l'imprimerie.

◊ En page 25, la fréquence du répéteur UHF en haut du mât du stade olympique, VE2RIO, aurait dû se lire 449,925 (-) et non pas 444,925 (-). Nous nous excusons des difficultés que cette erreur a pu vous causer.

◊ Nous nous excusons également auprès de notre auteur, Robert Gendron VE2BNC, dont nous avons confondu l'indicatif avec le sigle d'une banque...

Voulez-vous gagner un TS140S ?



Vous n'avez rien à faire: puisque vous avez reçu ce premier numéro de la revue (à RAQI, l'année commence le premier avril, et c'est pas un poisson!), c'est que vous avez renouvelé votre adhésion à l'Association. Et tous les membres dont l'adhésion nous sera parvenue pour le 27 mai participeront au tirage du TS140S offert par notre commanditaire,

Mario Bilodeau VE2EKL
propriétaire de
Sher-Hobby
Place des Congrès
2655 ouest, rue King
Sherbrooke (Québec)
J1L 2G4
(819) 822-3039.

C'est notre relationniste, Georges Whelan VE2TVA, qui a entrepris les démarches pour obtenir ce prix. Le tirage aura lieu le 1^{er} juin 1991, à l'assemblée générale de RAQI. Le résultat paraîtra dans notre numéro de juin-juillet.

Avez-vous un prénom rare?

Un de nos lecteurs et membre, Lambert Tellier VE2GAG s'est amusé à compiler les prénoms des amateurs qui figurent dans notre Répertoire 1990-1991. En voici les résultats: «168 Michel (3,44%); 165 André; 162 Pierre; 156 Jacques; 126 Claude et 126 Robert; 116 Jean; 96 Gilles; 89 Guy; 80 Marcel; 72 Denis; 69 Raymond; 63 Daniel; 59 Richard; 58 René et 58 Roger; 57 Jean-Pierre et 57 Yvon; 56 Marc; 54 Georges; 53 Paul; 52 Jean-Guy; 48 Alain; 44 Yves; 43 Serge; 42 de chaque: Jean-Claude, John, Louis, Maurice; 40 François; 39 Bernard; 37 Jean-Paul et 37 Mario; 36 Gérald et 36 Gérard; 34 Normand et 34 Roland; 29 Gaston, Réjean, Fernand; 28 Charles; 27 William; 26 David, Donald et Yvan; 25 de chaque: Gilbert, Jean-Marc, Luc et Sylvain; 24 James et 24 Michael; 23 Gaétan; 22 Jean-Louis; 21 Lucien et 21 Ronald; 20 Gabriel; 19 Martin; 18 de chaque: Benoit, Bertrand, Joseph, Laurent, Lionel, Réal et Rénaud; 16 Albert; 15 Clément, Léon et Thomas; 14 Henri et 14 Léo; 13 de chaque: Adrien, Bruno, Jean-François, Jean-Marie, Louise, Patrick, Philippe, Roch; 12 Arthur, 12 Paul-André et 12 Paul-Émile; 11 Armand, Jocelyn, Monique et Rosaire.»

Plaques automobiles

L'Association sert de courroie de transmission entre le Ministère des transports et les radioamateurs qui désirent commander une plaque VE2. Nous ne sommes pour rien dans la «mise en page» des indicatifs sur les plaques, commandées par le Ministère des Transports à un sous-contractant.

Le fait de commander une plaque à RAQI implique donc son acceptation, quelle qu'en soit l'esthétique.



RÉSEAU THF DU QUÉBEC

Gaétan Trépanier, VE2GHO

Bonjour, il me fait plaisir de vous transmettre quelques informations concernant l'évolution du Réseau thf du Québec.

Améliorations prévues

Lors d'une rencontre du comité de gestion provincial tenue à Québec le 23 février dernier, nous avons convenu d'ajouter un point intermédiaire entre le Mont-Bleu à Rivière-du-Loup, point étoile du réseau 9, et le Mont-Bélaïr, plaque tournante du réseau. Ce système supplémentaire sera installé au Mont Sainte-Anne et améliorera sensiblement la qualité des signaux entre le réseau 9 et les réseaux 5 et 7. Ces travaux sont prévus pour le mois de juin prochain, autorisations et préparatifs l'exigent...

En attendant cette modification, la resyntonisation du récepteur UHF au Mont-Bleu et l'ajustement des niveaux audio auront permis d'opérer le réseau un peu plus facilement, le rendant ainsi plus agréable; jusqu'à 114 stations se sont présentées au réseau quotidien! Merci à Éric VE2MEL, Serge VE2BPU et Richard VE2MRI qui se sont rendus au Mont-Bleu.

D'autres travaux se font parallèlement dans plusieurs régions du Québec: Montréal, Sherbrooke, Saguenay-Lac-Saint-Jean, Outaouais et Abitibi (à être relié éventuellement). Je m'excuse si j'en oublie...

Bravo à tous!

Changements administratifs

Lors de mon dernier article, je vous présentais les coordonnateurs des réseaux 5, 7 et 9. Étant affecté par les coupures à la Société Radio Canada dans le bas du fleuve, Claude Duberger VE2FK a dû démissionner du poste de coordonnateur du réseau 9 puisqu'il est transféré dans la région

de Montréal.

Merci Claude pour ton engagement dans le réseau thf du Québec au cours de la dernière année, et bon succès dans tes nouvelles fonctions!

En se retirant, il relaie le flambeau à Gilles Plourde VE2EJC de Rimouski qui est devenu le nouveau coordonnateur du réseau 9 depuis le 23 février dernier.

Bienvenue Gilles, nous apprécions ta collaboration!

À surveiller au hamfest du Québec à Tracy, les 25 et 26 mai

◇ Une conférence expliquant le fonctionnement du réseau thf du Québec (c'est quoi et comment ça marche?)

◇ Un kiosque d'information sur le Réseau thf du Québec dans la salle du hamfest.

◇ Une carte du réseau à jour et un petit guide rappelant la procédure d'opération seront en vente; le profit servira à défrayer l'entretien des équipements UHF du boulevard provincial du Réseau thf du Québec (ce qui sert à tout le monde sans appartenir à un club en particulier).

◇ Une rencontre des responsables de répéteurs et des opérateurs du réseau quotidien est également prévue le samedi après-midi.

◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇

En terminant, permettez-moi de remercier tous ceux et celles qui, par l'entretien des répéteurs de leur club local relié au Réseau thf du Québec, collaborent à son bon fonctionnement.

73 et à la prochaine!

Gaétan Trépanier VE2GHO
Coordonnateur provincial du
Réseau thf du Québec

LIVRES ET IMPRIMÉS DISPONIBLES A RAQI

Carte des attributions de fréquences	3,50\$
Carte mondiale des indicatifs	11,00\$
Électronique d'amateurs, production RAQI 1977	3,50\$
Banque de questions du ministère première licence, niveau A	
membre	10,50\$
non-membre	11,50\$
Cours: La radioamateur, un univers fascinant, André guévin VE2GCF	
membre	24,70\$
non-membre	25,70\$
Premiers pas en radio, Doug deMaw W1FB, traduit par RAQI	
membres	8,50\$
non-membres	9,35\$
En ondes, Robert Sondack VE2ASL	
membres	13,00\$
non-membres	14,00\$
Cahier d'antennes, Doug deMaw W1FB, traduit par RAQI	
membres	14,00\$
non-membres	15,00\$
Journal de bord, prod. de RAQI	7,00\$
Répertoire annuel 1990-1991	
membres	12,00\$
non-membres	15,00\$

tous les prix incluent la TPS et les frais d'envoi postal

chèque ou mandat au nom de RAQI
4545, av. Pierre-de-Coubertin
C.P. 1000 succ. M Montréal H1V 3R2



ICI VE2 RUA...

Jacques Pamerleau, VE2AB

Depuis ma dernière chronique, trois événements d'importance se sont déroulés, et ont mis en action les CRA de trois régions différentes du Québec.

En premier lieu, le Raid international Harricana 1991, qui a eu lieu du 25 février au 8 mars inclusivement, mettait en cause 45 radioamateurs du CRA du Saguenay inc. (VE2SAG) avec la participation du Réseau d'urgence RAQI et de la Sécurité civile du Québec. Vous pourrez d'ailleurs lire le texte de notre coordonnateur régional 02 (VE2RUC), Alain Harvey VE2JAH, dans cette chronique.

L'autre élément concerne une réalisation du CRA de la Rive-Sud de Montréal (VE2CLM) qui s'est fait commanditer une caravane de communications d'urgence. Le président du club, Georges Whelan VE2TVA, a mis la caravane à la disposition du Réseau d'urgence RAQI (comité de gestion régional 06 VE2RUG). Cette caravane a été exposée au Salon de l'habitation, au début du mois de mars, puis au Salon des véhicules récréatifs, au stade olympique. Nul doute qu'elle pourra rendre de précieux services aux amateurs appelés à opérer un centre de communications mobile. Vous pourrez lire le texte de Georges VE2TVA dans les «Nouvelles régionales».

L'autre activité concerne le LOPPET du Mont Sainte-Anne, près de Québec, qui s'est tenu le 16 mars dernier. Cette opération de communication s'est déroulée en montagne et a permis d'assurer la sécurité des skieurs qui avaient à effectuer 70 kilomètres entre le camp Mercier, dans ce qu'il était convenu d'appeler autrefois le parc des Laurentides, et le Mont Sainte-Anne. Cette opération a été préparée et dirigée par Jules Gobeil VE2JI, coordonnateur du réseau d'urgence du Club radioamateur de Québec. À noter que le répéteur

VE2RUK, du Réseau d'urgence RAQI, a été utilisé pour permettre aux amateurs de communiquer entre eux sur deux mètres. Une autre belle réussite du CRAQ, avec la collaboration du comité de gestion régional 03 VE2RUD et de son coordonnateur Gaëtan Trépanier VE2GHO.

Jacques Pamerleau VE2AB
Coordonnateur provincial
Réseau d'urgence RAQI

Expédition Harricana 1991

Le 7 octobre 1990, lors de l'assemblée mensuelle du Club radioamateur VE2SAG inc., on nous demandait de fournir des communications lors du Raid Harricana 1991. Un comité fut immédiatement formé, afin de structurer cette activité qui durera deux semaines. Ce comité, formé de Maurice VE2MPO, Denis VE2AVD et moi-même Alain VE2JAH, se mit au travail dès la semaine suivante. Après plusieurs rencontres, Léonce VE2ZIP acceptait de prendre charge des opérations de la base. Le Centre Cépâl Aventure, quant à lui, nous

offrait un local et les repas pour les opérateurs, tout à fait gratuitement.

Après cinq mois de travail, nous avons trouvé 45 opérateurs qui se relaieraient afin d'assurer les communications 24 heures sur 24, du 23 février au 10 mars.

23 février 1991, 8 heures du matin: après un copieux déjeuner en compagnie de tous les opérateurs, au Centre Cépâl Aventure, c'est le départ pour l'aventure, à bord d'une auto-caravane de 26 pieds, équipée de 3 stations HF et d'une station VHF, dans laquelle se trouvaient Maurice, Denis et moi-même, avec comme mission de fournir les communications pour la sécurité, transmettre des reportages pour les médias et offrir aux coureurs la chance de parler à leurs familles. Un petit arrêt à Québec afin de rencontrer Jacques VE2AB, coordonnateur du Réseau d'urgence et président de RAQI, et de prendre quelques photos en sa compagnie. À Montréal, rencontre avec Jean-Pierre VE2AX, directeur général de RAQI, et quelques photos.

Le 24 février, on assiste aux prologues et c'est le départ pour Val d'Or avec un passager de plus, Patrice Gagnon, notre reporter grâce à qui - soit dit en passant - nous pouvions obtenir très rapidement les résultats de la compétition afin de les transmettre à tous les radioamateurs qui le désiraient.

En cours de route, Patrice nous dit qu'il doit absolument passer un reportage, mais problème: les conditions sont exécrables, les antennes mobiles valant ce qu'elles valent, bref, ça ne passe pas. Comme nous avions eu l'idée de génie de fabriquer des V inversés pouvant être installés rapidement, Patrice était en ondes cinq minutes plus tard, grâce à mes antennes dont le centre était à 26 pieds de haut; grâce aussi à Denis

HARRICANA
CEPAL AVENTURE



VE2-HQC



Maurice VE2MPO, Alain VE2JAH (Coord. du réseau d'urgence 02) et Gilles VE2BTF (Coord. du réseau d'urgence 06) au circuit Gilles Villeneuve, Île Sainte-Hélène (Montréal): le prologue de Harricana

et Maurice qui servaient de poteaux pour en tenir les bouts. Arrivés à Val d'Or où plusieurs radioamateurs nous attendaient, nous installons les antennes, mangeons un peu (notre premier repas de la journée), jasons, placotons passons des *phone patches* et finalement nous nous couchons, à 3 heures.

25 février, 5 heures 30 du matin, le réveille sonne. Nous passons quelques reportages, démontons les antennes, et nous dirigeons vers le point de départ. Nous installons les antennes, passe quelques reportages en *phone patch*. Le signal de départ donné, on démonte les antennes; on se remet en route, vers Amos. Encore les antennes et tout le tra la la, on démonte et en route pour Waswanipi pour l'arrivée des coureurs. Même scénario: on déplie les antennes et les replie, et on repart pour le lieu d'arrivée. Une fois rendus là, grâce à l'expérience acquise, on peut monter les antennes en trois minutes. Tout au

long du trajet, Patrice (qui a eu la piqûre de la radioamateur) a opéré VE2HQC et, en bon reporter, a su donner des tonnes de renseignements sur l'expédition. Il est trois heures du matin, on se couche.

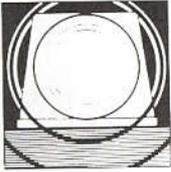
Les jours suivants, nous passons par Chapais, Chibougamau, Lac Mistassini, Lac Nicabau; le 1^{er} mars, Pointe-Bleue et, enfin, Roberval où on peut prendre une journée de repos. Comment remercier Guy VE2GTR grâce à qui, le soir, nous avons pu prendre une bonne douche et dormir dans un bon lit.

Le 3 mars, quelque peu reposés, c'est l'étape Roberval-Saint-Fulgence sous la pluie battante. Le 4 mars, nous partons pour les Escoumins, pas de problème. Le 5 mars, départ des Escoumins pour Baie Comeau où grâce à Roland VE2BF, nous pourrions encore prendre une douche. Mais la tempête dans laquelle nous sommes partis ne cesse d'empirer, à tel point

qu'à mi-chemin entre les Escoumins et Sainte-Anne de Portneuf, nous voilà dans le décor avec l'unité mobile. Heureusement, j'ai réussi à me sortir sans aide et on repart pour Sainte-Anne de Portneuf où les coureurs doivent faire une étape. Nous voici coincés: la tempête est trop violente, la Sûreté du Québec ferme les routes. Mais on ne peut pas retarder Harricana. René Metge, l'organisateur d'Harricana, saute sur le téléphone et, après cinq heures de délibérations, nous avise que la charrue s'en vient: tout le convoi la suivra jusqu'à Baie Comeau. Imaginez 90 motoneiges prenant l'avant deux par deux, suivies de la charrue, de la Sûreté du Québec et les véhicules d'Harricana. Nous sommes arrivés à Baie Comeau à 2 heures 30 du matin, trop épuisés pour aller prendre notre douche. Après un bon repas en compagnie des coureurs, nous sommes tombés endormis à 3 heures 30.

6 mars: 6 heures, réveil; 9 heures, direction Manic 5. Le temps prévu, 3 heures de route. L'arrivée des coureurs se fait 70 kilomètres avant Manic 5. Arrivés sur les lieux, on installe les antennes afin de passer quelques reportages dès l'arrivée des premiers coureurs. Après deux heures d'attente, c'est un hélicoptère qui nous avertit que 13 équipes sont enlisées sur le réservoir Outardes. Comme nous sommes le seul véhicule à avoir un système de communications, nous devons rester sur place tant et aussi longtemps que les coureurs ne sont pas en sécurité, et les journalistes qui veulent passer leur reportage, même RDS, doivent se servir de nos installations. Nous arrivons à Manic 5 à 3 heures du matin.

Le 7 mars, le commanditaire qui nous fournissait l'autocaravane nous avise que nous n'allons pas plus loin, au nom de raisons douteuses de



budget (environ 200\$) et de sécurité, alors que sur 325 kilomètres, nous étions le seul système de communication. Bref, cet homme n'a jamais rien compris au rôle que nous devons jouer. C'est avec beaucoup d'amertume que nous avons pris le chemin du retour, sans avoir vu la fin de la course. Mais effaçons ce paragraphe de nos mémoires; nous garderons longtemps le souvenir de l'accueil formidable et des encouragements des

radioamateurs tout au long de notre périple, ainsi que des beaux coins de pays que nous avons vus pour la première fois.

Bon sang que c'est beau et chaleureux, le Québec!

Alain Harvey, VE2JAH

Photographies:

1. intérieur de la station VE2HQC dans l'autocaravane

2. On installe VE2SAG au centre Cépál
3. VE2SAG pour le contact avec HQC mobile
4. VE2SAG pour le DX
5. Alain VE2JAH se prépare à monter les antennes
6. Station VE2HQC mobile
7. VE2HQC à Amos
8. La roulotte Epson, une merveille de technologie
photos 5 à 8, prises par VE2MPO



40^E ANNIVERSAIRE DE RAQI

Hamfest du Québec à Sorel Tracy - 25 et 26 mai

organisé par le CRA Sorel-Tracy inc. VE2CBS
C.P. 533, Sorel (Québec) J3P 5N6

- au club de Curling, Place du Centre Civique, Tracy
- SAMEDI 25 MAI:
15h - examens en électronique
17h - examens code Morse (5 et 12)
19h - souper 40^e anniversaire et divulgation des résultats du concours VE2-40^e anniversaire
vous devez vous inscrire à l'avance pour les examens, et réserver pour le souper
- DIMANCHE 26 MAI: ouverture à 9 h: marché aux puces; concours de cartes QSL; exposants commerciaux; kiosques d'information; cours et examens pour le certificat restreint d'opérateur maritime; chasse à l'émetteur; conférences; kiosques de Sérabec, Sécurité civile, Réseau d'urgence; musée de la radioamateur
- Réseau routier: VE2RBS (145,370) (144,770)

24 août pique nique du 40^e anniversaire

- Aux berges de l'étang, Cap Santé
Jeanne Loranger, prop.
(418) 285-3405 ^①
 - Programme de la journée:
13h00 accueil
13h30 épluchette de blé d'Inde
le coût de cette activité est de 5\$, payable sur les lieux mêmes
18h30 souper sous la présidence de Lionel VE2LG
- soirée musique et danse
Les personnes qui désirent participer au souper doivent réserver en remplissant le formulaire ci-joint ou une photocopie et le faire parvenir à RAQI - Cap Santé avec le paiement des frais (20\$ par personne).

Réservations pour le souper à Cap-Santé

nom: _____ indicatif: _____
adresse: _____
téléphone: () _____

nombre de personnes _____ x 20\$ (incluant taxes et service)

Ci-inclus, un chèque __ ou mandat __ à l'ordre de RAQI

Faites parvenir votre inscription et votre paiement au plus tard le 31 juillet 1991 à

RAQI (Cap-Santé)
4545, av. Pierre-de-Coubertin
C.P. 1000, succ. M
Montréal (Québec) H1V 3R2

découpez ou photocopiez
ce coupon

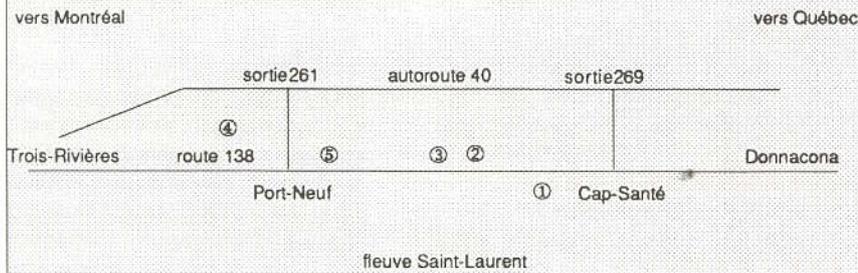
P.S. Je serai présent à l'épluchette oui __ non __

Hébergement:

- Si vous désirez prolonger votre séjour, vous devez faire vous-mêmes vos réservations (le plus tôt possible, c'est en pleine saison des vacances...):
- ◊ Motel de Chatillon, 628 route 138, Cap-Santé (Québec) G0A 2Y0
(418) 285-0498 ^②
 - Occupation simple, 38\$; double, 47\$
Il y a aussi possibilité de camping
 - ◊ Hôtel/motel Chalet Morin, 842 route 138, Portneuf (Québec) GOA 2Y0
(418) 286-3391 ^③
 - Occupation simple, 30\$; double, 40\$
 - ◊ Camping Panoramique de Portneuf
C.P. 234, Côteau de Roches, Portneuf (Québec) G0A 1Y0 (418) 286-3655 ^④
 - Et, pour casser la croûte,
◊ Restaurant Bar du Phare
36, 2^e Avenue, Portneuf (Québec)
G0A 1Y0 (418) 286-6002 ^⑤

Informations:

Yvan Fiset, VE2FHY
10160 de Boulogne
Québec (Québec) G2B 2R5
(418) 842-1088
Le jour-même, VE2RAP (147,21)





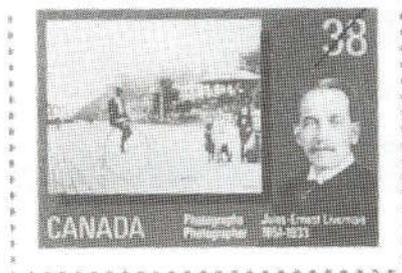
Victor Livernois VE2NK de Québec nous a fait parvenir une charmante lettre ainsi que divers documents et photographies qui s'inscrivent parfaitement dans le cadre du 40^e anniversaire de notre Association.

«Je vous soumetts humblement pour parution dans le prochain *Radio Amateur du Québec* un court article félicitant RAQI de son 40^e. Je m'appuie pour cette demande du fait que ma licence date de décembre 1937! Donc 54 ans de radioamateur.

«J'inclus pour le lancement officiel à Sorel-Tracy le 25 avril 1991, pour l'exposition spéciale de 40 ans et plus de radioamateur, trois photos que j'ai fait recopier des originaux.»

Merci Victor de cette délicate attention qui ne manquera pas de faire revivre d'excellents souvenirs à plusieurs.

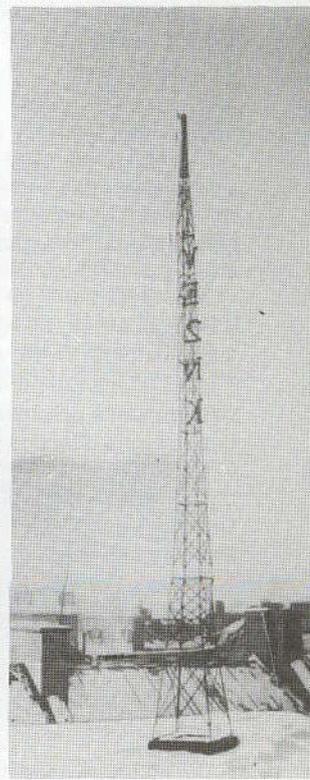
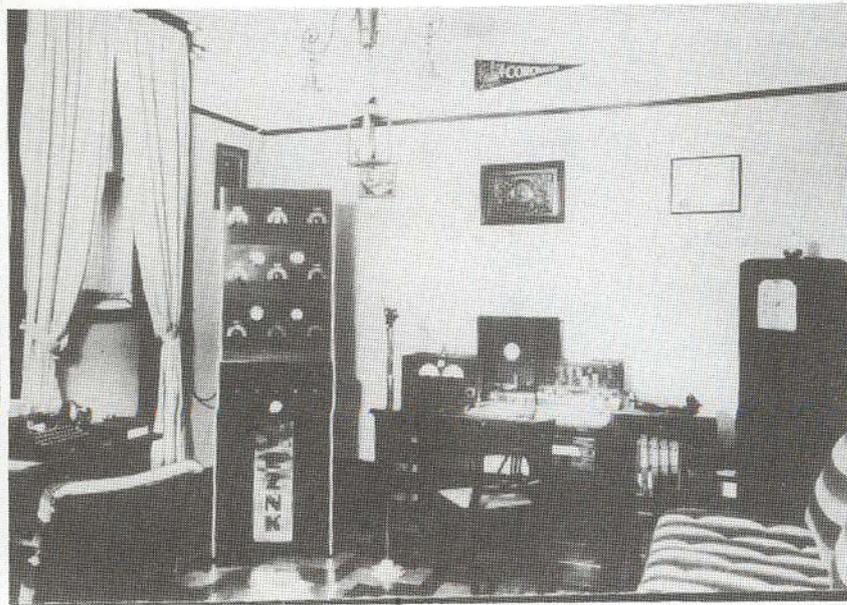
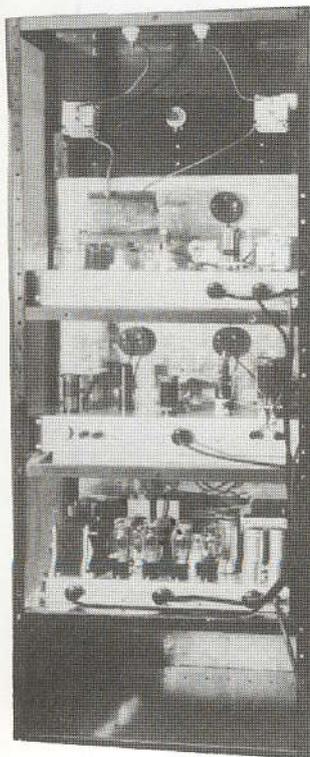
La famille Livernois est bien connue au Québec, notamment à travers Jules-Ernest Livernois (1851-1933), pionnier de la photographie au Canada et grand-père de Victor VE2NK, honoré par Postes Canada en juin 1989.



«24 avril 1951-1991, donc le 40^e de RAQI. Quelle belle réussite panquébécoise du plus fascinant hobby du monde. Ce chiffre magique "40" s'apparente à celui du 40 mètres de propagation, tant diurne que nocturne. Donc souhaitons qu'en les additionnant, nos souhaits de continuité aillent vers le "80" de longévité pour RAQI. À notre ami Lionel Groleau, VE2LG, président honoraire de ce 40^e bien vivant: félicitations et succès, ce dont nous ne doutons pas un seul instant. À l'ami Jacques Pamerleau VE2AB et à son bureau de direction, le Québec vibre en excellente fréquence sur ce 40^e».

«73/88

Victor Livernois, VE2NK»



L'équipement de Victor VE2NK, chez son père, en 1937; l'arrière du transmetteur construit par Roger Morin VE2EY
Lampe du final: T-55 (Taylor Tubes Inc. USA) pour une puissance de 100 watts; le récepteur: RME-69
La tour, FAITE EN JEU DE MECCANO - l'antenne pour 80 mètres était de type Marconi



NOUVELLES REGIONALES

Région 06 - VE2UMS Union métropolitaine des sans- filistes de Montréal

Concours VHF 1991

La saison estivale arrive à grands pas et, pour nous les mordus des sommets de montagne (surtout VE2DRW et moi...), cela signifie la participation aux concours VHF/UHF. En effet, quelques membres de l'UMS et moi-même avons l'intention de participer, pour la troisième année consécutive, aux concours VHF/UHF de 1991. Voici les détails de ces concours cette année:

- ◊ 8-9 juin: *June ARRL VHF-UHF-EME QSO Party* - début: samedi 14h00 HAE; fin: dimanche 23h00 HAE
- ◊ 13-14 juillet: *CQ World-Wide VHF WPX Contest*
- ◊ 14-15 septembre: *September ARRL VHF-UHF-EME QSO Party* - début: sam. 14h00 HAE; fin: dim. 23h00 HAE

Quant à nous, nous avons l'intention de participer à ces trois concours; nous allons y représenter l'UMS. Voici les détails de notre participation:

- ◊ QTH: Mont Mégantic, Estrie; Grille FN45
- ◊ Indicatif utilisé: VE2UMS
- ◊ Équipement: Yaesu multi-modes FT 221 et linéaire pré-ampli 150 W
- ◊ Antennes: à déterminer, mais ce sera une antenne directionnelle
- ◊ Fréquences:

CW: 144,100 MHz
USB: 144,200 MHz
FM: 146,550 MHz

Il est possible que nous soyons opérationnels sur 6 mètres et sur 70 cm, mais il n'y a rien d'officiel pour l'instant. Si vous comptez participer à un de ces concours (vous pouvez le faire à partir de votre station ou de votre club), il est important que vous connaissiez la grille où vous êtes situé, car ces concours exigent que vous échangiez l'indicatif et la grille. Pour plus de détails à ce sujet, voir RAQI d'avril-mai 1990, p.21.

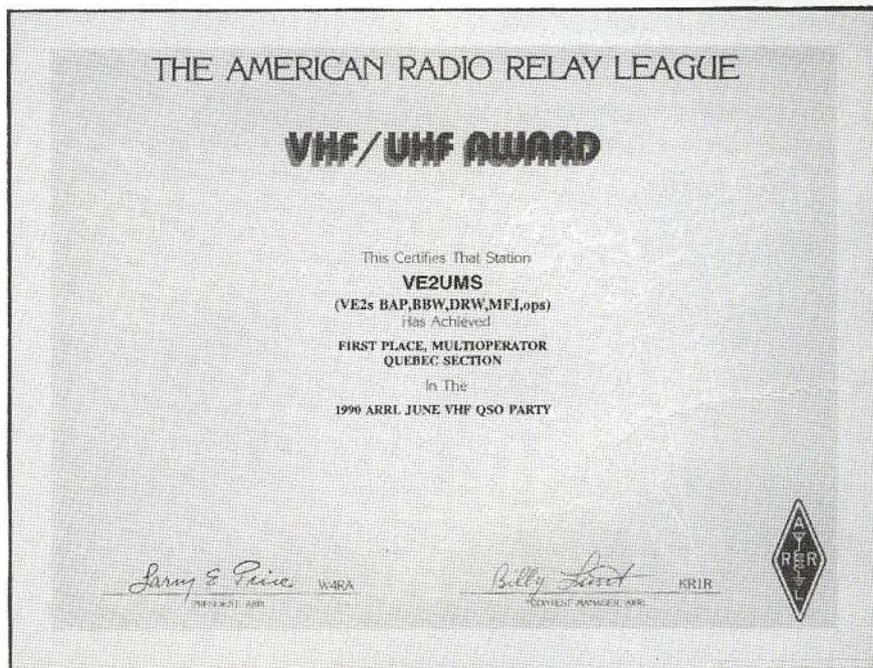
Les concours VHF-UHF sont particulièrement intéressants pour les nouveaux amateurs qui ont un certificat de niveau élémentaire (classe A); n'ayant pas accès aux bandes HF, ils ont une bonne occasion de s'initier aux concours radioamateurs et aussi de battre leurs propres records de distance. Croyez-moi, la participation à un concours amateur est une expérience qui vaut la peine d'être vécue.

En terminant, j'ai une bonne

nouvelle à vous annoncer: l'an dernier, VE2UMS s'est classé PREMIER au Québec au *June ARRL VHF-UHF-EME QSO Party*. En effet, nous avons reçu un beau certificat qui le confirme. La grande question: sommes-nous les seuls au Québec à avoir envoyé nos scores? (c'est facile d'être premier dans ce cas-là...!).

Au plaisir de vous contacter durant ces concours.

Daniel Dufault, VE2BAP



Une amie me disait que, dans son pays, quand les erreurs s'accumulent, il se trouve toujours quelqu'un pour mettre ça sur le dos des lutins. Les lutins de RAQI au Saguenay ont été très actifs: dans notre numéro de février-mars, ils ont trouvé le tour de changer le nom de Martine Leclerc, de mêler les lettres de son indicatif, et d'ajouter «Lac St-Jean» au nom du club VE2SAG! Vérifications faites, la photo était bien celle de Martine VE2KNE, et c'est bien elle qui a mérité le grand prix de l'année du CRA Saguenay, un radio portatif Kenwood!

Merci à François Marcil, le «vrai» VE2KEN, d'avoir attiré notre attention sur l'erreur d'indicatif; et à Michel VE2DDT pour le nom de VE2SAG...



Région 07 - VE2CRO CRA de l'Outaouais Inc.

Tout va bon train! Même si la période hivernale a semblé assez tranquille, VE2CRO est resté occupé avec l'installation d'un babillard.

Eh oui! En plus du répéteur digital VE2RBH, le club s'est équipé d'un babillard électronique fonctionnant sous l'indicatif VE2CRO, à la fréquence 144,950 (simplex). C'est très intéressant et les membres sont fiers de la nouvelle acquisition. Jacques VE2AY s'assure, avec une main d'expert, du bon fonctionnement du BBS.

Jean-Pierre VE2LAF, quant à lui, prépare - pour une troisième année consécutive - l'activité tant attendue, le *Field Day*. Les démarches vont bon train; il ne reste qu'à attendre patiemment les décisions de Dame Nature.

Entre temps, nous nous sucrerons le bec à la cabane à sucre et nous organiserons quelques activités à la fois intéressantes, divertissantes et instructives.

Au plaisir de vous relire,

Monic Melançon VE2AJK
présidente de VE2CRO

Région 10 - VE2CLM Club radioamateur Rive-Sud de Montréal

Le Club radioamateur Rive-Sud de Montréal présentait, au Salon national de l'habitation au stade Olympique, une acquisition essentielle aux opérations d'urgence: une roulotte de 16 pi. avec une génératrice de 3,8 kw.

La roulotte du CRARSM est équipée d'un Kenwood 731 double bande et d'un HF Kenwood 850 TS. Cette roulotte est la première qui soit entièrement commanditée.

La compagnie N & R SOL, Thermo-pompes RHEM, par l'entremise de son président, a défrayé l'achat de la roulotte, fabriquée par ROULOTTES GITAN de Blainville, ainsi que les radios. Le coût d'achat de la génératrice a été payé par le GROUPE HOMELIFE, succursale de Brossard. Le lettrage du Club a été défrayé par LOCATION RIVE-SUD de Saint-Hubert, et les antennes le furent par SHER-HOBBY, l'ami Mario VE2EKL; d'ailleurs, les radios ont été achetées chez Mario.

La roulotte sera en permanence au poste de police de Brossard et, en cas d'urgence, elle sera amenée par un véhicule de la police sur le site de l'événement. Pour les assurances, la ville de Brossard a inclus la roulotte dans sa flotte de véhicules.

C'est la première fois, pour la radioamateur, qu'une compagnie fait preuve de conscience sociale. Merci à monsieur René Boisvert, président de N & R SOL.

Dans les faits, il n'en coûte rien au CRARSM, et nous pourrions utiliser cette roulotte pour le Marathon de Montréal, le Tour de l'île et d'autres événements. Ce sera le centre d'opération pour le *field-day* et pour le Jamboree sur les ondes. Nous pourrions également faire de l'initiation à la jeunesse.

Cette roulotte devient donc un outil de promotion pour la radioamateur. Souhaitons que d'autres roulettes du genre se retrouvent dans d'autres centres du Québec, pour le mieux-être de la radioamateur et l'assurance de radiocommunications fiables pour la population lorsque le besoin s'en fera sentir.

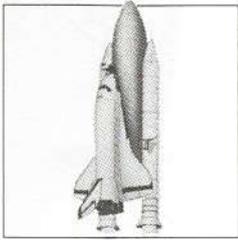
Merci aux radioamateurs suivants pour leur appui au Salon national de l'habitation et au Salon des véhicules récréatifs: VE2FFE, VE2BNC, VE2AOW, VE2VLM, VE2BTF, VE2AZX, VE2XW, VE2AH, VE2GMP, VE2FPS, VE2AX, VE2DYC.

Georges Whelan, VE2TVA
Président du CRARSM

N.B.: Croyez en la radioamateur. Faites voir que l'on est là, et toute la communauté radioamateur sera appréciée. Restez chez vous, et vous serez ignoré.



Gilles VE2BTF, coordonnateur du réseau d'urgence région 06 et Robert VE2BNC aux commandes du TS 850 S



L'ASTRONAUTIQUE SANS FUSÉE

Pedro Rodrigue

Article écrit par Pedro Rodrigue sous le titre

En direct de l'espace L'astronautique sans fusée Pourquoi pas!

dans *Le Québec astronomique* (mars-avril 1991, p. 24-26), reproduit avec l'autorisation de l'Association des groupes d'astronomes amateurs du Québec.

Jean-Pierre Urbain, dans sa chronique d'astronautique de novembre 1990, nous entretenait d'un rocambolesque projet soviétique destiné à mettre sur orbite des charges sans l'aide de fusées. (...)

Tout ceci ne veut pas dire pour autant qu'il soit impossible d'expédier des marchandises dans l'espace sans utiliser la force motrice d'une fusée. Parmi les alternatives novatrices qui sont actuellement à l'étude, il y en a deux sur lesquelles semblent se concentrer les recherches.

Le canon à satellites

Le problème principal, dans la satellisation par fusée, est que le poids du carburant - qui, forcément, doit aussi être lancé - dépasse de beaucoup celui de la charge utile. Chaque kilo de marchandise mis en orbite terrestre par une navette spatiale exige l'utilisation de centaines de kilogrammes de carburant. À ce poids s'ajoute évidemment celui de la navette elle-même.

Si l'on parvenait à ne faire décoller que le kilo utile, on arriverait à économiser des quantités phénoménales de carburant, avec tous les avantages économiques et écologiques que cela entraînerait. Facile: suffit de donner à la charge l'impulsion de départ nécessaire pour l'expédier en orbite, c'est-à-dire lui communiquer une vélocité de l'ordre

de 10 km par seconde (11,2 km/s ...).

L'instrument qui vient tout de suite à l'esprit quand il s'agit de lancer un projectile à grande vitesse, c'est un canon. D'ailleurs, l'idée n'est pas vraiment nouvelle car, à partir du Moyen-Âge, l'on s'est souvent demandé si un boulet de canon, lancé droit en l'air, retomberait sur Terre. Au XVII^e siècle, d'ailleurs, un savant bénédictin français, le père Martin Mersenne, ami de Descartes, tenta l'expérience en se faisant aider par l'intendant des fortifications Petit. Détail amusant: après avoir répété plusieurs fois cette dangereuse expérience et, fort heureusement pour eux, n'ayant jamais été assez adroits pour faire retomber le boulet sur leur tête, ils crurent pouvoir en conclure qu'il était resté en l'air! Les explorateurs lunaires en haut-de-forme, enfermés dans l'obus qui leur servait de vaisseau spatial dans le film classique de Georges Méliès, n'ont d'ailleurs pas quitté la Terre autrement.

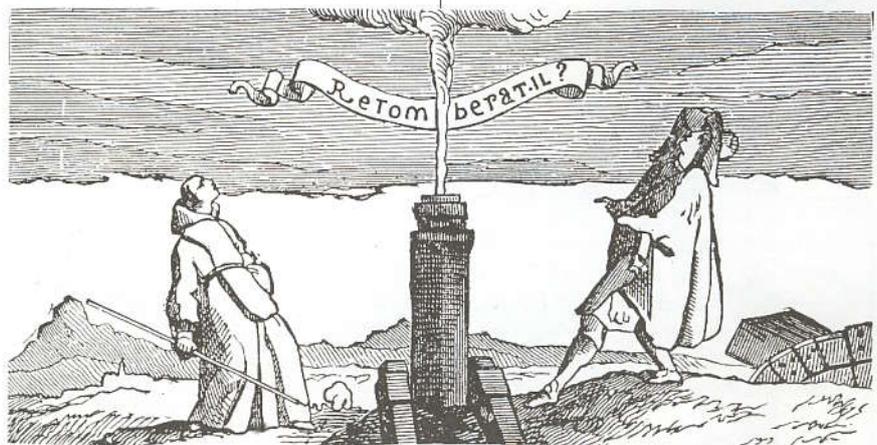
Plus près de nous, à la fin des années 60, le projet HARP de l'Université McGill était parvenu à lancer, de la

Barbade, des obus à 180 km d'altitude. Le canon qui fut alors utilisé a d'ailleurs refait surface dans l'actualité il n'y a pas très longtemps à propos d'un beaucoup moins prestigieux trafic d'armes avec l'Irak.

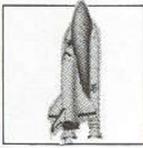
Un canon assez puissant arriverait sans problème à satelliser un obus. Le hic ne se situe pas au niveau de la vitesse, mais plutôt au chapitre de l'accélération. Comme l'apprennent les étudiants du secondaire, l'accélération, qui s'exprime par le produit d'une distance par le carré d'une durée (par exemple en m.s.² ou m.s.s.), correspond à la variation de la vitesse dans le temps.

L'accélération de la pesanteur, sur Terre, est de 9,8 m.s.². La vitesse de libération est de 11,2 km/s. Pour atteindre la vitesse de libération en une seconde, un projectile sera soumis à une accélération de 11 200 m.s.s. soit plus de 1000 fois l'accélération de la pesanteur. Durant cette seconde, il devrait parcourir, si l'accélération est uniforme, une distance de plus de 5 km.

À 1000 «g», la masse demeure la



Tentative de «satellisation» d'un boulet de canon effectuée au 17^e siècle par Mersenne et Petit.



même mais le poids, lui, est multiplié par 1000. Un kilogramme de bananes pèse alors une tonne, aussi bien dire une tonne de purée de bananes et, pour le projet qui nous intéresse, un astronaute de 80 kg deviendrait 80 tonnes de... purée d'astronaute!

L'Initiative de Défense Stratégique, ce fameux projet de « guerre des étoiles » de Ronald Reagan, a donné, au début des années 80, une nouvelle impulsion à ce mode original de propulsion. Plutôt qu'un canon, toutefois, l'IDS se proposait d'utiliser un « porteur de masse » électromagnétique, descendant direct de l'engin de science-fiction que de sérieux futurologues, à l'instar de Gerard O'Neill, comptaient utiliser pour lancer, de la Lune, les matières premières destinées à construire les colonies spatiales de l'avenir. Baptisé « canon linéaire » dans le jargon guerrier de l'IDS, l'appareil aurait eu pour rôle de lancer, par propulsion électromagnétique, des missiles destinés à « zaper » dans l'espace les fusées ballistiques soviétiques.

Par les temps de paix - si l'on peut dire! - qui courent, l'IDS a été mise indéfiniment en veilleuse mais le projet du lanceur électromagnétique vient de refaire surface dans une étude que vient de publier le Laboratoire national Sandia des États-Unis. Concepteur, entre autres glorieuses réalisations, du missile de croisière, ce laboratoire se propose de construire à Barking Sands, sur l'île hawaïenne de Kauai, un accélérateur magnétique long de 800 mètres.

Cette installation, précise Bill Cowan, de Sandia, conviendrait parfaitement à la mise en orbite polaire de petits satellites, car la trajectoire des missiles y serait en effet située presque entièrement au-dessus de l'océan. L'accélérateur de Sandia, qui utilisera des enroulements plutôt qu'un

moteur linéaire, comportera de puissants électro-aimants qui projeteront une armature d'aluminium de 454 kg à travers une série de bobines d'induction qui l'accéléreront jusqu'à une vitesse d'environ six kilomètres par seconde.

Arrivée à la bouche de ce « canon », l'armature libérera une capsule de 400 kg contenant une petite fusée capable, une fois l'engin sorti de l'atmosphère, de mettre en orbite une charge utile de 100 kg. L'aventure n'est toutefois pas aussi simple qu'il paraît première vue. En effet, la quantité phénoménale d'énergie qu'il faudra déployer durant la fraction de seconde que durera le lancement exigera à la fois des modes d'emmagasinage et des moyens de transformation inconnus jusqu'ici. Les travaux de l'IDS ont fait progresser par un facteur de 1000 la puissance des lanceurs électromagnétiques disponibles, mais il faudra multiplier encore par 1000 cette puissance si l'on veut réaliser ce projet.

D'autres problèmes devront aussi être résolus. La résistance des matériaux, par exemple: les satellites de communications actuels sont conçus pour résister à une accélération de 10 g environ, mais la norme nécessaire pour pouvoir décoller de Barking Sands sans dommage sera au moins cent fois plus élevée. Autre considération: les boucliers thermiques et les cônes aérodynamiques des fusées sont conçus pour fonctionner à très haute vitesse à la limite supérieure de l'atmosphère, là où les molécules de gaz sont très dispersées. Comment se comporteront-ils dans les couches denses situées au niveau du sol? Personne ne s'est encore amusé à voler à mach 6 au ras des pâquerettes!

Si la recherche des deux ou trois prochaines années permet de surmonter ces problèmes, Cowan

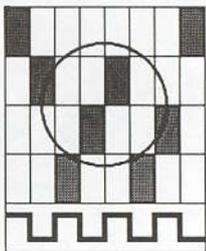
estime que le lanceur de Kauai pourrait être en état d'expédier dans l'espace son premier satellite dès le tournant du siècle, au coût global de 1,3 milliard de dollars, coût relativement modeste si on le compare aux 20 milliards prévus pour mettre au point la prochaine génération des navettes spatiales.

Le lanceur de Kauai, si on le réalise un jour, servira à approvisionner la future station spatiale ainsi qu'une éventuelle mission vers Mars.

L'ascenseur spatial

Au cours des années 50, un ingénieur soviétique du nom de Youri Artsoutanof, proposa de relier au sol, par un câble de 38 000 km, un satellite en orbite géostationnaire « forcée ». Le satellite, dont l'orbite serait un peu plus élevée qu'une orbite stationnaire véritable, serait alors capable d'exercer sur le câble une tension suffisante pour servir de monte-charge céleste. Encore un effet de la vodka? Pas vraiment car, s'il n'existe pas encore de matériaux assez résistants pour fabriquer ce « funiculaire », son principe, du moins, est théoriquement réalisable. L'idée a d'ailleurs été reprise en 1974 par deux chercheurs de Harvard, Mario Grossi et Giuseppe Columbo, dans une étude appelée « Skyhook » qui explorait l'aspect électrodynamique d'un tel projet.

Cette étude a même conduit, indirectement, à un essai pratique qui aura lieu au mois de mai prochain, alors que la navette Atlantis sera reliée, par un filin long de 20 kilomètres, à un satellite qu'elle aura préalablement placé en orbite. Ce long fil conducteur, se déplaçant dans le champ magnétique terrestre accroché aux deux engins spatiaux, devrait agir à la manière d'un gigantesque générateur et fournir à Atlantis environ quatre kilowatts d'électricité.



9^e chronique

Lors du précédent article, nous avons vu succinctement les généralités de la radio par paquet sur bandes HF. Nous avons également énuméré les critères principaux pour choisir notre matériel. Aussi, imaginons que nous avons tout ce qu'il nous faut, et mettons-nous au travail pour organiser notre station afin d'opérer bientôt notre premier QSO en paquet sur HF.

Chaque chose à sa place, et une place pour chaque chose!

Voilà une phrase qui n'a souvent rien à voir avec un SHACK car, presque par définition, une station d'amateur ressemble plus à une foire à la brocante qu'à un salon d'hôtel de luxe. Pourtant, mettre en oeuvre une station radio-paquet dans l'intention d'opérer sur HF va nous obliger à nous réconcilier avec l'ordre et le rangement.

Pour commencer, examinons les principaux problèmes que nous allons rencontrer:

- ◊ Interférences venant de l'ordinateur (en fait, surtout du moniteur) sur le récepteur;
- ◊ Retours HF sur le moniteur ou l'ordinateur au complet (avec risque de «plantage», voire d'endommagement de ce dernier);
- ◊ Retours HF sur la partie TNC/MODEM (là aussi, ça plante!)

Au regard de ces différents points, vous conviendrez qu'il s'agit de disposer les éléments de notre station paquet de façon à limiter les actions contradictoires entre chacun d'eux. Tout dépendra évidemment de l'espace disponible mais, autant que faire se peut, nous éloignerons au maximum l'ensemble ordinateur + TNC/MODEM de la partie radio à proprement parler. La distance peut varier de quelques centimètres à plusieurs mètres. Disons qu'une bonne distance sera celle qui permettra d'éloigner ces deux grands ensembles au maximum tout en passant facilement du clavier vers le RIG et vice-versa.

Commençons par relier l'ordinateur et le TNC/MODEM. Pour ce faire, le mieux est d'utiliser des câbles blindés

dont la tresse sera soit reliée directement à une prise de terre, soit décuplée au niveau HF par des capacités. Si on utilise un TNC avec modem incorporé, ça simplifie les branchements. Si non, rien de très compliqué mais on apportera autant de soin à la liaison ordinateur/TNC qu'à la liaison TNC/MODEM. La règle est en fait très simple: des câbles blindés, taillés le plus court possible, et un soin particulier aux soudures. Autre détail: évitons les branchements de bric et de broc sur les prises d'alimentation de ces unités. Si possible, on installera une prise réservée à cet usage et indépendante des autres alimentations du SHACK. Il n'y a rien de plus frustrant que de perdre tout un travail de transmission simplement parce que l'ordinateur ou le TNC ont manqué de courant, ou ont encaissé une surtension due à un retour HF via les câbles d'une «bébelle» branchée sur la même prise et qui a joué le rôle d'antenne.

Maintenant que notre ordinateur est capable de jaser avec le TNC, il nous reste à nous brancher sur le transceiver. Les branchements sont en tout point identiques à ceux que Pierre VE2BLY a décrits pour la connection avec un RIG VHF ou UHF. Il y a un contrôle pour le PTT, plus une entrée et une sortie BF. Le plus pratique est encore d'utiliser la prise du micro pour le PTT et l'entrée BF, et le petit jack (HP supp) pour la sortie BF. On placera un petit haut-parleur en parallèle sur cette dernière fiche, avec un interrupteur qui permettra soit d'écouter, soit de couper le son. L'avantage d'une telle disposition est de pouvoir utiliser les contrôles (gain micro et volume audio) afin d'ajuster les niveaux en fonction des conditions. (Il faut se rappeler qu'en HF, les conditions se suivent, mais ne se ressemblent pas... Hi). Ce câble sera également de type blindé, et l'on n'utilisera la tresse comme «masse commune» que si les connexions du radio (câblage du *ground* micro) le permettent (ce qui est le cas pratiquement neuf fois sur dix). Dans le cas contraire, il faudra alors utiliser un fil pour la masse du PTT, un autre pour celle du HP, de façon à réserver la tresse exclusive-

ment pour l'entrée micro.

En théorie, ça marche! Mais en pratique?

Notre station est maintenant interconnectée, et nous sommes prêts à commencer les premiers essais. En théorie, tout doit se passer sans aucune surprise mais... de la théorie à la pratique, il y a souvent des petites différences. Et puis, n'oublions pas ce cher Murphy!

Commençons donc avec méthode pas allumer le RIG, et cherchons un coin de bande calme pour écouter. Écouter quoi? Mais le bruit! simplement le bruit de bande... et rien de plus. Gardons le volume à bon niveau, et allumons le moniteur. Rien? Pas de «buzz» bizarre dans le récepteur? Bon, ben c'est pas si mal! Allez, on allume le TNC, puis l'ordinateur. Si tout le soin nécessaire a bien été apporté aux branchements lors de l'installation, le son du haut parleur ne devrait pas changer. Si, par contre, on entend une «ronflette» dans le récepteur, il va falloir trouver le chemin par lequel la «base de temps» de l'ordinateur lui-même, ou de sa partie vidéo, parvient à parasiter le récepteur. Le plus souvent, c'est par rayonnement direct que ça arrive à se produire. Le remède est simple, il faut éloigner encore plus l'ordinateur. Plus rarement, ça se transmet par l'alimentation des appareils (découplage mauvais ou insuffisant, mauvaise prise de terre, etc.).

Ne provoquons pas le mauvais sort et considérons que, jusque là, tout va bien. Tournons maintenant le bouton du VFO, jusqu'à rencontrer une émission de paquet à 300 bauds (ça ressemble un peu à des grenouilles). Nous allons essayer de décoder les trames que nous entendons. En surveillant d'un oeil notre écran d'ordinateur, ajustons le VFO de façon à ce que les LED (en français: diodes électroluminescentes) des extrémités du *bargraph* (en français, bargraph! ? Hi), soient d'égale intensité. En principe, les trames doivent apparaître sur l'écran. Dans le cas contraire, avant d'incrimer les appareils, vérifions si le signal de l'émission reçue est bien stable (la moindre rotation de phase



est fatale) et, si oui, descendons le volume du récepteur jusqu'au début d'extinction du bargraph, puis relevons-le juste ce qu'il faut pour que les LED soient illuminées correctement. Encore une fois, si ça ne veut pas s'inscrire à l'écran, il est possible que ce soit dû à des variations dans le signal, rien de plus. Dans ce cas, le mieux est d'aller voir un peu plus loin et de chercher un signal un peu plus stable. Au fait, la commande *monitor* du TNC est-elle bien à «ON»?

Ça y est, on copie! Parfait. Alors, habituons-nous au «son» du récepteur, et pratiquons plusieurs fois la mise en syntonisation du modem. Ce n'est pas plus compliqué qu'en RTTY (pour ceux qui connaissent ce mode), mais en paquet, il faut avoir reçu l'intégralité d'une trame pour la voir à l'écran, ce qui demande un peu plus de patience.

Un premier test en émission

Nous sommes maintenant prêts à vérifier si notre station est capable d'émettre sans problème. Pour cela, recherchons un endroit calme sur la bande, et plaçons la commande de puissance de l'émetteur au minimum. Tapons sur notre clavier «K» ou «CONV» puis <return> afin de passer en mode «converse». Enfonçons une fois de plus la touche <return>. Le RIG doit passer en émission pour une courte trame de type «UI». Si notre appareil est équipé d'un *monitoring*... on le mettra en action, ce qui va nous permettre d'entendre l'audio émis par le modem. Si l'on a un *monitorscope*, c'est encore mieux car on peut voir la qualité de l'enveloppe. Dans tous les cas, les notes doivent être «propres». Baissons le gain micro jusqu'au point où le signal de sortie baisse également. Relevons-le jusqu'au moment où on constate une distorsion. Nous savons maintenant quelle est la plage de réglage de notre gain micro. (Avec le temps, on pourra faire des essais afin d'utiliser au mieux le compresseur, ou le *speech processor*).

Ouvrons un peu plus la puissance de l'émetteur, et vérifions que rien ne se passe sur l'écran, comme des ondulations, ou des barres diagonales. À

chaque fois, un petit coup de <return> fait passer le RIG en émission. N'abusons pas trop, car même si nous sommes sur une portion non utilisée de la bande, nous sommes tout de même en test en onde, et la modération a toujours meilleur goût...! Le but de ces manœuvres est de vérifier que l'on peut atteindre la puissance maximale d'émission, sans que l'ordinateur ne soit dérangé. En principe, ça se passe très très bien, mais si l'on constate le moindre effet indésirable, il y a fort à parier que le transceiver soit mal découplé ou mal relié à la terre.

Paramètres... avant d'émettre!

Nous sommes presque prêts à tenter notre premier QSO. Cependant, avant d'émettre pour de bon, il est nécessaire de vérifier nos paramètres. Ces derniers sont très différents de ceux employés en VHF ou en UHF. Je vous promets de détailler dans un prochain article l'emploi des paramètres, mais pour l'heure, contentons-nous de mettre en place les principaux.

- ◇ PACLEN: entre 50 et 64 (max)
- ◇ MAXframe: 1 (idéal) ou 2 (si ça se passe très bien)
- ◇ TXDelay: entre 40 (min) et 60 (max)
- ◇ FRack: entre 4 (min) et 10 (max)
- ◇ DWait: 16
- ◇ PERSIST: 63 (si on utilise ce paramètre, placer la commande PPERsist à ON)
- ◇ RETRY: 15 (donnons-nous un maximum de chances... Hi).

Ces paramètres (surtout si on emploie les valeurs minimales) vont nous permettre d'assurer à coup quasiment sûr une première liaison. Mais cela ne veut pas dire que l'on doive s'y accrocher à tout prix. Nous verrons plus tard, comme promis, comment améliorer le rendement par le bon usage des paramètres, selon les conditions de propagation.

Revenons maintenant sur une fréquence utilisée par d'autres adeptes de la radio par paquet en HF, et monitorons la fréquence. Pour information, ces fréquences sont: 14,099 MHz sur 20 m, et 21,099 MHz sur 15 m. En faisant preuve de discernement (signal stable, station en fin de QSO, lançons

le première demande de connection:
◇ cmd: C MONCHUM
Le TNC répond: CONNECTED to MONCHUM... Ben voilà, c'est partil! La suite, c'est à vous de jouer... Hi.

À la prochaine chicane

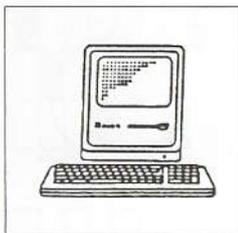
Surtout, n'allez pas croire que la radiopaquet en HF, c'est juste ça. Loin de là... et bien au contraire. Vous vous rendrez vite compte que le QSO clavier à clavier prend un temps infini pour le peu que l'on peut se dire. Aussi, la prochaine fois, je vous parlerai du trafic lui-même (quand, où, comment... doit-on utiliser judicieusement le paquet), des astuces qui permettent de conserver une liaison malgré le QRN ou le QRM. Et s'il reste de la place, j'aborderai peut-être les paramètres... sinon, ce sera pour une prochaine... Hi.

Si vous avez pris soin de votre installation, il y a très peu de risque que des problèmes surgissent. Cependant, si tel était le cas, comme chaque problème est très particulier, j'ai préféré ne pas trop m'étendre sur ces questions spécifiques. Je reste néanmoins à votre disposition pour vous aider à les résoudre. Aussi, si vous avez des questions, ne soyez pas gênés. C'est très simple: SP FVE2FP @ FVE2FP. FRPA.FRA.EU, et je ne manquerai pas de vous répondre, si mes compétences le permettent, bien sur. Si vous avez des sujets spécifiques en relation avec la radio par paquet, et que vous aimeriez voir traités, faites-le savoir à RAQI qui retransmettra. C'est vraiment le meilleur moyen pour que ces articles apportent un maximum d'information.

73 et bonne radio par paquet à tous!

Fred FVE2FP

Erratum: une erreur de calcul s'est glissée dans la 8^e chronique d'Info-paquet. Il aurait fallu lire, en p. 35, «21 098 300 Hz - 1700 Hz = 21 097 300 soit 21 097,3 MHz» Et, en page 36, «il vous faudra alors afficher 21 097,3 MHz.» Aussi en page 35 «21 098 300 - 1700 = 21 095 600 soit 21 095,6 MHz». Voilà ce que c'est quand on veut faire du calcul mental...



CHRONIQUE AMTOR

Serge Lebel, VE2FQS

Connaissez-vous le mode AMTOR?

Éléments d'opération en mode AMTOR

Avez-vous déjà essayé le mode AMTOR? Voici quelques conseils pour vous aider à débiter dans un mode très performant.

Depuis quelques années, grâce à la disponibilité plus grande de contrôleurs à microprocesseur de base, le AMTOR est sorti du royaume de l'expérimentation au point de remplir la sous-bande de 20-15-10 mètres, réservée aux communications digitales, durant les fins de semaine très occupées.

Depuis environ trois ans, beaucoup de radioamateurs ont découvert ce mode de communication HF qui est proche d'être sans erreur même dans des conditions loin d'être parfaites.

Qu'est-ce que le AMTOR?

AMTOR est l'acronyme de *Amateur Teleprinting Over Radio*. AMTOR a fait son chemin dans les communications MF/HF de la marine marchande où il était appelé SITOR, *Simplex Teleprinting Over Radio*. La recommandation 476-3 du CCIR définit le standard pour l'opération TOR qui a été adopté pour le service amateur.

AMTOR utilise la transmission par FSK (*frequency shift keying*) ou AFSK (*audio frequency shift keying*) pour la bande MH/FH. Le signal FSK est généré directement par la transmission de la porteuse de l'oscillateur ou indirectement les tonalités audios par déplacement de fréquence dans l'entrée audio du transmetteur à bande latérale unique (BLU - SSB). Si l'AFSK est utilisé, les tonalités employées sont 2125 et 2295 Hz (appelés les tons hauts), ou 1274 et

1445 Hz (les tons bas). Ces paires de tonalités proviennent du déplacement de fréquence conventionnel de 170 Hz. Certains contrôleurs multi-modes, cependant, utilisent un déplacement de 200 Hz (le même que la radio par paquet) sur RTTY comme sur AMTOR. La différence de 30 Hz ne semble pas importante en pratique.

Si votre radio vous offre la possibilité d'utiliser le FSK, cela éliminera l'emploi du contrôle de volume et, avec certains appareils, cela permettra aussi l'emploi du filtre IF de l'onde entretenue (CW) qui éliminera «un peu beaucoup» de QRM.

Le code AMTOR

AMTOR utilise une méthode spéciale d'encodage des caractères alphanumériques, différent du Baudot ou de l'ASCII. AMTOR utilise un code de 7 bits capable de représenter les 26 caractères majuscules de l'alphabet, les digits 0 à 9, les marques de ponctuation et certains caractères spéciaux et codes de contrôle; un total de trente-huit différentes combinaisons

AMTOR utilise 7 bits au lieu des 5 du code Baudot. Pourquoi 2 bits de plus? Ces deux bits sont utilisés pour créer un code pour chaque caractère; comme cela, il y a un ratio constant de trois marques à quatre espaces pour tous les caractères possibles. C'est pourquoi le code AMTOR est appelé un code à ratio constant. Les deux bits sont utilisés pour vérifier la parité et accroître la capacité de détection d'erreur. Si une erreur survient, il n'y aura pas la longueur du ratio de 3 à 4 marques et espaces. Le processeur de communication à la réception vérifie pour avoir le bon ratio. Ainsi, la détection d'erreur atteint un haut degré d'exactitude. Naturellement, il peut arriver que différents bits soient corrompus au point qu'ils représentent

un caractère valide mais cette situation se présente rarement. Le prix à payer pour cette caractéristique est l'addition de deux bits par caractère comparé au mode Baudot. Cependant, avec la vitesse qui peut être utilisée en MH/HF et le bas prix du microprocesseur, cette pénalité n'est pas importante.

Les modes AMTOR

En AMTOR, il y a quatre modes d'opération de base: SELFEC (*Selective Forward Error Correction*), ARQ (*Automatic Retransmission upon Request*), moniteur ARQ (écoute seulement) et FEC (*Forwarded Error Correction*). Cependant, les plus utilisés par les amateurs sont le ARQ et le FEC.

SELFEC (mode B)

Ce mode, aussi connu comme mode sélectif B, est un peu similaire au FEC. La différence est dans le fait que le mode SELFEC a une adresse qui rejette la station non connectée.

ARQ (mode A)

Le mode le plus employé en AMTOR est le mode ARQ, un mode de lien permanent entre deux stations. Le transmetteur et le récepteur des deux stations sont liés ou synchronisés, envoyant alternativement et reconnaissant le bloc de trois caractères du texte envoyé par la station qui transmet. Il ne peut y avoir que deux stations qui transmettent et reçoivent dans le circuit: aucun QSO en table ronde n'est possible.

La direction du flot d'information peut être renversée en tout temps par les deux stations. Si le signal est interrompu pour quelque raison, le lien se rétablit automatiquement tout seul et le signal de reconnaissance est transmis (sans l'intervention des opérateurs). Sous ces conditions, les



opérateurs à chaque bout du lien verront seulement une réduction dans le taux du flot de data. Les diodes électroluminescentes (*leds*) dans le devant de la plupart des processeurs de communication peuvent révéler la direction du lien et d'autres informations sur le signal. En d'autres termes, dans des conditions de QRM ou d'affaiblissement du signal, le lien entre les deux stations se rétablira sans l'intervention des opérateurs lorsque les mauvaises conditions disparaîtront. Le texte qui était en voie d'être envoyé continuera comme si rien ne s'était produit, à l'endroit exact où il était arrêté, et tout ceci sans l'aide des opérateurs. Selon ma propre expérience depuis un an, je reste toujours étonné de cet état de choses qui, contrairement au paquet qui se débranche dans les mêmes conditions, en AMTOR le lien se rétablit au retour de bonnes conditions. Naturellement, si les opérateurs interviennent en se débranchant, ils seront obligés de reprendre le processus de connection et reprendre le texte en cours.

ARQ moniteur (mode L)

Ce mode permet à toute station de monitorer un QSO en mode ARQ. Et si les deux signaux sont lisibles, les stations à l'écoute pourront suivre deux conversations.

FEC (mode B)

Ce mode en est un de non-lien utilisé pour lancer des appels CQ, table ronde, réseau, ou lorsque le mode ARQ est impossible pour quelque raison. Le transmetteur est en ondes continuellement et le texte est envoyé (en utilisant le FSK ou le AFSK) de la même manière qu'en mode conventionnel du ASCII, Beaudot, RTTY.

Lorsqu'on transmet en mode FEC,

chaque caractère est envoyé deux fois, séparé par quatre caractères additionnels. Ceci donne une deuxième chance à la station réceptrice de décoder correctement le caractère. Pour les mots courts, un code de caractère de repos est utilisé, quand requis, pour remplir un espace au début et à la fin d'un groupe de mots. Par exemple, QTH serait envoyé comme suit: Q <repos> T <repos> H Q <repos> T <repos> H.

De cette manière, il y a quatre caractères entre chaque caractère répété. En conséquence, l'utilisation du mode AMTOR (qui n'est absolument pas sans erreur) résulte en un taux d'erreur plus bas (dans les mêmes conditions) que le Beaudot ou le ASCII. C'est la raison pour laquelle il y a duplication de transmission de chaque caractère.

Pour plus de détails techniques sur le mode AMTOR, vous pouvez consulter le *ARRL Handbook* ou *Introduction to and Operation of AMTOR* de Kantronics inc.

Opération et équipement

L'équipement requis: un appareil radio HF (naturellement), un contrôleur de communication (terminal ou TNC de genre KAM) qui permet l'opération en AMTOR, un ordinateur avec un programme de communication, et vous voilà prêt pour l'aventure. À la place d'un ordinateur, il est possible d'employer un simple terminal avec un interface RS-232-C, mais je ne connais rien de cet équipement.

En mode FEC, la communication se fait de la même manière qu'en RTTY ou en ASCII mais avec un taux d'erreur beaucoup plus faible. Si vous appelez CQ il vous faut, à la suite de votre indicatif, préciser votre SELCAL (exemple, VFQS pour VE2FQS) pour que la station intéressée puisse vous

brancher en mode ARQ. Le SELCAL ne remplace pas votre indicatif pour fins d'identification mais est nécessaire pour le branchement en mode ARQ. En mode ARQ, vous serez très étonné, lorsqu'une station vous aura branché, votre radio se mettra à recevoir et transmettre alternativement sans votre intervention. Pour retourner le tour à l'autre station à la fin de votre texte, vous faites +? et le tour est à l'autre station automatiquement. En mode RTTY, vous devez faire une commande pour transmettre ou pour revenir en réception alors qu'en mode AMTOR, au moment où vous écrivez +? le tour de transmission est automatiquement à l'autre station.

Naturellement, si vous voulez mettre fin au QSO, vous devez revenir en mode commande pour que le débranchement se fasse, autrement vous restez branché à l'autre station, un peu comme en paquet. L'avantage, comme mentionné précédemment, avec le mode AMTOR en mode ARQ, il n'y a aucune erreur et ce mode permet des communications même dans des conditions difficiles.

Depuis plus d'un an, chaque semaine, j'ai un QSO avec un Américain; il désire apprendre le français, mon contact fait souvent des fautes de français et, de mon côté, mon anglais est loin d'être sans faute, alors imaginez s'il fallait en plus avoir des erreurs dues au mode de communication, par exemple en mode RTTY. Il nous serait presque impossible de comprendre les textes que chacun reçoit. Un autre avantage, votre appareil est en transmission seulement la moitié du temps alors qu'en mode FEC ou en mode RTTY, lors de la transmission, l'appareil est en ondes continuellement, un peu comme pour transmettre en FM ou en AM comparativement au BLU. Si vous êtes déjà équipé pour des communications



avec l'ordinateur et que vous avez l'option AMTOR, ne manquez pas d'expérimenter ce mode, vous serez très agréablement étonné des performances du mode AMTOR, surtout en mode ARQ AMTOR.

Quelques conseils pratiques d'opération

Pour un rendement optimum en mode AMTOR, voici quelques suggestions:

- Comme en mode RTTY ou ASCII, attention à l'inversion du signal. Par convention, l'opération en AMTOR se fait en bande latérale basse (LSB) sur MF ou HF pour les bandes amateurs. De ce fait, le signal *Mark* devient le signal haut émis. Autrement, votre signal sera inversé et les autres stations ne pourront pas vous décoder, à moins qu'elles ne réalisent le fait que vous êtes en BLS (USB). Si vous utilisez le FSK, faites un essai avec une autre station pour le sens de votre signal. Plusieurs contrôleurs de communication possèdent un sélecteur pour le sens du FSK.
- Lancez votre CQ court, et faites-le toujours suivre d'un signal de repos. Un temps de repos de 20 secondes, suivi de 2 ou 3 lignes de 3 CQs, suivi par votre indicatif d'appel et du SELCAL devraient être suffisants en mode FEC.
- Le SELCAL n'est jamais le remplacement de votre indicatif d'appel. Le SELCAL sert uniquement au processeur de communication AMTOR pour initier un lien en mode ARQ. Le SELCAL n'est jamais employé pour lancer appel en mode FEC, par exemple.
- Attention de surmoduler l'étage audio de votre radio si vous utilisez le AFSK, il pourrait en résulter de multiples paires de tons dus à la surmodulation. Ajustez votre audio (*mike gain*) juste

pour obtenir une légère déflexion du ALC, à ce moment, réduisez un peu afin qu'il n'y ait aucune déflexion du ALC. Naturellement, inutile de dire que le *vox* et le *speech processor* doivent être fermés.

Utilisez la position AGC rapide. L'AGC lent pourrait ajouter un léger délai inacceptable sur le temps de recouvrement transmission-réception.

- Souvenez-vous qu'en mode AMTOR, il est inutile de répéter votre nom, QTH, etc. Comme on peut le faire en RTTY quelquefois; une fois suffit. Et, naturellement, «comment me copiez-vous?», «m'avez-vous copié?» deviennent inutiles car dans des conditions très difficiles, le flot d'information sera ralenti et, pour un mauvais raccordement, il apparaîtra des caractères sans aucun sens.
 - Une fois le lien établi, ne touchez plus à la roulette de fréquences (*dial*). Si une correction est nécessaire à cause d'un glissement de fréquence de l'autre station, utilisez seulement le *clarifier* ou le RIT. De cette façon, vous éviterez que vous et l'autre station vous promeniez de haut en bas de la fréquence.
 - Pour le AMTOR, il est suggéré d'employer les fréquences suivantes:
 - ◊ sur 80 mètres, entre 3,550 et 3,650 MHz;
 - ◊ sur 40-20-15-10, vérifiez les fréquences aux alentours de 70 à 80 kHz au-dessus du bas de la bande.
- Également, vous pouvez chercher les opérateurs Novices entre 28,115 et 28,150 MHz.

En conclusion

Pour ceux qui déjà utilisent le mode AMTOR, j'espère vous avoir appris quelque chose de nouveau. Pour ceux qui opèrent en mode ASCII ou RTTY et qui aiment ce genre de communication, n'hésitez pas à faire

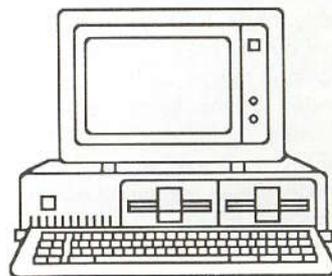
l'essai du AMTOR. Je suis presque assuré que vous serez enchanté de ce mode qui est plus performant en termes de non-erreur. Pour les autres qui n'ont jamais fait de communication par ordinateur (paquet, RTTY, ASCII, AMTOR) et qui se cherchent une bonne raison de se procurer un ordinateur, je pense vous avoir mis l'eau à la bouche. Hi.

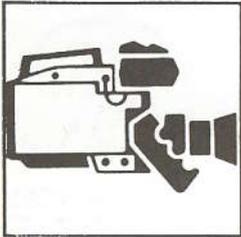
Veillez prendre note que, pour écrire cet article, je me suis référé au *ARRL Handbook*, au manuel d'opération de mon KAM ainsi qu'en grande partie à un article paru dans *QST* de novembre 1989.

Pour les opérateurs d'AMTOR, je serais heureux d'avoir vos commentaires sur ce sujet. Ils pourraient m'être très utiles lors de mes QSO dans ce mode et aussi pour me permettre de parfaire mes connaissances.

Serge Lebel, VE2FQS

Victoriaville
BBS d'attache VE2GPQ





TÉLÉVISION AMATEUR

Robert Gendron, VE2BNC

10e partie

Depuis déjà au moins dix minutes, je me trouve devant mon ordinateur, me demandant de quoi je pourrais bien vous entretenir.

C'est décidé, je fais un retour en arrière, il y a deux ans. L'endroit: Dayton Ohio. Je crois vous avoir déjà mentionné que cette année là, W9NTP (Don Miller), un des premiers amateurs à transmettre du balayage lent en couleurs, m'avait invité à donner une démonstration de mon programme de balayage lent sur Atari ST.

Tout se passa bien ce vendredi soir dans la salle du Holiday Inn North, où plusieurs mordus du balayage lent s'étaient regroupés pour parler de leur passion.

Le lendemain matin avait lieu une autre démonstration, cette fois sur un Amiga (Commodore). J'ai eu la chance de parler avec AA7AS (Ben Williams), l'auteur du programme auquel il a donné le nom de AVT, c'est-à-dire *Amiga Video Terminal*. Ben me dit qu'il a bien aimé ma démonstration de la veille mais qu'il reste persuadé que la limite de seize couleurs à laquelle je suis soumis avec mon Atari ST est un facteur déterminant sur la décision d'acheteurs éventuels de programmes autonomes pour le balayage lent amateur.

Je me rendais bien compte que Ben avait raison, mais me consolais en pensant que j'avais entendu parler d'un programme sur Atari ST qui pouvait montrer des images en 512 couleurs; il y avait donc un espoir de déboucher sur quelque chose de mieux adapté à mes besoins.

De retour à la maison, je continue mes travaux en ajoutant plusieurs nouveaux modes au programme. Le temps passe et j'entends parler d'un autre programme sur Atari ST qui rend 256 couleurs. Bien que je reste sceptique, la nouvelle me redonne espoir; l'auteur, John Langner, me donne un coup de fil, et je reçois peu de temps après une copie démonstration de son programme.

Les résultats sont étonnants; les couleurs, par contre, sont toujours les mêmes 256 couleurs sans qu'on

puisse les changer, car elles sont obtenues en alternant rapidement sur l'écran deux images ayant chacune seize couleurs fixes. Le mélange de ces couleurs permet de montrer 16 x 16 soit 256 couleurs.

Ce procédé apporte une nouvelle façon de montrer les couleurs, mais il y a par contre un prix à payer pour avoir accès à cette multiplication des couleurs. Le changement d'une image à l'autre, aussi rapide qu'il soit, ne peut dépasser soixante fois par seconde. C'est le maximum puisque le moniteur qui nous montre ces images a besoin de ce temps pour dessiner l'écran au complet.

Il en résulte un scintillement (*flicker*) assez perceptible, et présent en tout temps avec le programme de John. Je dois dire qu'après dix minutes d'exposition à ce phénomène, mon humeur change rapidement et je deviens tout à fait irritable.

Je travaille sur un compromis qui, je crois, est le mieux que l'on puisse faire avec les moyens du bord (Atari ST).

Tout d'abord, je dois vous dire que l'an dernier, par un beau matin d'avril, le disque souple de mon ordinateur a rendu l'âme. La garantie étant à peine terminée, comme c'est toujours le cas, j'opte pour échanger au lieu de réparer, ce qui me laisse avec un Atari STE, c'est-à-dire le tout dernier modèle.

Celui-ci a la possibilité de montrer seize teintes de gris, et bien sûr seize rouges, seize verts et seize bleus, chose impossible avec le modèle précédent.

Or, les tout nouveaux modes de balayage lent qui sont maintenant employés ont un point en commun, ils emploient le système RVB (*RGB*), soit trois images différentes, une pour chaque canon du moniteur.

Au départ, cela ne saute pas aux yeux, mais j'avais ici tout ce qu'il me fallait pour générer des images ayant un nombre de couleurs maximum. Combien de couleurs sont disponibles avec ce nouveau système, demandez-vous? Facile. Vous montrez trois images différentes ayant chacune seize couleurs, donc le résultat est 16 x 16 x 16, soit 4096 couleurs. Oui,

après deux ans de frustrations, j'avais enfin la solution à mon problème de couleurs.

Évidemment, le scintillement dont je vous parlais est aussi présent dans mon système. Par contre, il ne se voit que lorsque l'on regarde l'image en couleurs. Le reste du temps, soit pendant la réception ou la transmission, on peut voir l'image verte avec une palette de seize gris, ce qui est beaucoup plus reposant pour les yeux... et pour les nerfs (Hi).

J'avais résolu un problème, et je me sentais très fier de mon programme qui, depuis trois ans, remplit mes moments de loisir. Mais, pour tout vous dire, je n'étais pas encore revenu du choc reçu en ce samedi matin à Dayton, quand - à ma grande surprise - devant une salle pleine à craquer, et surtout devant mes yeux pleins de larmes, j'avais personnellement assisté à ce que je considérais alors comme un miracle technologique.

Ben nous montrait une image reçue dans des conditions très difficiles: on y voyait les marques laissées par un idiot qui avait choisi ce moment précis pour syntoniser son appareil et siffler dans son micro alors que Mère Nature était à changer les conditions de propagation, bref... l'image était un désastre.

Ben s'approche alors, prend la souris, clique à deux ou trois reprises, et là, devant nos yeux - et cela ne dura pas plus de dix secondes - je vis les défauts complètement disparaître et l'image devenir absolument impeccable.

Je dois dire qu'à ce moment, j'avais le plus grand respect pour le personnage qui avait, devant une salle comble, donné la preuve d'un savoir-faire extraordinaire.

Comment avait-il obtenu pareil résultat? J'ai longtemps pensé à cette question. Je dois dire que la réponse ne m'est venue qu'il y a très peu de temps (environ deux mois).

Nous verrons comment dans mon prochain numéro. Et, croyez-moi, les sceptiques seront con... fon... dus... dus... dus...

Au revoir et à bientôt

Robert VE2BNC



CHRONIQUE DX

Martin Benoit, VE2EDK

Chers lecteurs et lectrices,

Voici enfin l'été qui approche avec tous les projets d'antennes, de voyages et de plantations. Ce mois-ci, le courrier reçu, les QSL, les stations rares et les produits offerts sont au menu.

Courrier reçu

Trois d'entre vous se sont fait un plaisir de répondre au questionnaire publié dans la revue de janvier 1991 page 34. Je les remercie et vous encourage à faire de même.

• VE2QK Jacques de Trois-Rivières

Jacques opère un TS-440S avec une antenne R-5 Cushcraft à une hauteur de 15 mètres. Il a confirmé 129 pays et en a contacté 163. Il est abonné à *CQ*, *QST* et *RAQI*. Il aime les concours et cela lui a permis de faire au-delà de 5000 QSO depuis 1987. Il possède un ordinateur IBM PS-2 ainsi qu'un programme pour enregistrer ses contacts.

• VE2DXZ Rodrigue de Jonquière

Rodrigue possède un bon équipement (FT-101, DMX 60, TA33 + TA40KR) pour augmenter rapidement son nombre de pays confirmés (89). Il est abonné au Bulletin DX. Rodrigue adore aussi les certificats.

• VE2GHZ Rosaire

de Saint-Joseph de Beauce

Rosaire fait sûrement du DX depuis plusieurs années. Il a confirmé 296 pays sur 301. Son secret est un TS820S avec VFO auxiliaire, un bon amplificateur Dentron MLA 2500, 3 antennes monobandes (205-155-105 BA) à 70 pieds. Il puise ses informations dans le bulletin *QRZ DX*. Il fréquente le réseau des émetteurs français (21,170) et celui à 14,236.

Bureau QSL (cartes partantes)

Vous trouverez une bonne description du QSL Bureau de RAQI à la page

B14 de votre *Répertoire des radioamateurs du Québec 1990-1991*. Portez une attention particulière au colis que vous enverrez. Dites-vous bien que les postiers ne sont pas des tendres.

Comme vous le savez bien, vos cartes doivent être placées en ordre alphabétique d'après la liste du DXCC. Simple, me direz-vous! Essayez ce petit exercice: placez en ordre les 11 préfixes suivants. Vous trouverez la solution plus loin dans l'article.

ES2WW	K7CW	VE2QK
V31AA	4K2OIL	N2AS
P4ØV(A16V MGR)	DL1YAF/C6A	
UA2DD	5NØYY	3D2AM

Un autre moyen de faciliter la tâche au bureau QSL est d'écrire en gros à l'arrière de chaque QSL les lettres de la station contactée et parfois le QSL manager et même le pays. Une carte pour NL-8992-R33 ou pour HWØA causera quelques ennuis si vous ne spécifiez pas la route à suivre.

Certains pays n'ont pas de Bureau QSL. Votre seul moyen de les confirmer est d'envoyer vos QSL directement ou via un QSL manager et non par le bureau. (Voir le tableau)

Pour les dépendances ou territoires outre-mer, vous devez utiliser le bureau principal: KH, KL, etc. via K; FG, FH, etc. via F.

Voici la solution des onze préfixes à placer en ordre alphabétique d'après les critères de CRRL.

1. DL1YAF		
2. UA2DD	3. ES2WW	4. 4K2OIL
5. 3D2AM	6. 5NØYY	7. N2AS
8. K7CW	9. AI6V	10. VE2QK

V31 n'est pas inclus parce qu'il n'y a pas de bureau QSL. La carte de P4ØV se dirige au États-Unis. Nous devrions trouver sur son verso les lettres de AI6V. Le cas est semblable pour DL1YAF. Les critères de CRRL placent les Américains à la fin, suivis des Canadiens (VE).

Après avoir posté vos QSL, il ne vous reste plus qu'à attendre... 6 mois,

1 an et même 2 ans. Le taux de réponse varie entre 40% et 60% après 2 ans. Nous ne sommes pas nécessairement plus courtois. J'ai reçu dernièrement une lettre d'une station d'Indonésie (YCØWWL) mentionnant le fait que de nombreux VE ne répondaient pas à ses multiples QSL envoyées par le bureau. Il y avait certains VE2 sur cette liste.

Bureau QSL (cartes arrivantes)

Les QSL arrivent chez VE2IJ. Depuis de nombreuses années, Albert effectue un travail extraordinaire.

Pour profiter au maximum des services qu'il offre, voici quelques petits trucs:

1. Utilisez des enveloppes brunes 7 1/2 x 5 1/2 pouces (19 cm x 14). Les dimensions maximales pour une lettre standard sont de 5 7/8" de hauteur x 9 5/8" de longueur x 3/16" d'épaisseur (15 x 24,45 x 0,476 cm). Inscrivez en grosses lettres dans le coin supérieur gauche vos deux ou trois dernières lettres (EDK).
2. Apportez au bureau de poste une de vos enveloppes et 10 QSL (si vous faites peu de QSO) ou 20 QSL (il n'y a pas de surcharge avant 30 grammes). Faites peser le tout et vous serez ainsi certain du tarif postal pour le retour.
3. N'envoyez pas 20 enveloppes timbrées si vous faites 100 contacts par année. Comme à chaque mois de janvier nous subissons une augmentation des tarifs, vous auriez un petit problème...
4. Il serait préférable de noter le nombre d'enveloppes que vous envoyez à Albert. Ainsi, vous serez certain quand il ne vous en restera plus.
5. Au *hamfest* du Québec à Sorel-Tracy, VE2IJ apporte toutes les QSL reçues. Il vous sera donc possible de réclamer les vôtres. Profitez donc de l'occasion pour demander à Albert si votre façon de procéder lui convient et



1AØ	1S	3B6	3B9	3C	3CØ	3V	3W
3X	3Y	4U1UN	5A	5H	5T	5U	5X
7O	7Q	8Q	9G	9N	9Q	9U	A2
A5	A6	A7	BV	C3	C5	C9	D6
EP	ET	FH	FM	FP	FR	FS	FT5
FW	H4	HZ	J2	J5	J8	JD	JW
JX	JY	KH1	KH2	KH5	KH6	KH7	KH9
KL7	KP5	PJ2	PJ7	S2	S9	ST	STØ
SU	T2	T3	T5	TJ	TK	TL	TN
TR	TT	TY	TZ	V3	V5	V6	VP2E
VP2M	VP2V	VP5	VQ9	VR6	XT	XU	XW
XX9	XZ	YA	YI	YJ	ZA	ZC4	ZD7
ZD9	ZK2	ZK3	ZS9				

PAYS QUI N'ONT PAS DE BUREAU QSL

pour le remercier du travail bénévole qu'il fait pour nous tous.

Stations rares

Présentement, deux pays rares sont relativement faciles à contacter: \diamond STØDX est très actif en SSB sur beaucoup de réseaux. Le Sud Soudan est classé 44^e sur la liste des pays les plus recherchés par les amateurs de la côte est américaine.

\diamond ET2A se trouve autour de 21,300 MHz. Les *pile up* sont actuellement énormes mais cette station sera active pour l'année (12^e position).

Beaucoup de stations du Sri Lanka (4S7NE-TP-WP-CF) sont actives le soir (Ø4:ØØ TU) en OE (CW) sur le 20 mètres.

Le matin (15 mètres) demeure toujours très favorable pour les stations d'Indonésie.

Produits disponibles

Les laboratoires TCE offrent des filtres pour couper les interférences dans les téléphones et les télévisions. Certains modèles de téléphones sont d'ailleurs à éviter: ITT Princess et

Panasonic. J'ai fait venir leur publicité et leurs produits me semblent miracu-

leux... Si vous avez malheureusement des problèmes de ce genre, envoyez une enveloppe pré-adressée (#10) plus un dollar américain à:

TCE Laboratories
14309 Toeperrwein - 204
San Antonio, Texas 78233, U.S.A.

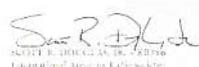
La compagnie Fox Tango offre de nombreux produits introuvables au Québec. Elle offre entre autres des filtres très performants pour la réception ainsi que de nombreuses modifications pour les propriétaires de Drake, Icom, Kenwood et Yaesu. J'ai fait venir tout ce qui concernait mon radio (FT-102). Malheureusement, le tout n'est pas encore arrivé. Commandez donc leur catalogue en suivant la procédure décrite plus haut à:

International Radio et Computers
3804 South US 1, Fort Pierce
FL 34982, U.S.A.

ALL NATIONS

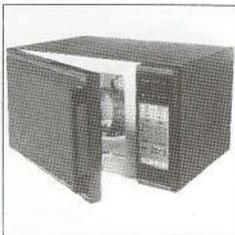
This is to certify that ROSAIRE JACQUES,
through Amateur Radio Station VE2GHZ,
has this date submitted satisfactory evidence of two-way communication
with 273 Countries of All Nations of the World as set forth on the
AN Country List, with the endorsement indicated below.

This certificate is issued this 17th day of AUGUST, 1989,
in recognition of meritorious performance.




Award No. 148
Endorsements: SSB

DIPLOME ÉMIS PAR L'IARS À ROSAIRE VE2GHZ LE 17 AOÛT 1989 :
273 PAYS CONFIRMÉS



POLLUTION ÉLECTROMAGNÉTIQUE, INSAISSISSABLE MAIS DANGEREUSE

avec l'autorisation de *La Presse*

© Un texte de Monique Deslauriers publié avec l'autorisation de *La Presse* extrait de *La Presse*, Sciences et techniques, Montréal, dimanche le 26 août 1990, p B1 et B4

La bande magnétique des cartes de crédit s'efface, les ordinateurs sont soudain atteints d'Alzheimer, les freins automobiles ne répondent plus: coupable, la pollution électromagnétique! Inodore, incolore et invisible, elle n'épargne pas l'homme qui, selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), «n'a aucune possibilité de s'adapter au niveau des fréquences radioélectriques et des hyperfréquences qu'on observe dans le milieu ambiant».

Depuis la dernière guerre, l'industrie, la médecine, l'arsenal militaire, la radiodiffusion et la télécommunication utilisent de plus en plus les radiations radiofréquences, micro-ondes (RF/MO). À un point tel qu'en 1981, l'OMS affirmait que le rayonnement artificiel avait augmenté de un milliard de fois par rapport au rayonnement naturel de la terre.

Les experts de l'OMS tiraient alors la sonnette d'alarme. Ils soulignaient que toute la planète risquait d'en souffrir: «Les ondes électromagnétiques émises dans un pays donné peuvent se propager dans le monde entier, comme l'indique un rapport des États-Unis (Office of Telecommunications Policy, 1974): si l'on n'adopte pas très rapidement des programmes de surveillance et des méthodes de lutte convenables, l'humanité risque d'entrer sous peu dans une ère de pollution énergétique comparable à l'ère de pollution chimique que nous connaissons aujourd'hui.»

En 1985, l'OMS revenait à la charge: «Dans le but de préserver la santé publique, il y aurait lieu de s'efforcer de limiter au strict minimum l'impact des sources nouvelles sur l'homme et son environnement.»

Sans suite

Fait-on la sourde oreille à ces

avertissements? Au lieu de restreindre les nouvelles émissions RF/MO, c'est le contraire qui se produit. La vente de fours micro-ondes à monsieur et madame tout-le-monde ainsi que la diffusion de la téléphonie mobile stimulent plutôt la consommation à grande échelle.

À la pollution terrestre, il faut ajouter la pollution sur orbite qui nous vient des satellites. À cause de son caractère commercial, la télévision y joue un rôle de premier plan.

Si l'on se reporte quelques années en arrière, l'homme se contente de quelques canaux de télévision que transmettent sur de courtes distances des émetteurs au sol. Des satellites, depuis, permettent de couvrir de plus vastes portions de territoire et d'augmenter du même fait la quantité des vendeurs d'image. Le fait est que les satellites géostationnaires ont recours à une puissance de diffusion de milliers de fois supérieure à la force conventionnelle des émetteurs au sol. L'emploi de cette bande de fréquences est établi, entre autres, en fonction d'utilisation à la réception d'antennes paraboliques de petit diamètre accessibles au porte-feuille «grand public». C'est si vrai qu'on en remarque déjà la prolifération à la va-comme-je-te-pousse et le phénomène, souligne une étude commandée par le ministère des Communications du Canada, «est susceptible de croître à un rythme effarant».

La télégraphie et la manie du *zapping* vont devoir se payer en bout de ligne. Le petit écran est en effet une source complexe de pollution. «Contrairement à la radio, où les émetteurs sont les seuls éléments nocifs (les récepteurs ne polluant pratiquement pas), la télévision est doublement nuisible puisqu'elle pollue à la réception tout comme à l'émission, soutient en France l'Association pour l'utilisation rationnelle des ondes radioélectriques (AURORE).

La commercialisation des ondes débute à peine. D'ici 1990, l'Europe promet 120 satellites géostationnaires,

pour, semble-t-il, un nombre d'émetteurs variant entre 600 et 1500! Télésat Canada lance aussi cette année ses deux satellites Anick 2 et en promet un troisième, avec ses 250 canaux, d'ici la fin de la décennie. Est-il nécessaire d'ajouter que la boulimie américaine ne sera pas en reste des autres pays?

En 1975, une étude statistique montrait qu'une centaine d'émetteurs terrestres américains à destination des satellites engendraient des champs de 10 mW/cm² (limite maximale selon l'OTAN et mille fois la limite maximale soviétique), à une distance de dix kilomètres.

Overdose hertzien

La valeur cumulée de toutes les sources de nuisance électromagnétique rejoint des points critiques dans les centres urbains. En Europe, Enrico Cipollone, ingénieur, décèle l'existence de phénomènes appelés «black out». Lorsque la pollution hertzienne dépasse les normes consenties, la charge fait «sauter les fusibles». L'énergie trop concentrée efface les dispositifs magnétiques qui mémorisent l'information.

L'industrie automobile est dans l'embarras car les systèmes de freins ABS et les moteurs à contrôle électromagnétique font inopinément faux bond aux conducteurs de véhicules!

«Aux États-Unis, un expert du *Franklin Research Center in Norrison PA* aurait déclaré à la revue *Nucirwaves News* qu'un certain nombre d'accidents aériens «inexpliqués» pouvaient bien avoir été causés «par les systèmes de radar *Pave Paws*», selon l'association française AURORE. Chez nous, les interférences hertziennes jouent aussi de mauvais tours: les portes de garage s'ouvrent seules, dévoile l'ingénieur G. Costash du Département de génie de l'Université d'Ottawa.

Les inconvénients des RF/MO sur les produits de consommation vont peut-être amener l'industrie à freiner l'émission des sources polluantes en



blindant ses dispositifs ou en utilisant la télédistribution par fibre optique (non polluante).

Les effets biologiques

Avant tout, la présence des micro-ondes dans notre environnement pose le problème de la protection de l'individu. Quel est le seuil d'absorption limite pour le corps? À quel niveau devient-il dangereux d'exposer les humains aux radiofréquences? Les intérêts économiques et militaires ont malheureusement politisé le débat autour de cette question. Une vive controverse a aussi opposé et sépare encore l'Est et l'Ouest à ce sujet.

Très tôt, vers 1959, les Soviétiques ont découvert que des rayons de faible intensité affectaient l'organisme. Les ondes, selon les chercheurs, agissaient sur le système nerveux, les glandes endocrines, la barrière hématoencéphalique et le rythme cardiaque, et ceci à des niveaux même «athermiques». Les autorités ont décidé en conséquence d'établir des normes très basses, en deçà de toute observation sur des personnes professionnellement exposées ou sur des animaux. Leur extrême prudence visait à garder une marge de manoeuvre sécuritaire, au cas où des découvertes ultérieures auraient aggravé le résultat de leurs premières investigations.

D'une pierre deux coups, les scientifiques de l'Est mettaient à l'abri les groupes sensibles de la population qu'il est impossible de filtrer. Ce sont: les porteurs de stimulateurs cardiaques, les femmes enceintes et les malades sous médication. Pour ces personnes, une protection supplémentaire s'avère indispensable, afin d'éviter les risques d'effets cumulatifs et les dommages génétiques.

Les chercheurs russes, tchèques, polonais et allemands se sont donc penchés sur des micro-ondes à des niveaux qui amènent peu de chaleur dans le corps et néanmoins occasionnent des symptômes de maladie. À l'Ouest, à l'inverse, on va examiner des rayonnements situés en haut de

l'échelle de l'énergie.

Ceci provoque des divergences profondes, comme l'explique le Conseil national de recherches du Canada: l'écart des positions provient «d'une philosophie globale différente en ce qui concerne les effets étudiés. Dans les pays de l'Est, on obtient le niveau d'exposition admissible en appliquant un facteur de sécurité à un niveau où aucun effet n'est observable; en Occident, on suppose que le seul danger provient des effets thermiques, c'est-à-dire de la chaleur qui est ensuite dissipée par les processus thermorégulateurs de l'organisme.» La limite d'exposition aux micro-ondes est dès lors fondée sur des normes mille fois moins astreignantes (10 mW/cm²).»

Au Canada, les canons sont dix fois plus sévères (1 mW/cm²). Pas assez cependant, car c'est à ce niveau que des études soviétiques notent l'apparition du syndrome asténo-végétatif (maux de tête, insomnies, nausées, fatigue, troubles de mémoire et difficultés de concentration).

Enfin, la polémique s'est accentuée du fait que l'expérimentation accomplie sur des organismes simples et sur des animaux montre des résultats qu'il est difficile d'extrapoler à l'homme. In vitro (et ce n'est quand même pas rassurant), on a tout de même constaté des altérations au niveau des mitochondries, des neurones, du système immunitaire, de la croissance cellulaire et du sérum sanguin.

Finalement, une hypothèse qui pourrait modifier la perception de la médecine est en train de se faire jour aux États-Unis. Un groupe de savants américains soutiennent qu'un cordon ombilical relie l'humain à l'univers. Toute variation au rayonnement naturel de la terre altère les champs électromagnétiques situés à l'intérieur de l'organisme et fait obstacle à la transmission de l'information biologique.

Le corps, par analogie, pourrait se comparer à un téléviseur ou à un transistor. S'il y a une interférence, des messages inopportuns s'introduisent dans le récepteur, les images se

superposent et les fréquences radio se chevauchent.

La cellule des êtres vivants comporte des membranes qui sont entourées d'ions ou de particules chargées positivement ou négativement (tout comme le système électrique à la maison). Les micro-ondes de faible amplitude modifient cet équilibre. La membrane ne joue plus son rôle d'isolant et la communication intra et extra cellulaire est brouillée.

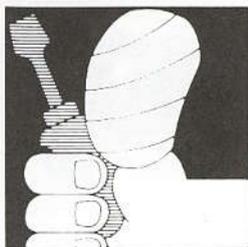
Les grues blanches d'Amérique

En 1980, Parc Canada s'objectait à la demande de la compagnie de communication Northwestel qui voulait installer une station relais sur micro-ondes à l'intérieur du Parc national Wood Buffalo dans les Territoires du Nord-Ouest. «Ce refus, peut-on lire dans une étude commandée par le ministère des Communications du Canada, était motivé par l'appréhension légitime concernant les effets potentiels de l'énergie radioélectrique et des haubans sur la grue blanche d'Amérique dont on savait qu'elle nichait à cet endroit.»

D'autres exemples s'ajouteront-ils aux objections de Parc Canada? Chose certaine, les oiseaux se dirigent grâce à des collecteurs d'ondes qu'ils portent au bout des ailes; sans eux, ils risquent de perdre... la boussole. Et l'humain, pourra-t-il s'adapter, lui, aux mutations trop rapides qui l'entourent sous ce rapport?

Le commerce, qui a réponse à tout, a déjà une solution en poche: en Suisse, la société Invascreen fabrique des vêtements adaptés aux fréquences VHF-UHF, SHF et EHF. Il s'agit d'une combinaison surmontée d'un casque d'astronave, tout d'une pièce. Elle est exportée en France, elle pourrait l'être au Canada.

À moins, «Perestroïka» aidant... que nous ne prenions avis des pays de l'Europe de l'Est. C'est peut-être ce qui s'amorce car la ville de Seattle aux États-Unis préconise l'adoption de leurs normes suite à une enquête sur la pollution locale faite en 1987.



BRICOLONS

Jean-Pierre Rousselle, VE2AX

Traduction par Marie-Michèle Cholette d'un texte de Harry Neben W9QB paru dans *Hints and Kinks*. Nous remercions l'*American Radio Relay League* de sa collaboration et rappelons que cet article est protégé par un droit d'auteur, ©. Toute reproduction de l'original ou de la traduction doit être expressément autorisée par ARRL.

Vérificateur de la puissance de sortie d'un portatif 2 mètres

Combien de fois vous êtes-vous demandé si votre portatif émettait à pleine puissance ou si ses batteries étaient basses, réduisant ainsi votre puissance de sortie? Ce compteur de puissance est un outil simple qui permet de vérifier l'équipement en quelques secondes. Il n'est ni difficile ni coûteux à construire. En fait, vous avez probablement la plupart des pièces requises sous la main, et la construction ne prend que quelques heures.

Cette unité est formée d'une charge fictive et d'un indicateur de sortie. La charge fictive doit être aussi près de 50 ohms que possible; le cadran indique le voltage qui traverse la résistance. Ce n'est pas un appareil de haute précision mais, si vous n'avez besoin que d'une lecture relative de votre puissance, cet appareil peut vous indiquer si votre équipement fonctionne. Vérifiez votre portatif à un haut et à un bas niveau de puissance; une vérification ultérieure vous indiquera comment la puissance de votre appareil se compare à ces lectures-test. Les résultats de tout ajustement ou l'état de la batterie peuvent ainsi être vérifiés rapidement.

Le vérificateur a été conçu pour un transceiver Kenwood TR-2500 dont la puissance maximale d'émission est de 2,5 watts avec une charge de 30 ohms. Le concept peut être adapté à d'autres niveaux de puissance ou à d'autres types de connecteurs.

Les composants

Pour obtenir une charge de 50 ohms avec des résistances à film facilement disponibles, j'ai monté en parallèle trois résistances de 270 ohms et trois de 330 ohms. Des résistances au carbone pourraient aussi fonctionner. En utilisant des résistances de un demi watt, le montage devrait pouvoir supporter 3 watts, au moins pour de courts moments. La résistance calculée de mon montage est de 49,5 ohms, assez près de 50 ohms

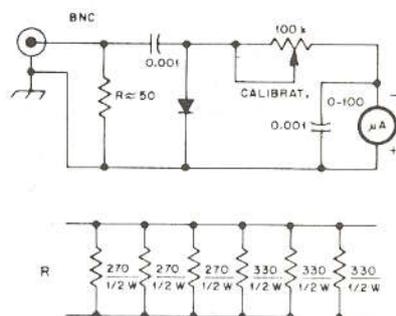


Fig. 1 - Diagramme d'une petite charge fictive/compteur pour vérifier la puissance d'émission en 2 m et plus haut. Sauf indication contraire, les valeurs décimales des capacités sont données en μF ; les autres en pF ; les résistances sont en ohms ($k = 1000$).

pour répondre à mes besoins. Un choix minutieux des composants permet d'arriver assez près de la valeur requise.

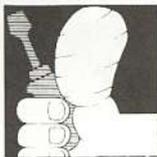
Vous pouvez utiliser d'autres valeurs de résistances pour obtenir d'autres

niveaux de puissance. Calculez une combinaison dont le résultat va être le plus près possible de 50 ohms. Par exemple, vous pourriez utiliser dix résistances de 510 ohms en parallèle pour produire une charge fictive de 51 ohms avec une dissipation de 5 watts. J'ai obtenu de bons résultats dans des cas comme celui-ci avec des petites résistances films ou de composés de carbone. En soudant les résistances directement au connecteur, j'ai obtenu des lectures d'ondes stationnaires (SWR) assez basses, jusque dans la bande VHF. Des résistances à plus haut wattage et d'autres méthodes de construction ne donneraient peut-être pas d'aussi bons résultats.

La valeur calculée pour cette charge fictive n'est que la charge apparente. Elle ne tient pas compte de la capacitance ou de l'inductance des composants. Ces facteurs doivent être pris en compte si vous voulez connaître l'impédance précise de la charge. Pour la moyenne des radioamateurs, cependant, les six résistances d'un demi watt seront suffisantes.

Comment mesurer la puissance de sortie de la radio? J'utilise un simple circuit à sonde RF formé d'une bonne diode à haute fréquence, un compteur de mouvement de $100 \mu\text{A}$ et quelques autres composants. Le circuit montré à la fig. 1, se trouve dans plusieurs manuels, et n'est rien de nouveau.

J'ai utilisé une diode 1N34A, reconnue pour ses bonnes caractéristiques HF, mais d'autres diodes fonctionneraient probablement aussi bien. Le



condensateur d'accouplement de mon circuit est un disque mica de 0,001 μ F, mais à peu près n'importe quel condensateur dont la valeur est proche fera l'affaire. Un potentiomètre de 100 ohms qui permet l'ajustement de la sensibilité être utile dans la calibration du compteur. J'ai payé le mien 1\$ dans un *hamfest*, mais vous pouvez utiliser à peu près n'importe quel compteur sensible.

L'échelle originale du compteur n'était pas adéquate; j'ai soigneusement démonté le compteur, enlevé la vieille échelle et j'en ai fait une nouvelle. Comme je voulais une lecture de trois watts au maximum de l'échelle, j'ai simplement marqué la nouvelle échelle «0, 1, 2, 3». J'ai réalisé plus tard que, vu que mon appareil mesure le voltage qui est proportionnel à la racine carrée de la puissance, j'aurais dû utiliser une échelle logarithmique, avec les plus basses lectures comprimées au bas de l'échelle. La lecture de trois watts est adéquate, mais les lectures inférieures ne peuvent être utilisées que par comparaison. Si vous faites une nouvelle échelle, il faudrait en tenir compte, et essayer d'utiliser un peu plus de points de repères si possible. Évidemment, vous n'avez pas besoin d'établir une nouvelle échelle si vous voulez simplement comparer les lectures avec celles que vous avez notées au préalable.

La construction

La construction est simple. *Radio Shack* vend des petites boîtes à chassis d'aluminium à très bas prix; d'autres fournisseurs en offrent aussi, et vous pouvez vous en bâtir une vous-même. Un connecteur mâle BNC doit être monté à un bout de la boîte. Percez un trou juste assez grand pour passer le corps de l'écrou du connecteur,

puis percez de petits trous dans le corps de l'écrou; ils serviront à fixer les fils des résistances. J'ai percé six trous parce que j'utilisais six résistances pour la charge fictive. Travaillez soigneusement, et utilisez une mèche qui fera un trou juste assez grand pour recevoir les fils des résistances.

Après avoir monté le connecteur BNC au boîtier, soudez le conducteur intérieur et son isolation provenant d'un bout de câble RG-58/U à la broche centrale du conducteur BNC. Glissez un bout de l'isolation extérieure du câble coaxial sur le centre du conducteur BNC. Vous avez maintenant un bout de câble sans tresse. Enfoncez la broche centrale du BNC dans le connecteur aussi loin qu'elle peut aller. Enlevez l'isolation du

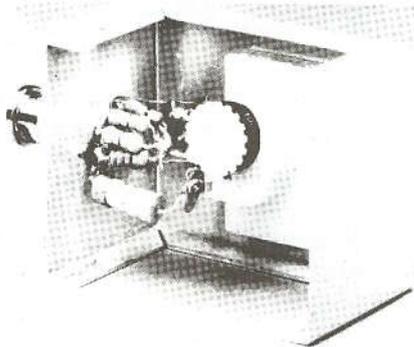


Fig. 2 - Photo de la construction interne du compteur de W9QB

fil central plus bas que l'écrou du connecteur, à environ la longueur des résistances de charge.

Soudez chaque résistance dans les trous percés dans l'écrou du BNC puis au conducteur central. Gardez tous les fils aussi courts que possible pour minimiser les inductances ou capacités parasites. Quand les six résistances sont montées, soudez-les à l'écrou du BNC puis au conducteur central. Ensuite, soudez le

condensateur d'accouplement au conducteur central, puis soudez l'anode de la diode et le fil du potentiomètre de calibration. Soudez la cathode de la diode à un fil mis à la terre de la charge résistive et ajoutez les fils du compteur. Placez un condensateur de 0,001 μ F à travers les terminaux du compteur pour dériver les RF parasites, et la construction est complétée. La fig. 2 montre comment j'ai fait le filage de mon unité.

La calibration

Pour calibrer le compteur, j'ai comparé sa lecture à celle de mon Swan WM-6200. D'abord, j'ai mesuré la puissance de sortie de mon TR 2500 avec le compteur Swan, puis j'ai ajusté le potentiomètre de calibration de mon compteur-maison jusqu'à ce qu'il donne la même lecture (dans mon cas: 2,6 watts). Comme je l'ai dit précédemment, vous devez noter différents niveaux de puissance sur la nouvelle échelle, si c'est possible. Ça vous aidera à préciser les marques logarithmiques requises pour une lecture précise de la puissance.

Même si vous ne pouvez établir une échelle précise et calibrer votre compteur, il peut quand même être utile. Il n'y a rien de mal à simplement ajuster la lecture du potentiomètre pour une lecture commode sur l'échelle existante, et à l'utiliser comme référence. Plus tard, si votre lecture ne coïncide pas avec la marque établie, vous savez qu'il est temps de vérifier vos batteries ou - pire - votre appareil. En utilisant un connecteur branché directement au transceiver, vous éliminez la possibilité que le problème provienne d'un bout de câble coaxial défectueux.

Harry Neben, W9QB
Dunedin, Florida



SOUDEZ EN TOUTE SÉCURITÉ

traduction: Marie-Michèle Cholette

Tiré d'un article paru dans la revue *QST* de mars 1991, traduit par Marie-Michèle Cholette. Nous remercions la revue *QST* de sa collaboration, et rappelons que cet article est protégé par un droit d'auteur, ©. Toute reproduction de l'original ou de sa traduction doit être expressément autorisée par la revue *QST*.

Que vous construisiez ou achetiez vos radios et antennes, vous faites presque certainement de la soudure. Connaître les dangers inhérents à la soudure peut vous aider, vous et vos proches, à respirer plus facilement et à vous sentir mieux - littéralement - chaque fois que vous soudez.

Bryan P. Bergeron, MD, NU1N
30 Gardner Road, app. 1G
Brookline, MA 02146

Si vous me ressemblez le moins, la douce odeur de la colophane ou de la résine fait monter en vous le souvenir de bricolages électroniques, de construction d'antennes, de remise à neuf d'équipements trouvés aux *hamfests*... Malgré la popularité actuelle des systèmes de communication commerciaux, le fer à souder demeure un outil indispensable dans la boîte à outil du radioamateur moderne. Malheureusement, quand la soudure est exécutée sans les précautions appropriées, elle présente un risque pour la santé, spécialement pour les amateurs (et leur famille) prédisposés à l'asthme et à d'autres problèmes respiratoires. Ce texte décrit quelques uns des effets secondaires possiblement dangereux associés à la soudure, et les moyens de les éviter.

Soudure

La soudure est le procédé centenaire par lequel on lie des métaux en utilisant un métal dont le point de fusion est bas, habituellement un amalgame de plomb et d'étain, qui s'unit aux surfaces à joindre. Les risques potentiels associés à la soudure, mis à part le danger évident de brûlure thermique, proviennent de

1. un manque d'hygiène après un

contact avec le plomb et les autres métaux de l'alliage;

2. l'inhalation de la fumée et des vapeurs associées à la soudure;
3. l'inhalation des sous-produits du chauffage des fils et des isolants;
4. le contact direct avec les solvants utilisés pour enlever l'excédent d'alliage, ou l'inhalation de leur vapeur.

Avant que je vous décrive les dangers potentiels en rapport à leurs causes, l'alliage, le flux et les sous-produits du chauffage de l'isolation des fils, je vais revoir avec vous les deux problèmes médicaux le plus souvent associés à la soudure, l'asthme et l'empoisonnement par le plomb.

L'asthme

«Asthme» vient d'un mot grec qui signifie essoufflement; c'est un état qui se caractérise par un souffle court, souvent accompagné de toux et de respiration sifflante. L'asthme est dû à une sensibilité héréditaire trop élevée à certaines substances, ce qui a pour résultat une obstruction partielle, généralement réversible des voies respiratoires qui deviennent partiellement remplies de sécrétions épaisses; au grossissement des muqueuses et aux spasmes s'ajoute le problème des sécrétions.

Même si l'asthme peut être idiopathique (sans cause extérieure connue), il est le plus souvent causé par une réaction allergique à des substances précises telles du pollen, des spores, de la poussière, des aliments, des insecticides, des médicaments, des peintures en vaporisateur et la pollution de l'air. L'asthme peut être exacerbé par les infections virales et les variations de la température, de la pres-

sion atmosphérique ou de l'humidité. L'asthme est habituellement classé selon la nature de la substance irritante. Par exemple, l'asthme atopique est une sensibilité à des réactants, tels le pollen, la poussière et certains aliments. L'asthme causé par des produits industriels ou chimiques est stimulé par des vapeurs de résines d'époxy, plastiques, poussières chimiques et par une variété de gaz.

Pour ceux et celles qui sont atteints par l'asthme atopique, la sensibilité - au pollen, à la poussière et à d'autres irritants - augmente à la suite d'expositions répétées; le résultat en est que, éventuellement, une infime quantité d'irritant peut déclencher une crise. On peut être exposé à l'irritant durant des mois ou des années avant que la sensibilisation ne se développe, et les symptômes n'apparaissent souvent que des heures après l'exposition, il est donc difficile d'associer les symptômes à la cause. Par comparaison, l'asthme induit par des causes chimiques peut apparaître au moment même de l'exposition à l'irritant chimique, sans les délais d'une sensibilisation. Dans tous les cas, l'asthme causé par des agents sensibilisants peut prendre des jours ou des mois à se calmer, même à la suite de la suppression complète de l'irritant.

Environ 1% de la population a de l'asthme; il est plus répandu chez les enfants et les jeunes adultes. Même s'il n'y a pas de cure connue pour l'asthme (les enfants tendent à s'en débarrasser en devenant adultes), le soulagement des symptômes commence en évitant complètement les substances qui causent une réaction allergique.



La phase la plus sévère de l'asthme allergique, le *status asthmaticus* (asthme constant), est caractérisé par un essoufflement (souffle court) qui dure plusieurs jours ou semaines sans répit. S'il n'est pas traité par une thérapie appropriée de médicaments et d'oxygène, il peut être fatal.

L'empoisonnement au plomb

Les effets de l'empoisonnement au plomb ont déjà été étudiés il y a deux mille ans. Comme le niveau de plomb s'est élevé dans notre environnement durant les dernières décennies (à cause principalement de l'usage d'essence au plomb), l'empoisonnement au plomb doit être vu en termes d'exposition au plomb dans l'environnement, le lieu de travail et la maison. L'empoisonnement sous-clinique, un affaiblissement mineur des fonctions biologiques, est plus courant en Amérique du Nord de nos jours que l'empoisonnement déclaré.

Le plomb peut pénétrer le corps par le système respiratoire, par l'inhalation de vapeurs ou fumées, de poussières ou de brumes de plomb, et par l'ingestion d'aliments pollués au plomb. Même si le plomb ne pénètre pas la peau humaine de façon importante, du plomb sur les mains peut contaminer des aliments qui, une fois ingérés, peuvent présenter un risque de contamination. En diminuant l'espérance de vie des globules rouges, l'empoisonnement au plomb cause communément une anémie. De plus, l'empoisonnement au plomb est associé à une baisse du fonctionnement du système nerveux central (le cerveau) et périphérique; des reins; de la thyroïde, des surrénales et de l'hypophyse; des intestins; et du système cardiaque. Le taux de diminution et les organes ou systèmes affectés dépendent non seulement de la quantité de plomb inhalée ou ingérée, mais aussi des différences individuelles.

Après cet exposé bref et quelque peu simpliste sur l'asthme et l'empoisonnement au plomb, nous sommes prêts à étudier leurs rapports à la soudure.

Soudure

Même s'il y a littéralement des douzaines d'alliages pour la soudure, chaque formule ayant sa classe particulière d'application, elles peuvent toutes être caractérisées par leur point de fusion. Les alliages dont le point de fusion est inférieur à 600°F (320 °C) donnent des soudures tendres (*soft*); elles contiennent habituellement surtout du plomb et de l'étain. Les brasures (*hard*) - dont le point de fusion se situe entre 600° et 800 °F (320 - 440 °C) - contiennent habituellement du cuivre et du zinc. L'utilisation de agents remplissants dont le point de fusion est supérieur à 800 °F (440 °C) n'est pas considéré comme de la soudure mais comme du brasage.

La composition de l'alliage détermine ses propriétés physiques dont les plus importantes sont la solidité, le point de fusion, la capacité de s'étaler rapidement et de souder uniformément (le coulage). Par exemple, l'alliage 60-40, composé de 60% d'étain et de 40% de plomb, est le plus employé en électronique à cause de ses excellentes qualités de coulage et de son point de fusion relativement bas (380 °F - 194 °C). L'alliage composé de 63% d'étain et de 37% de plomb, par comparaison, a un point de fusion plus bas, (361 °F - 183 °C), et une meilleure résistance à l'effort. Même s'ils sont composés principalement de plomb et d'étain, ces alliages contiennent habituellement des traces de divers métaux dont le bismuth, le cuivre, le fer, le zinc, l'arsenic, l'antimoine.

Dans certains cas, d'autres métaux sont volontairement ajoutés au mélange plomb-étain pour changer sa résistance à la tension et à la chaleur ou

modifier d'autres propriétés physiques. Par exemple, un alliage formé de 50% d'étain, 32% de plomb et 18% de cadmium a un point de fusion de seulement 300 °F (149 °C) et est par conséquent attrayant dans le cas de composants sensibles à la chaleur. Un alliage composé de 5% d'étain, 93,5% de plomb et 1,5% d'argent (fusion 600 °F - 320 °C) résiste à la chaleur et est donc bien adapté aux connections où passe un courant intense. Même si plusieurs alliages ne contiennent pas de plomb (exemple: l'alliage à l'argent, 96,3% d'étain et 3,7% d'argent avec un point de fusion 430 °F - 221 °C), les amateurs ont beaucoup moins d'occasion d'utiliser ces alliages que la variété habituelle 60-40 à l'étain et au plomb.

Même si l'oxyde de zinc peut s'évaporer à des températures beaucoup plus basses que le point d'ébullition du plomb (environ 2700 °F - 1580 °C), l'émission de vapeurs porteuses de plomb n'est habituellement pas un problème à des températures inférieures à environ 1800 °F (1040 °C). Pour le radioamateur qui utilise un fer à souder à des températures relativement basses, le principal danger d'empoisonnement au plomb ne réside pas dans le risque d'inhaler des vapeurs de plomb mais dans la manipulation des alliages. C'est-à-dire que le plomb et les autres métaux de l'alliage peuvent être ingérés avec des aliments qu'on manipule si on ne se lave pas soigneusement les mains après avoir soudé.

Le flux utilisé en soudure

Les flux sont utilisés en soudure à la fois pour protéger les surfaces métalliques et pour enlever les oxydes, sulfures, carbonates et autres corrosions des surface à joindre. Les flux peuvent être solide, en pâte, liquide ou gazeux; on les applique séparément ou combinés à l'alliage; ils sont organiques ou



inorganiques. Les flux inorganiques sont souvent des nettoyeurs corrosifs, combinés à un solvant ou véhicule volatil. L'acide hydrochlorique, le chlorure de zinc ou d'autres flux inorganiques ne sont à toutes fins pratiques pas utilisés en électronique. Même certains flux organiques comme l'acide lactique, l'hydrochlorure d'aniline et l'éthylénédiamine sont trop corrosifs pour être utilisés avec des composants électroniques.

Parmi les flux organiques non corrosifs, la plupart de ceux qui sont utilisés avec les composants électroniques contiennent de la colophane, une résine de pin utilisée comme flux en soudure depuis des centaines d'années. L'élément actif de la colophane, l'acide abiétique, réagit avec les oxydes sur la surface du métal de base et laisse un fini sans tache que l'alliage fondu déplace pour former la soudure.

Même s'il peut être mêlé à des activateurs pour augmenter le coulage et la réactivité avec les oxydes métalliques, le flux de colophane pure est populaire en électronique parce que ses résidus sont électriquement et chimiquement inertes à la température de la pièce. Le surplus du flux à la colophane n'a donc pas besoin d'être nettoyé avec autant de vigueur que les résidus de flux plus corrosifs.

Comparée à la nature insidieuse de l'empoisonnement au plomb, la réaction aux vapeurs du flux employé en soudure est habituellement plus forte et plus immédiate. Par exemple, 20% des travailleurs exposés aux vapeurs de flux de soudure ont développé une respiration courte et sifflante. La réaction, de l'asthme induit par la colophane, a été attribuée à une sensibilisation aux vapeurs de colophane.

L'alliage 60-40 ordinaire avec un centre de flux à la colophane n'est pas la seule cause possible de l'asthme. Par exemple, les alliages à plus haut

point de fusion à l'argent-cadmium-étain, qui contiennent souvent un centre de flux de fluorure, présentent un plus grand danger à cause des vapeurs de cadmium et de fluor. Les travailleurs en électronique exposés aux vapeurs de soudure font de la dermatose de contact (inflammation de la peau au contact d'un irritant). Les tests ont démontré qu'ils étaient devenus allergiques à la colophane ou à l'activateur du flux, l'aminoéthyléthanolamine.

Isolation

Le chauffage des fils durant la soudure entraîne inévitablement la décomposition d'une partie de leur isolation, ce qui libère des vapeurs toxiques. Par exemple, le PVC commence à se décomposer dès 176 °F (80 °C), libérant du chlorure d'hydrogène, du benzène, du toluène et d'autres irritants. La soudure des fils recouverts de polyuréthane libère du di-isocyanate de toluène, une des causes reconnues de l'asthme. Les vapeurs libérées par la soudure de fils recouverts de Teflon peut aussi causer une réaction appelée fièvre des vapeurs de polymère.

Les solvants des flux

Les alcools, incluant le méthanol, l'éthanol et l'alcool isopropylique, sont des véhicules communs des flux, et aussi des solvants répandus pour enlever les excès. Évidemment, il faut éviter le contact physique direct avec ces produits et les autres solvants, et leurs vapeurs.

La sécurité en soudure est simple

N'importe quel outil ou produit, s'il est utilisé sans soin, peut être dangereux. En observant de simples précautions, les radioamateurs peuvent faire de la soudure un aspect agréable et sécuritaire de leur passe-temps:

- Bien aérer le lieu de travail¹;
- Se laver les mains après avoir soudé, avant de toucher de la nourriture ou de fumer;

- Éviter le plus possible les contacts directs avec le flux et ses solvants.

1. Votre nez peut vous aider à déterminer l'état d'aération du lieu où vous soudez: SI VOUS POUVEZ SENTIR LES VAPEURS DE SOUDURE, VOUS ÊTES CERTAINEMENT EN TRAIN DE LES RESPIRER. La colophane étant un allergène reconnu, on suggère de remplacer les joies douteuses de son parfum par celles de poumons sains, en aérant votre lieu de travail de telle sorte que ni vous ni vos proches ne puissiez sentir les vapeurs de soudure.

S'il vous est impossible d'aérer...

Avoir une bonne aération ou s'abs tenir de souder, c'est l'alternative évidente pour éviter les dangers de la vapeur de colophane. Installer un bon ventilateur peut diminuer les vapeurs nocives sur le lieu du travail mais les répandre ailleurs dans la maison et exposer ainsi tous les membres de la maison à ces vapeurs; ce n'est pas une solution, surtout si certains ont tendance à faire de l'asthme.

Dans un sous-sol mal aéré en plein cœur de l'hiver, un masque à cartouche peut être une bonne protection (si vous êtes asthmatique, c'est nécessaire dès que vous soudez). Il ne faut pas confondre ces masques avec les protecteurs à poussière bon marché: ces protecteurs empêchent le passage des grosses particules de poussière, mais pas celui des fines vapeurs; ils ne serviraient qu'à créer un faux sentiment de sécurité.

Les systèmes de respiration à cartouche ressemblent aux masques à gaz de l'armée; les cartouches absorbent des irritants spécifiques et ont un taux d'absorption limité: les changer après une certaine période d'utilisation, et préciser à quoi elles vont servir quand on les commande.

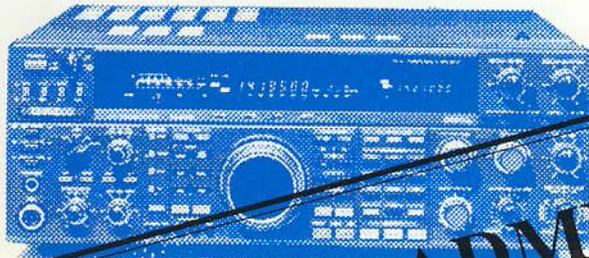
On trouve les vendeurs de ces systèmes dans les *Pages jaunes* sous «Sécurité - Équipement et vêtements».

Avis aux amateurs en VE1, VE3 et VE2 de l'extérieur de Montréal.

Vous pouvez vous informer de nos prix et placer votre commande en composant sans frais le 1-800-363-0930.

Pour toute autre information et assistance technique, composez le (514) 336-2423.

Fax, composez en tout temps le (514) 336-5929.



Avantages nombreux!

- _ puissance de sortie continue de 150W
- _ coupleur d'antenne automatique intégré à l'accordage rapide
- _ 3 indicateurs numériques à lecture de pointe
- _ 99 mémoires emmagasinant fréquence, mode, filtre et tonalité
- _ nouveau processeur de signal numérique
- _ composition directe de la fréquence avec nouveau planer amélioré
- _ sélection indépendante de sélectives dans les 2 fréquences intermédiaires
- _ réception simultanée des les AF0
- _ oscillateur automatique de morse

TS950S. Le modèle de base inclut l'oscillateur automatique de morse, le coupleur d'antenne et le bloc d'alimentation. \$ signalez.
 TS950SD. Le modèle numérique comprend en plus le processeur de signal numérique, les filtres OE et le filtre BL à haute performance et l'oscillateur haute-stabilité. \$ signalez.
 TS940SAT. Ce modèle populaire est toujours disponible. Un excellent appareil à prix abordable. \$ signalez.

Kenwood TS950SD

NOUVELLE ADMINISTRATION!
Jean-Claude Hébert, VE2DRK
 propriétaire

Garantie
 Hobbytronique est dépositaire autorisé de Kenwood, Kenwood, et plusieurs autres compagnies. Lorsque vous achetez de l'équipement chez nous, nous vous assurons que vos achats comportent une **garantie complète** en atelier.

À propos des commandes
 Les frais d'expédition de 2% sont offerts pour les commandes payées d'avance à l'exception des articles lourds ou encombrants, minimum de 4\$.
 Pour les commandes P.O.L.C.D.D., les frais sont de 3%, minimum de 7\$.

à votre service: **Jean-Claude VE2DRK**
Yves VE2JTE et Joe VE2ALE

Kenwood TH26A
 Le portatif le plus récent chez Kenwood! Le meilleur marché des portatifs VHF.



Heures d'affaires	
Lun	fermé
Mar-Jeu	9-17
Ven	9-21
Sam	10-14

8104A Rue Transcanadienne, St. Laurent, Qué. H4S 1M5

Hobbytronique Inc. 1991