

# RAQI

**JUIN - JUILLET - AOÛT 85**  
**VOLUME IX, NUMÉRO 2**

**RÉDACTEUR EN CHEF**  
Gisèle FLOCH ROUSSELLE

**Rédacteur**  
Jean-Pierre VE2 AX

**ÉDITEUR**  
Gisèle FLOCH ROUSSELLE

**Directeur technique**  
Jean-Pierre VE2 BOS

**Directeur de publicité**  
Gisèle Floch Rousselle  
assistée de Claudine Côté

**Vérification et mise en page**  
Gisèle Floch Rousselle  
assistée de Jean-Pierre VE2 AX

**COMITÉ DU JOURNAL**  
Robert VE2 ASL

Jean-Pierre VE2 BOS

Michel VE2 FFK

Yvan VE2 ID

Gisèle FLOCH ROUSSELLE

Yvon VE2 EHN

**CHRONIQUES**  
**Traduction QST**, Raymond VE2 BIE

**Bricolons**, Jean-Pierre VE2 BOS

**Satellites**, Robert VE2 ASL

**VHF**, Jean-Pierre VE2 BOS

**Communications digitales**,  
Michel VE2 FFK

**À l'écoute du monde**, Yvan VE2 ID

**Ici VE2 RUA**, Jacques VE2 DBR

**La transmission numérique**, Robert VE2 DPU

**De l'Alpha à l'Oméga**, Jean-Pierre VE2 AX

**Un "OM" à la mer**, Jean-Pierre VE2 AX

**DESSINS HUMORISTIQUES**  
Jean-Pierre VE2 AX

**CONCEPTION GRAPHIQUE**  
André Feugeas

**COMPOSITION, MONTAGE**  
Médiabec Inc.

**IMPRIMERIE**  
Regroupement des Organismes  
nationaux de loisir du Québec

**CONSEIL D'ADMINISTRATION 85-86**

**EXÉCUTIF:**

**Président:**  
Gilles PETIT VE2 DKH

**Vice-président:**  
Michel FEUGEAS VE2 FFK

**Secrétaire:**  
Réjean Villeneuve, VE2 FLO

**Tresorier:**  
Bernard Verreault, VE2 FVB

**Bas St-Laurent/Gaspésie:**  
Gaston Moreault VE2 FXK

**Saguenay/Lac St-Jean:**  
Roger Gravel VE2 BKL

**Québec:**  
Bernard Verreault, VE2 FVB

**Trois-Rivières:**  
Gilles Petit VE2 DKH

**Estrie:**  
Vacant

**Montréal:**  
Michel Feugeas VE2 FFK

**Outaouais:**  
Réjean Villeneuve VE2 FLO

**Nord-Ouest:**  
Richard Naud VE2 RN

**Côte Nord:** Vacant

**Montérégie:** Yvon Houle VE2 EHN

**Laval - Laurentides:** Vacant

**SIÈGE SOCIAL**  
Radio Amateur du Québec Inc.  
4545, av. Pierre-de-Coubertin  
C.P. 1000, Succursale M  
Montréal (Québec)  
H1V 3R2

Tel.: (514) 252-3010 / (514) 252-3000 (poste 142)

**PERSONNEL:**  
Directrice générale:  
Gisèle Floch Rousselle

Secrétaire:  
Claudine Côté

**La cotisation à RAQI est de**  
25\$ membre individuel (CANAP)

35\$ cotisation famille

32\$ membre individuel - Étranger  
32\$ membre individuel - Étranger  
35\$

## SOMMAIRE

Éditorial .....	3
En bref .....	5
La vie à RAQI .....	7
Ici VE2 RUA .....	12
Nouvelles régionales .....	16
Un "OM" à la mer .....	19
Technique .....	24
Un monde à l'écoute .....	28
AMSAT .....	32
Bricolons .....	36
La transmission numérique .....	37
Communications digitales et micro-informatique .....	40
De l'Alpha à l'Oméga .....	42
Petites annonces .....	44

**RAQI** Revue d'information et d'éducation sur la RADIO AMATEUR



**La transmission numérique**

Recherche, montage et photo: André Feugeas

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 radio amateurs 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 son 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 QU'ELLE MENTIONNE LA SOURCE. À L'EXCEPTION DES ARTICLES "COPYRIGHT", UNE COPIE DES REPRODUCTIONS SERA 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  
Bibliothèque Nationale du Canada

# ÉDITORIAL



Photo: Lucie Bernard.

Chers membres,

Du nouveau?... Je vous en avais déjà annoncé dans mon éditorial du journal spécial Février - Mars 85.

Encore du nouveau??... Vous allez penser que c'est une manie!

Effectivement, votre association vous en offre encore! C'est bien connu: "Qui n'avance pas, recule", et votre association, vous le savez, est décidée à aller de l'avant.

Alors, c'est quoi le nouveau?

Lors de son conseil d'administration du 5 juin dernier, RAQI a décidé de s'équiper d'un micro-ordinateur. Un micro-ordinateur certes, mais un micro-ordinateur professionnel Hewlett-Packard 150 avec une capacité de 10mb.

Dans un premier temps, vous concevrez que celui-ci sera sollicité dans le sens: traitement de texte, fichier électronique, gestion comptable, etc... Autant de possibilités au service direct de nos membres au chapitre administratif.

Mais alors, pourquoi 10mb? Vous vous doutez bien que nous avons quelques idées supplémentaires derrière la tête. Un comité a d'ailleurs été formé à cet effet lors du dernier conseil d'administration et ce comité, même s'il est formé de gens extrêmement sérieux et professionnellement impliqués au plus haut niveau dans le domaine de l'informatique, n'en est pas moins débordant d'idées quant aux nouveaux services et attraits que notre "nouvel employé" pourra rendre sous peu à la communauté radio amateur.

Secouez les puces de votre ordinateur personnel, astiquez vos claviers, à la sortie de l'hiver prochain, vos écrans cathodiques se transformeront en "chaufferette". Impatients? Si vous nous faites le plaisir de nous visiter dans nos nouveaux locaux, nous vous en dirons peut-être un peu plus.

De toute façon, soyez assuré de ne pas être déçus et vous serez fiers de constater que votre association provinciale, elle aussi, saura prendre le "virage technologique".

À très bientôt.

**Gisèle Floc'h Rousselle**  
Directrice générale



# DITES À VOS AMIS POURQUOI DEVENIR MEMBRES DE R.A.Q.I.

## POUR RECEVOIR GRATUITEMENT:

- notre revue bimestrielle (sur cassette pour aveugle)
- notre répertoire informatisé des radio amateurs
- la liste des radio amateurs par ville (format répertoire)
- votre plaque VE2
- notre service de cartes QSL partantes
- la liste des répéteurs et code d'accès (format répertoire)
- la liste des réseaux THF-HF (format répertoire)
- la liste des accords de réciprocité
- un certificat d'adhésion en plus de la carte de membre
- un collant pour l'auto
- les textes d'examens du Ministère des Communications

## EN PLUS DE CES SERVICES, LES CLUBS RECEVRONT GRATUITEMENT:

- un bulletin bimestriel "R.A.Q.I. Express"
- sur demande, les vidéos, diaporamas, dépliants et panneaux d'information pour kiosque d'exposition
- avec l'aide de nos services juridiques, vous pouvez être conseillés pour l'incorporation d'un club et la confection de règlements généraux
- les clubs peuvent aussi nous consulter pour la confection:
  - de dépliants
  - d'affiches
  - papeterie
  - répertoire de membres
  - etc...

**TARIF**

### MEMBRE INDIVIDUEL

Canada: 25\$ États-Unis: 32\$  
Outremer: 37\$

### COTISATION FAMILIALE

Canada (1 seul service): 35\$

**CLUB: 35\$**

**TARIF**

## Formule d'adhésion 1985-1986

Retourner à: RADIO AMATEUR DU QUÉBEC INC.  
4545, av. Pierre-de-Coubertin  
C.P. 1000, Succursale M,  
Montréal (Québec) H1V 3R2

**N.B.:** La cotisation couvre la période allant du 1er avril 1985 au 31 mars 1986.

Nom	Prénom	Indicatif	
		Écouteur (SWL)	
Adresse		Ville	
Code postal	Date de naissance	Tél. (dom.)	
Emploi		Tél. (aff.)	
Désirez-vous que ces informations soient publiées dans le répertoire?			
Tél. dom.	oui <input type="checkbox"/>	Tél. aff.	oui <input type="checkbox"/>
	non <input type="checkbox"/>	Emploi	oui <input type="checkbox"/>
			non <input type="checkbox"/>
			Autres: précisez
Montant de la cotisation			\$
Je désire recevoir les articles identifiés au verso			\$
Ci inclus: chèque <input type="checkbox"/> mandat poste <input type="checkbox"/> Total			\$
à l'ordre de R.A.Q.I.			
Signature		Date	

# EN BREF

## De RAQI

Nous invitons nos lecteurs à prendre connaissance dans la rubrique "La vie à RAQI" de l'article concernant une poursuite judiciaire à l'encontre de Jack RAVENSCROFT, VE 3 SR, anciennement VE 2 NV. La poursuite judiciaire à laquelle cet amateur fait face concerne TOUS les radios amateurs en raison des nombreuses implications qu'elle contient.

## De CRRL-ARRL par Harold MOREAU, VE 2 BP

Faisant suite à un des flashs du dernier "En Bref", CRRL nous a fait savoir qu'ils travaillaient actuellement, de concert avec CARF, à l'établissement d'une banque de nouvelles questions pour les examens du ministère des Communications. On peut s'attendre, dès l'an prochain, à ce que des questions à choix multiple figurent dans la partie théorique des examens radio amateur.

...

Le ministère des Communications négocie actuellement un accord de réciprocité avec l'Espagne. D'autre part un nouvel accord de réciprocité vient d'être négocié entre le Canada et Trinidad et Tobago (9Y). Ce nouvel accord a pris effet le premier avril dernier.

...

Le ministère des Communications vient de faire connaître les dates des examens radio amateur pour 1986: 12 février, 16 avril, 18 juin et 15 octobre. Les dates limites d'inscription à ces examens sont fixées aux 15 janvier, 19 mars, 21 mai et 17 septembre. Nous vous rappelons également que la date limite d'inscription à l'examen du 16 octobre 1985 a été fixée au 18 septembre 1985.

...

Les amateurs américains peuvent utiliser la bande du 24 MHz (12 mètres) depuis le 22 juin dernier, et ce, sans restriction de puissance. Dès que cette nouvelle a été connue, CRRL a fait parvenir un télégramme au ministère des Communications fédéral, demandant les mêmes avantages pour les amateurs canadiens.

Malheureusement, les chances de voir cette demande suivie d'effets immédiats sont minces, puisque en réponse à de nombreuses demandes antérieures, CRRL n'a obtenu d'autre réponse que... d'être patient et d'attendre jusqu'en 1989!

...

## Écoutez la navette spatiale sur ondes courtes.

Le club radio amateur de GODDARD, WA 3 NAN, situé au centre spatial de GODDARD au Maryland, retransmet en direct l'audio provenant de la navette. La retransmission commence une heure avant le lancement, se poursuit pendant le vol, et prend fin une heure après l'atterrissage. Les seules interruptions ont lieu pendant les heures de repos des astronautes. Les fréquences utilisées: 3860, 7185 et 14295 KHz en SSB.

WA 3 NAN est autorisé à effectuer ces retransmissions pendant la durée des vols de la navette à la suite d'une autorisation du FCC.

...

De nombreux projets de satellites radio amateurs seront prêts au lancement dans les prochains 18 à 24 mois: un nouveau satellite Phase 3C similaire à Oscar 10; un satellite français; deux satellites russes (actuellement en cours d'essais comme répétitrices terrestres à Moscou); un satellite japonais (orbite basse) et PACSAT (pour Packet Communications Satellite) mieux connu sous son surnom de "boîte à lettres volante". Ce dernier satellite recevra du sol les messages et les stockera en mémoire jusqu'à ce que le destinataire du message vienne voir s'il y a du "courrier" pour lui.

...

## De FRAC-CARF, Service des nouvelles.

La discussion qui a cours actuellement aux États-Unis concernant la question de savoir s'il faut espacer les répétitrices deux mètres de 15 ou 20 KHz affecte maintenant les canadiens. Un grand nombre de nos répétitrices sont dans la portée des répétitrices américaines, et les conseils de coordination de fréquences existent depuis

une douzaine d'années. Un certain nombre de répétitrices de Colombie Britannique ont adopté le standard d'espacement de 20 KHz. En outre les coordonnateurs de fréquences de la région VE 7 ont rencontré en Californie leurs homologues de tous les États du Pacifique pour discuter des projets d'espacement des répétitrices.

...

Le bulletin "W 5 YI" indique que les radio amateurs peuvent s'attendre à voir un autre "pic-vert" s'installer sur nos bandes... pour tenir compagnie au "pic-vert" russe. Cette fois ce sera un "pic-vert" américain qui apparaîtra l'an prochain. Il sera situé sur la ligne de défense radar "DEW". Ce système de radar connu sous le nom de OTH pour "Over The Horizon" a une portée de 5 000 miles et opère entre 5 et 28 MHz.

...

La société historique de Glace Bay, Nouvelle Écosse, tente d'obtenir de Parcs Canada la conversion de la vieille maison de Marconi et sa station radio en un musée de la science et en site historique national. Ces deux édifices datent de 1904 et ont été utilisés jusqu'en 1946. Parcs Canada a semblé intéressé par le projet. Cet organisme serait le plus apte à assumer cette tâche en raison de l'expérience acquise lors de la construction du musée Alexandre Graham Bell à Baddeck, Cap Breton.

# RAQI

## TIRAGE DE NOTRE GRAND CONCOURS 1985-1986

Le 8 juin dernier, au siège de l'Association, s'est tenu à 14 heures le tirage des prix de notre grand concours réservé aux membres de RAQI pour l'année 1985-1986.

L'ambiance y était fébrile vous vous en doutez, et chaque radio amateur présent avait sa petite idée derrière la tête quant à l'endroit où il pourrait installer tel ou tel appareil...

Ce tirage a eu lieu sous la surveillance de la firme de vérificateurs comptables RAYMOND, CHABOT, MARTIN, PARÉ et associés, représentée par Monsieur Claude VINCENT.

Un mois auparavant, cette même personne avait effectué une vérification de toutes les cartes de membres émises jusqu'au 10 mai 1985, afin de contrôler qu'il avait bien été attribué un numéro de carte de membre à toute personne ayant payé sa cotisation au 10 mai 1985.

En présence des personnes présentes pour l'assemblée générale, Monsieur Claude VINCENT a tout d'abord vérifié les séries de cartes imprimées représentant chaque carte de membre.

Puis, il a été procédé au tirage des lots par Monsieur Réjean SÉGUIN, Directeur général du Regroupement Loisirs Québec. La liste de ces tirages s'établit comme suit:

**PREMIER PRIX**, offert par **HOBBYTRONIQUE**, 3677B Boulevard Saint-Jean, Dollard des Ormeaux,

**Transceiver VHF deux mètres YAESU FT-230 R d'une valeur de 439 \$:** carte de membre 9197, Michel VARIN, VE 2 FKF de Sherbrooke.

**DEUXIÈME PRIX**, offert par **RADIO CHOC**, C.P. 636, Lac Etchemin, Québec, G0R 1S0,

**Transceiver VHF deux mètres YAESU FT-203 d'une valeur de 320 \$:** carte de membre 9629, Florence MICHAUD, VE 2 BCK, Rimouski.

**TROISIÈME PRIX**, offert par **ATLANTIC HAM RADIO LTD**, p.o. Box 755, Saint-John, Nouveau-Brunswick, E2L 4B3,

**Coax switch Daiwa CS 201 d'une valeur de 39 \$:** carte de membre 8892, William GAUTHIER, VE 2 HG, Val d'Or.

**QUATRIÈME ET CINQUIÈME PRIX**, (2 prix d'égale valeur):

1) Offert par le magasin **L'ÉPARGNE**, 85 Est rue Blainville, Sainte-Thérèse, Québec, J7E 1L9,

**Un bon d'achat d'une valeur de 25 \$:** carte de membre 8948, Jacques CARON, VE 2 DAO, Neufchâtel.

2) Offert par **COMMUNICATIONS 3 J**, 148 rue Saint-Victor, Ancienne-Lorette, Québec, G2E 3J9,

**Un bon d'achat d'une valeur de 25 \$:** carte de membre 9454, Arthur LAVOIE, VE 2 DQJ, Alma.

**SIXIÈME PRIX**, offert par **RAQI**, **Un abonnement gratuit à RAQI pour 1985-1986, avec une plaque avant pour l'automobile:** carte de membre 8992, Michel JEAN, VE 2 FZM, Pointe-au-Père.

**SEPTIÈME PRIX**, offert par **RAQI**, **Un abonnement gratuit à RAQI pour 1985-1986:** carte de membre 8900, Georges MARX, VE 2 FLV, Gatineau.

RAQI, tant en son nom personnel, qu'au nom de tous ses membres... et des gagnants, tient à remercier vivement les commanditaires ayant participé à ce concours.



Dernière vérification des cartes de membres par M. Claude VINCENT de la firme de vérificateurs comptables RAYMOND, CHABOT, MARTIN, PARÉ et associés... mais au fait, à quoi pense notre président???



M. Réjean SÉGUIN, Directeur général du Regroupement Loisirs Québec, tire le premier prix de notre concours.

## RÉUNION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'ASSOCIATION

Le 8 juin dernier, s'est tenue dans la matinée, une réunion du conseil d'administration de l'Association.

Un emploi du temps chargé attendait les membres du conseil, puisque pas moins de 20 points étaient portés à l'ordre du jour.

Parmi les points les plus importants figuraient notamment:

- Lecture et approbation du rapport annuel devant être présenté dans l'après-midi à l'assemblée générale annuelle,
- Lecture et approbation des états financiers 1984-1985,
- Rapports du Président et de la Directrice générale,
- Sous le point 13 de l'ordre du jour, il a ensuite été étudié la question de la représentation régionale, certaines régions administratives de l'Association n'étant pas représentées sur le conseil d'administration. Après étude du problème, il a été décidé de créer un comité spécial qui sera chargé d'étudier si la structure par représentation régionale est toujours viable. Dans la négative, ce même comité a été chargé d'étudier les nouvelles directions envisageables afin d'assurer une meilleure représentativité et une meilleure implication des membres tant dans les activités que dans l'aspect administratif de l'Association.
- Au titre des autres comités mis en place, il y a lieu de souligner la mise en place d'un comité informatique présidé par Michel FEUGEAS VE 2 FFK, qui est analyste informatique de profession. Ce comité a été chargé de la mise en place du système informatique de l'Association, de sa mise en route du point de vue administratif, et de l'étude de divers projets basés sur ce système, et destinés à accroître les services de l'Association vis à vis de ses membres, (un dossier à suivre...).
- Au titre du réseau VE 2 RUA, il y a lieu de noter:
  - \* Le départ prochain de Jacques PAMERLEAU VE 2 DBR de son poste de coordonnateur provincial du réseau d'urgence de RAQI. En effet, pour des raisons personnelles et professionnelles, Jacques ne sera plus en mesure de continuer à assumer ce poste bénévole à compter de la fin de l'été. Jacques a été vivement remercié par le conseil

d'administration de son dévouement et de son sérieux dans l'exercice de ce mandat.

\* La nomination de Marcel HUBERT, VE 2 TW, bien connu du milieu radio amateur francophone et anglophone de la région de Montréal, au poste de responsable du réseau d'urgence de la région de Montréal.

Le long passé amateur de Marcel et son expérience en matière de communications en situation d'urgence assurent l'Association d'une excellente représentativité dans le cadre de ce mandat.

- Le conseil d'administration devait aussi se pencher sur le cas du radio amateur Jack RAVENSCROFT, VE 3 SR, anciennement VE 2 NV qui fait actuellement face à une poursuite judiciaire intentée directement par son voisin. Après divers rapports faits sur ce sujet, et en raison de l'importance de ce dossier qui concerne TOUS les radios amateurs,

le conseil d'administration décidait d'apporter sa contribution financière au fonds de défense constitué en faveur de cet amateur. (Nous prions nos lecteurs de se reporter à l'article spécial ci-après portant sur ce sujet).

- Enfin, le conseil d'administration, après avoir souhaité la bienvenue à Bernard Verreault, VE 2 FVB, nouveau représentant et Directeur de la région 03, passait à l'élection du nouvel exécutif 1985-1986.

Le résultat de ces élections s'établit comme suit:

- Président, Gilles PETIT, VE 2 DKH,
- Vice-Président, Michel FEUGEAS, VE 2 FFK,
- Secrétaire corporatif, Réjean VILLENEUVE, VE 2 FLO,
- Trésorier, Bernard VERREAULT, VE 2 FVB.



Conseil d'administration du 8 juin 1985: De dos, Gilles PETIT, VE 2 DKH, Président, Gisèle FLOC'H-ROUSSELLE, Directrice générale. De face et de g. à d.: Claudine CÔTÉ, Secrétaire, Yvon HOULE, VE 2 EHN, Réjean VILLENEUVE, VE 2 FLO, Bernard VERREAULT, VE 2 FVB, Roger GRAVEL, VE 2 BKL, Michel FEUGEAS, VE 2 FFK.

## ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE

Le même jour, 8 juin, à 14 heures, immédiatement après le tirage au sort des lots du concours, s'est tenue l'Assemblée générale de l'Association. Un ordre du jour en quatorze points a permis de traiter des sujets suivants (parmi les plus importants):

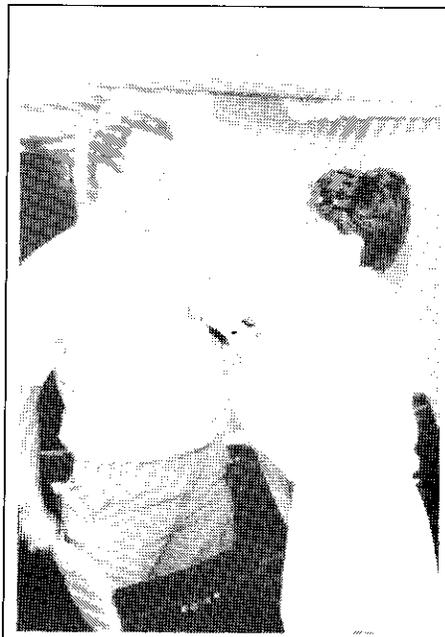
- Lecture et adoption du procès-verbal de l'assemblée générale annuelle du 2 juin 1984,
- Rapports du Président et de la Directrice générale,
- Rapport annuel d'activités,
- Rapport du réseau VE 2 RUA,
- Adoption des états financiers 1984-1985,
- Présentation des nouveaux administrateurs et officiers 1985-1986,
- Sous le point 13 "Rapports divers", le Président Gilles PETIT, VE 2 DKH, exposait à l'assemblée les problèmes rencontrés quant à la représentation de certaines régions administratives de RAQI au sein du conseil d'administration, et faisait part à cette même assemblée de la création d'un comité spécial destiné à étudier cette question. Il indiquait également qu'il assurerait la représentation de notre Association lors du congrès Radio Society of Ontario/Canadian Radio Relay League, qui se tiendra à London (Ontario) les 27, 28 et 29 septembre prochain.

— Il y a enfin lieu de noter que divers membres de l'Association se sont vus décerner des diplômes d'honneur afin de les remercier pour leur activité bénévole:

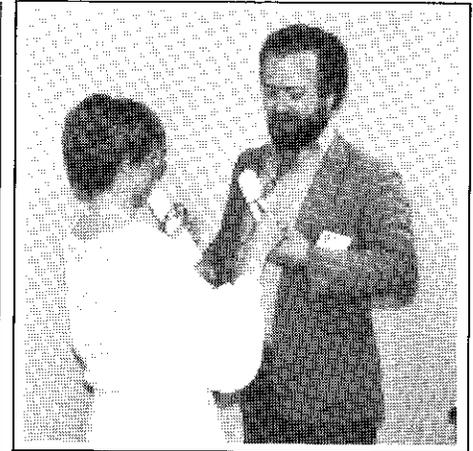
- \* Françoise BRADET, VE 2 FB, pour le travail bénévole accompli au sein du réseau VE 2 RTQ,
- \* Jacques PAMERLEAU, VE 2 DBR, en remerciement de l'excellent travail accompli depuis trois ans comme coordonnateur provincial du réseau d'urgence VE 2 RUA.
- \* Yvon HOULE, VE 2 EHN, pour avoir permis à l'Association, grâce à son intervention et ses démarches, de mettre sur pied l'opération VHF VTR-10,
- \* Pierre FISCHER, VE 2 GGN, en remerciement du grand dévouement et des nombreuses heures passées à remettre en état les appareils VHF VTR-10. Divers diplômes du réseau d'urgence VE 2 RUA devaient être également remis à divers récipiendaires, par Jacques



Remise de son diplôme à Jacques PAMERLEAU, VE 2 DBR.



Remise de son diplôme à Pierre FISCHER, VE 2 GGN.



Remise de son diplôme à Yvon HOULE, VE 2 EHN.

PAMERLEAU, VE 2 DBR, coordonnateur provincial:

\* José MATHIEU, VE 2 GN, pour son travail de pionnier accompli lors de la mise en place du réseau VE 2 RUA, Et:

- \* Jacques ROUSSIN, VE 2 AZA,
- \* Marcel LACHANCE, VE 2 SP,
- \* Claude DESCHÉNES, VE 2 SR,
- \* Jean-Pierre BÉDARD, VE 2 BOS,
- \* Jean FAGUY, VE 2 AKJ

pour le travail bénévole accompli depuis plusieurs années au sein du réseau d'urgence VE 2 RUA.



Remise du diplôme à sceau d'or VE 2 RUA à José MATHIEU, VE 2 GN, par Jacques PAMERLEAU, VE 2 DBR, coordonnateur provincial du réseau d'urgence.

## HAMFEST DE SOREL-TRACY

Le 25 mai dernier se tenait le Hamfest de Sorel-Tracy, organisé par le Club de cette même ville.

Cette manifestation a connu comme les années précédentes, un grand succès, et nombreux ont été les radio amateurs qui s'y sont rendus (venant parfois de régions fort éloignées). Marché aux puces, exposants de matériel neuf, associations nationales et provinciale, tirage au sort de nombreux lots, excellente organisation et accueil, autant d'éléments qui ont concouru à faire de ce Hamfest un événement dont le Club de Sorel-Tracy peut être fier.

...



Réunion d'information tenue par RAQI lors du Hamfest SOREL-TRACY.



Coopération CARF-RAQI: Bruno MOLINO, VE 2 FLB (CARF), Gilles PETIT VE 2 DKH (Président de RAQI).



Le kiosque de RAQI... et notre Président Gilles PETIT en pleine action.



Gilles PETIT, VE 2 DKH toujours en pleine action... s'entretenant (sérieusement?) avec Pierre FISCHER, VE 2 GGN.

## CAS JACK RAVENSCROFT

Depuis déjà plusieurs mois, l'un de nos confrères radio amateur, Jack RAVENSCROFT, VE 3 SR, anciennement VE 2 NV fait face à une poursuite judiciaire qui lui a été intentée par un de ses voisins de Kanata (à l'ouest d'Ottawa).

Jack qui a fait partie pendant de nombreuses années des comités DX et Contest de l'ARRL, est également connu comme amateur très actif ayant figuré pendant une quinzaine d'années au sommet des chasseurs de DX "Nec plus Ultra" puisqu'il a figuré longtemps au "DX Honour Roll".

À l'automne 1984, Jack obtenait l'autorisation d'installer une tour de 50 pieds ainsi qu'une beam monobande quatre éléments 204 BA. (Cette autorisation préalable est exigée par les lois municipales de la Ville

de Kanata).

Par prudence, Jack faisait par la suite le tour de ses voisins afin de déterminer si ses émissions ne provoquaient aucun trouble chez ceux-ci.

Toutes les réponses furent négatives... sauf une provenant d'un voisin situé à 150 pieds de chez Jack. Selon ce voisin, les émissions de Jack créaient des interférences qui actionnaient sans cesse le contrôleur de la fournaise, mettaient en route le four à micro-ondes, et gâchaient le son d'un orgue électrique...

Force est de reconnaître que Jack a fait preuve en la circonstance d'une extrême prudence et de beaucoup de patience. Dans un premier temps, il faisait appel au Ministère des Communications afin d'obtenir leur aide, les QUATRE personnes du Ministère présentes devaient ne pas en croire leurs yeux en ce qui concernait le contrôleur de la fournaise, le relais de ce contrôleur étant dimensionné pour supporter 15 KW de puissance. Une ferrite toroïde a été installée sur la ligne de courant alternatif par les gens du DOC, mettant ainsi fin au problème.

Malgré le remède apporté et pour plus de précautions, Jack demandait à l'installateur de ce nouveau type de contrôleur (présent sur les lieux lors des tests effectués par le Ministère) de lui faire parvenir les schémas et détails techniques du contrôleur. Trois semaines plus tard, Jack rappelait cet installateur par téléphone... pour apprendre que ce dernier avait fait faillite. Jack communiquait alors avec le constructeur "Lennox", depuis, aucune réponse ne lui est parvenue.

## Le cas de l'orgue électrique

Afin d'apporter un remède à ce second problème, cinq interventions successives du service de réparations YAMAHA ont été effectuées, tant l'orgue en question exigeait de mises à la masse et de filtrages. Après la cinquième intervention, le propriétaire-plaignant empêchait les services YAMAHA de faire tout autre travail pour réduire le niveau d'interférences. Tous ces travaux ont été effectués avec le plus grand sérieux, et gratuitement par YAMAHA.

Un rapport officiel du Ministère des Communications a été fait. Il en résulte qu'aucun autre appareil n'était affecté après une heure de tests.

## Le cas du four à micro-ondes

Après que le propriétaire-plaignant eut signalé que le four à micro-ondes semblait se mettre en route sans raison apparente, ce four était retourné chez Sears, où il est resté en observation pendant 30 jours... sans qu'aucun problème n'apparaisse.

Sur les instructions du Ministère des Communications une autre ferrite toroïde a été installée sur le fil d'alimentation. Dès son retour au domicile du plaignant, le four micro-ondes recommençait à nouveau à se remettre tout seul en marche... même (selon le Président du Club radio amateur d'Ottawa VE 3 BBM) lorsque Jack n'était pas sur l'air...

Les brusques changements de tension du courant souvent observés dans la région de Kanata pourraient en être la cause. Dans l'expectative, le Ministère des Communications a alors conseillé au propriétaire-plaignant de débrancher son four lorsqu'il n'était pas utilisé, le tout en attendant qu'une solution soit trouvée à ce nouveau problème. Il semblerait que cette mesure de sécurité n'ait jamais été appliquée par le plaignant.

Personne ne saura jamais ce qui pouvait causer cette mise en marche "automatique" puisque le contrôleur du four a été depuis remplacé sans frais par les services de Sears.

Depuis, aucun autre test ou modification sur l'orgue, n'ont été autorisés par le plaignant... pas plus qu'il n'a autorisé le Ministère des Communications à effectuer d'autres tests. Le plaignant s'est simplement contenté d'insister pour que l'antenne de Jack ne pointe plus dans la direction de sa maison. (Il est bon de signaler ici que dès le 15 novembre 1984, Jack avait volontairement réduit sa puissance d'émission à 100 Watts lorsque son antenne était dirigée en direction de la maison de ce voisin).

Le 4 janvier 1985, Jack et son épouse recevaient un document légal les avisant

que l'utilisation de l'émetteur de Jack faisait déclencher divers appareils chez le plaignant et que celui-ci les considérait comme conjointement responsables de tout dommage pouvant survenir à la suite de l'utilisation de cet émetteur. Le plaignant ajoutait en outre que si ces nuisances continuaient, il demanderait une injonction permanente afin d'interdire à Jack de continuer toute émission.

Le 22 avril dernier, Jack recevait une sommation d'avoir à se présenter en cour le 3 mai suivant. Le résultat de cette audition peut aboutir à un jugement interdisant de façon permanente toute émission radio amateur depuis la maison de Jack. (Selon le service des nouvelles de CARF, l'action exercée contre Jack porterait en outre sur une somme de 35 000 \$).

L'audition prévue pour le 3 mai a par la suite été ajournée sans explication, mais l'action est toujours pendante.

Au mois de mai, les frais de justice engagés par Jack excédaient déjà 1 000 \$ et peuvent être estimés dorénavant à un minimum de 5 000 \$ si le plaignant donne suite à son action.

C.R.R.L. et C.A.R.F. ont immédiatement apporté leur appui à Jack par l'intermédiaire du conseiller légal de CRRL, Bob Benson, VE 2 VW, et en déposant en faveur de Jack divers affidavits.

## L'ASPECT LÉGAL DE CE CAS ET SES IMPLICATIONS POUR LA COMMUNAUTÉ RADIO AMATEUR

Les implications légales de ce cas sont graves et peuvent aller beaucoup plus loin qu'on ne le pense généralement car il sera jugé en matière civile, ceci veut dire que si ce jugement donnait raison au plaignant, ce précédent judiciaire permettrait à N'IMPORTE QUELLE PERSONNE qui aurait à se plaindre de troubles dus à des émissions, d'obtenir une injonction civile qui interdirait TOUTE ÉMISSION au propriétaire d'une station (radio amateur ou autre, et ce, même si cette station est officiellement autorisée par le Ministère des Communications...)

Devant cet état de fait, et en raison de l'extrême importance de ce cas pour la communauté radio amateur TOUTE ENTIÈRE, trois radio amateurs ontariens ont ouvert un fonds In trust destiné dans un premier temps à assister Jack financièrement, puis à continuer ce fonds au cas où d'autres amateurs auraient à faire face au même problème. Ce fonds qui est dirigé par VE 3 BBM est actuellement en activité et fonctionne indépendamment de toute organisation amateur.

Le nom de ce fonds de défense est: "J.R.S.D. Fund", Box 8873, Ottawa, Ontario, K1G 3J2.

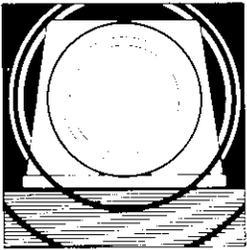
Dans ce cadre, le conseil d'administration de RAQI a décidé à l'unanimité, lors de son conseil d'administration du 8 juin dernier d'apporter sa contribution, en versant à ce fonds une somme de 500 \$ qui sera prélevée dans les fonds d'autofinancement de l'Association (autres que ceux provenant des cotisations des membres).

Des communiqués sur les divers réseaux ont été faits à ce sujet depuis le 11 juin dernier, et des dossiers ont été envoyés dans les clubs de la Province afin de sensibiliser la communauté radio amateur à ce cas... qui peut malheureusement devenir le nôtre un jour si ce jugement devait être pris. Déjà un mouvement en ce sens s'est amorcé dans la Province, ainsi des fonds sont parvenus à RAQI afin d'être transmis aux responsables ontariens. Il y a lieu également de signaler des gestes tel celui du club radio amateur West Island de Montréal par exemple qui a recueilli 72 \$ auprès de ses membres, laquelle somme a été doublée par un don équivalent du club lui-même.

Si vous le désirez, vous pouvez faire parvenir vos dons à RAQI qui se chargera ensuite de les faire parvenir globalement aux responsables de ce fonds de défense. Dans ce cas, libellez vos chèques au nom de:

"J.R.S.D. Fund" (Jack Ravenscroft Susceptibility Defence Fund).

Nous devons faire front tous ensemble d'un océan à l'autre, il y va de notre activité préférée et de son avenir...



# ICI VE2RUA...

par Jacques PAMERLEAU, VE2DBR

Pour cette chronique un peu particulière, nous vous soumettons le rapport que notre coordonnateur provincial du réseau d'urgence de RAQI, Jacques Pamerleau VE2DBR, a présenté lors de l'assemblée générale de l'association, le 8 juin dernier.

Cette chronique est en effet particulière en ce sens qu'elle sera la dernière écrite par notre ami Jacques puisqu'à notre grand regret, celui-ci achève son mandat de coordonnateur le 31 août prochain après trois ans de bénévolat acharné.

La tâche était ardue et exigeante; il a su la mener à bien sans compter le temps qu'il investissait. Il a toujours rempli sa tâche de bénévole avec un grand professionnalisme et a su motiver d'autres bénévoles grâce à son sens peu commun de la communication et des relations humaines.

Je dois noter aussi qu'il a été pour moi un merveilleux collaborateur, d'une grande efficacité et d'une grande gentillesse. Qu'il soit assuré de la reconnaissance de l'association et de tous les radio-amateurs de la province.

J'en profite aussi, au nom de l'association, pour remercier et féliciter tous les radio-amateurs qui oeuvrent au sein du réseau d'urgence. Ceux-ci font preuve d'une grande disponibilité et d'un grand dévouement et l'association est très fière de compter dans ses rangs, des individus bénévoles d'un tel calibre.

Gisèle FLOCH ROUSSELLE.

Le 8 juin 1985

## RAPPORT DU COORDONNATEUR DU RÉSEAU D'URGENCE RAQI AUX MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE RADIO-AMATEUR DU QUÉBEC INC.

Monsieur le Président,

C'est avec grand plaisir que je vous sou mets ce rapport annuel du Réseau d'urgence RAQI, pour l'exercice financier 1984-1985. Je vais tenter de vous faire part de l'essentiel des activités qui se sont déroulées cette année, sous le vocable des communications reliées aux situations d'urgence et au respect du protocole d'entente nous unissant au Bureau de la protection civile du Québec (B.P.C.Q.).

Je commencerai donc par vous rappeler que le réseau mensuel de VE2RUA a été maintenu et que le taux de participation a été de plus de 85%. À mon avis, c'est excellent si on tient compte que je n'ai effectué aucun rappel aux coordonnateurs durant l'année, me fiant plutôt à leur intérêt pour le réseau, ce qui a été fortement démontré. Je vous souligne, de plus, que les conditions de propagation ont été assez mauvaises, particulièrement pendant la période du mois de décembre à mars 1985. Les rapports de réseau ont été maintenus en région de même qu'à VE2RUA et témoignent des difficultés de communications rencontrées. Il est intéressant de noter qu'il y avait toujours des stations non identifiées au réseau comme tel

qui nous faisaient des QSP. C'est donc dire que le réseau est écouté et, qu'en situation d'urgence, il serait assez aisé de communiquer entre nous.

Comme mentionné dans mon rapport de l'année dernière, le réseau VE2RUA a adopté une nouvelle formule d'opération qui consistait à faire tenir mensuellement, à tour de rôle, le contrôle du réseau par une station en région. Cette formule s'est avérée des plus intéressante à plusieurs points de vue. Mentionnons seulement qu'elle a suscité un sentiment d'appartenance réelle au réseau et fourni l'occasion de prouver que n'importe quelle station régionale était en mesure d'animer un réseau d'envergure provinciale. Nous avons également adopté la procédure de relais en chaîne des stations du réseau après l'appel de leurs stations respectives en sous-région. Ainsi lorsque, par exemple, la station VE2RUB de Rimouski avait terminé ses appels, elle passait elle-même la parole à la station VE2RUC de Jonquières et ainsi de suite. De cette façon, l'intérêt était maintenu, le temps du réseau raccourci et c'était, en plus, un bon moyen d'expérimenter les conditions de propagation. Sur ce point, dû à l'arrivée des stations américaines, avec leur gros pouvoir

sur la partie de bande où nous opérons, soit à 3760 Kcs, il a été fortement question de changer notre fréquence de rendez-vous à 3737 Kcs pour l'automne prochain. Nous attendons revoir un peu plus cette question avant de prendre cette décision. À noter que la très grande majorité des stations régionales sont d'accord pour opérer à cette nouvelle fréquence. C'est à suivre...

Le B.P.C.Q. est à se munir d'un autre véhicule de commande pour son quartier général de Sainte-Foy et nous a demandé de lui suggérer l'équipement "amateur" dont nous aurions besoin. La réponse a été naturellement d'un poste VHF et HF avec antennes mobiles requises. Il est même question d'en avoir un semblable dans chaque région.

Nous avons eu des contacts avec C.R.R.L. relativement à son réseau d'urgence national (ARES NET). Ce réseau était fort intéressé par celui de RAQI, et une copie de notre manuel d'exploitation a été acheminée par notre Directrice générale, au coordonnateur Jack W. Strangleman, VE3GV. Des contacts ont été établis, sur une base régulière, par le Comité de gestion VE2RUA, par la voie



de Michel Lavallée, VE2MJ. À noter que Michel se présente assez régulièrement au réseau national les dimanches à 2000Z, sur la fréquence de 14115 Kcs. Une demande nous a également été faite à l'effet d'animer ce réseau national une fois toutes les six (6) semaines. Nous n'avons pas encore pris d'engagement en ce sens, notre priorité étant celle axée sur RAQI.

La rubrique "ICI VE2RUA..." a été maintenue dans l'espoir que les membres de RAQI et les autres qui lisent notre journal puissent mieux connaître notre Réseau d'urgence RAQI. Comme toute bonne rubrique qui se maintient, elle fait l'objet de peu ou pas de suggestions. Il faut toujours puiser de l'intérieur pour l'alimenter. J'espère tout au moins qu'elle soit utile.

Comme chaque année, il y a eu des changements de coordonnateurs en région. Ainsi, René D'Anjou Phaneuf, VE2BDH, de la région 03 (Québec), m'a remis sa démission en décembre 1984. C'est sur la recommandation du président du CRAQ, Carl Galipeau, VE2GLQ, que Jean-Guy Dionne, VE2FVT, a pris la relève en janvier de cette année.

La région 09 a aussi vu son coordonnateur, Isidore Leblanc, VE2FAH, démissionner parce que son travail l'a amené à demeurer à Forestville. C'est Jean-Guy Fontaine, VE2FAJ, qui l'a remplacé. A noter que Isidore continue d'être membre du Comité de gestion VE2RUJ.

De même, la région 02 (Jonquière) a connu un changement de coordonnateur. Jean-Louis Bluteau, VE2BVG, qui était le coordonnateur de VE2RUC depuis plusieurs années a dû démissionner en raison de son travail et de problèmes de santé. Sur recommandation du Club de radio-amateur du Saguenay-Lac St-Jean, par la voie de son président, Gabriel Adam, VE2DHE, c'est Jean-Roch St-Gelais, VE2DI, qui a pris la relève à titre de coordonnateur.

Mes visites en région se sont faites plus rares cette année, ma disponibilité étant particulièrement moindre que par le passé. Une seule visite a été effectuée à la région 02 de Jonquière pour rencontrer le nouveau Comité de gestion VE2RUC, ainsi

que le Directeur régional du B.P.C.Q. Cette réunion a eu lieu le 22 mars dernier et s'est avérée des plus intéressantes. Des échanges fructueux ont eu lieu et nous pouvons être assurés que cette région connaîtra un regain d'activités au sein du Réseau d'urgence RAQI.

Concernant la région 03 (Québec), des contacts individuels ont été maintenus avec le nouveau coordonnateur, ce qui a permis une transition plus facile, les autres membres ayant déjà été rencontrés l'année dernière.

Quant à la région 09, je l'avais déjà visitée peu de temps avant la démission de son coordonnateur et, par la même occasion, rencontré celui qui l'a remplacé.

Dans l'ensemble, les Comités de gestion régionaux sont solidement implantés et actifs au sein de leur territoire respectif. Toutefois, la région 06 de Montréal, malgré la bonne volonté et les efforts fournis par les membres du Comité en place, souffre d'un manque d'intérêt pour le Réseau d'urgence RAQI qu'il est mal aisé d'expliquer. Nous tentons toujours de trouver le "leader" qui sera en mesure de raviver cet intérêt. Nous croyons être sur la bonne voie pour solutionner ce problème prochainement.

Contrairement à l'année dernière, où nous avons eu sept (7) exercices conjoints avec le B.P.C.Q., nous n'avons eu qu'un (1) exercice digne de mention et c'est celui de GENTILLY II, appelé DERAD 1. Le Comité de gestion VE2RUH de Trois-Rivières, sous la direction de Claude Brunet, VE2ZZ, a été directement impliqué. Bien que la structure des communications était des plus adéquate, il semble que les autorités en place (c'est-à-dire les intervenants) ne se soient pas tellement servis du réseau comme elles auraient pu le faire. Ça devient évident que plus on s'approche du réalisme d'une situation d'urgence, plus il y a de danger que des personnes oublient ce que nous leur offrons. Un petit peu de promotion de la part du B.P.C.Q. serait sûrement souhaitable, mais nous nous demandons s'il (B.P.C.Q.) tient vraiment à faire savoir que son réseau de communications est très limité par rapport à celui que nous sommes en mesure de fournir.

Un rapprochement avec les clubs de radio-amateur locaux a été tenté cette année. De fait, la nomination d'un coordonnateur dans les régions 02 (Jonquière) et 03 (Québec) a été faite par l'entremise du club local. C'est une formule qui devra être répandue, car c'est vraiment la seule façon d'amener les clubs à s'intéresser au Réseau d'urgence RAQI et à participer à nos activités. Lors de ma rubrique du mois de mars dernier, j'ai tenté d'expliquer ce que pourrait être cette relation entre les clubs et le réseau. J'espère que ça sera bien compris et que nous en verrons les effets éventuellement.

Le bénévolat, occasionnant parfois des dépenses monétaires à nos coordonnateurs en région, mériterait, selon moi, d'être reconnu par RAQI par le biais d'une petite gratification utile pour ces amateurs. Que dire de leur faire parvenir une édition de notre "Répertoire des radios-amateurs"? Il pourrait être fort utile en situation d'urgence d'en avoir une dans leur auto. Qu'en pensez-vous?

Dans cette même veine, le Comité de gestion VE2RUA a institué des certificats du Réseau d'urgence RAQI dans le but de souligner, d'une part, l'appartenance au réseau et, d'autre part, la reconnaissance exceptionnelle de RAQI envers ceux et celles qui ont oeuvré au sein d'un Comité de gestion, tant provincial, régional que local. Nous appelons celui de premier niveau "CERTIFICAT À SCEAU ROUGE" et le deuxième "CERTIFICAT À SCEAU D'OR". Ce dernier est un certificat de prestige qui se veut le témoignage exceptionnel de RAQI envers les "amateurs" qui se sont dévoués plusieurs années à un poste de direction dans l'organisation du réseau. Vous trouverez donc, en annexe à ce rapport, la définition des règles d'attribution de ces deux (2) certificats.

Je ne saurais passer sous silence la merveilleuse contribution du Réseau d'urgence RAQI à la visite du Pape Jean-Paul II en septembre dernier. Une fois de plus les radio-amateurs ont fait preuve d'une organisation solidement structurée et en mesure d'effectuer des opérations de communication en de grandes circonstances. Il faut se rappeler que les communications



étaient centralisées au Bureau du Commissaire général à la visite du Pape à Sainte-Foy, lieu même du quartier général du B.P.C.Q. Je vous rappelle que les régions 03 (Québec), 04 (Trois-Rivières), 06 (Montréal) et 07 (Hull) ont mobilisé plus de soixante-dix-sept (77) radio amateurs pour cet événement exceptionnel. Ces journées d'opération resteront longtemps gravées dans la mémoire des participant(e)s auquel(le)s un certificat du ministère des Relations internationales leur a été émis en signe de remerciement pour ce magnifique travail. Après une telle démonstration de compétence, je pense que le Réseau d'urgence RAQI n'a plus grande chose à prouver. C'est du moins l'avis de plusieurs.

Que dire maintenant de l'avenir du réseau? Il semble bien que le perfectionnement des moyens techniques de communications, tels que les satellites,

amènera éventuellement le B.P.C.Q. à se doter dans les années à venir d'un système beaucoup plus efficace qu'il ne l'est présentement. Que deviendra notre réseau à ce moment? Nous pouvons penser qu'il sera là encore pour un bon bout de temps puisque les stations réceptrices d'ondes en provenance de satellites exigent encore aujourd'hui des conditions d'installation idéales et peu propices à être utilisées par des stations mobiles et/ou portables. La radio-amateur aura toujours sa place dans les grands espaces peu accessibles, mais deviendra sûrement un peu plus discrète dans les centres urbains. Nous n'en sommes pas encore rendus là, mais il faudra probablement revoir notre protocole d'entente avec le B.P.C.Q. pour s'ajuster à l'évolution de la situation. Il faut savoir que le ministère des Communications du Québec travaille actuellement à un projet d'un réseau intégré sur tout le territoire du Québec avec éventuellement

une extension vers les provinces maritimes. L'échéancier prévu de ce projet est basé sur cinq (5) ans et impliquera le réseau de la Sûreté du Québec, le B.P.C.Q. et plusieurs ministères.

Dans mon rapport de l'année dernière, je vous mentionnais que le Gouvernement du Québec, suite à une information que nous avions transmise au B.P.C.Q., s'appropriait à reprendre possession d'un terrain à Port-Meunier sur l'Île d'Anticosti sur lequel se trouvait une tour de deux cent quatre-vingts (280) pieds, anciennement utilisée pour le système de navigation DECCA, et qui pourrait très bien servir de site pour des répétitions du ministère des Loisirs, Chasse et Pêche, du B.P.C.Q. et, naturellement, pour le Réseau THF du Québec. Aux dernières nouvelles, cette structure et ce site ne seront pas retenus, dû à l'obligation de baliser la tour et à l'absence de pouvoir électrique sur place

### RÈGLES D'ATTRIBUTION DES CERTIFICATS DU RÉSEAU D'URGENCE RAQI

Les certificats sont émis annuellement à la fin de chaque exercice (un exercice comprend les mois de septembre à juin inclusivement) et se divisent en deux (2) catégories.

Le premier est un certificat d'appartenance au réseau et s'intitule le "CERTIFICAT À SCEAU ROUGE". Pour obtenir ce certificat, l'amateur(e) doit avoir été actif(ve) au sein du réseau pendant au moins une (1) année et avoir participé activement à l'exercice officiel du réseau, soit l'exercice TELECOM A.

L'attribution de ce certificat n'est possible que sur la recommandation du coordonnateur de niveau local, régional ou provincial.

À défaut d'avoir participé à l'exercice TELECOM A, l'amateur(e) peut suppléer à cette exigence s'il(elle) a participé à une opération d'urgence réelle du Bureau de la protection civile du Québec.



## Réseau d'urgence

La présente atteste que Monsieur

VE2

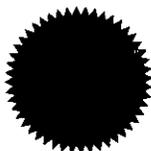
contribue activement au développement et à la promotion des communications d'urgence au sein de notre association en accord avec les termes du protocole d'entente qui nous lie au Bureau de la Protection Civile du Québec, depuis le 1<sup>er</sup> juin 1978.

En foi de quoi, nous lui délivrons ce document exceptionnel en témoignage de l'estime et de la considération que nous lui portons pour l'excellence des services rendus depuis plusieurs années.

Donné à Québec, le

19

*M. L. Gauthier* VE2  
Secrétaire du Réseau d'urgence





pour l'alimenter. Un autre endroit plus au centre de l'île semble mieux approprié et des développements sont attendus sous peu sur ce projet. Il faut souligner que ce site sera exceptionnel pour les communications "amateurs" à bord de bateaux et qu'il permettra également le raccordement au Réseau THF du Québec. C'est un dossier à suivre...

Avant de terminer, j'aimerais vous rappeler que toute la correspondance et les rapports reçus et émis par le réseau ont été photocopiés et transmis au bureau de la permanence de RAQI. J'ajouterais, par la même occasion, que la directrice générale, Mme Gisèle F. Rousselle, m'a été d'un précieux concours dans l'exercice de ma fonction de coordonnateur et ce, depuis bientôt près de trois (3) ans.

Comme vous le savez, monsieur le Président, l'année dernière j'avais reporté

ma décision de ne plus occuper ce poste de coordonnateur. Après ces trois (3) années dévouées à la cause des communications en situation d'urgence et au respect du protocole d'entente qui unit RAQI avec le B.P.C.Q., je vous informe que je terminerai mon mandat le 31 août prochain. Quant à la question de mon remplaçant, le Comité de gestion VE2RUA s'est donné le mandat de faire les contacts nécessaires afin de trouver le candidat susceptible de poursuivre le travail accompli. Quant à moi, je ne peux que vous dire tout le plaisir et la satisfaction que j'ai éprouvés à diriger ce réseau. Cette période de ma vie de radio-amateur a été des plus enrichissantes et je garderai un souvenir intarissable des nombreux contacts que j'ai eus avec les "amateurs" du Québec.

Si être radio-amateur suppose que nous sommes des communicateurs, je crois que faire partie du Réseau d'urgence RAQI m'a

fourni l'occasion d'en être convaincu. Je laisse donc le soin à RAQI de se trouver un autre coordonnateur et je puis l'assurer de toute ma collaboration, car je demeurerai membre du Comité de gestion VE2RUA pour assurer la transition.

Je vous prie d'accepter, monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs envers RAQI et ses membres.

Le Coordonnateur,

**Jacques PAMERLEAU, VE2DBR**

#### ERRATUM:

Une erreur de composition s'est glissée dans la légende de la photo haut de page dans cette même chronique, page 17 de notre édition Avril-Mai 85. Aussi, il faut lire: M. Majella Tremblay, agent de liaison. Nous nous excusons de cette erreur de typographie.

### RÈGLES D'ATTRIBUTION DES CERTIFICATS DU RÉSEAU D'URGENCE RAQI (suite)

Le second certificat en est un de reconnaissance exceptionnelle de RAQI envers ceux et celles qui ont occupé un poste de direction à l'intérieur du réseau, que ce soit au niveau local, régional ou provincial.

Pour obtenir ce certificat intitulé "CERTIFICAT A SCEAU D'OR", le(la) candidat(e) doit avoir été actif(e) pendant plus de deux (2) années au sein d'un comité de gestion et avoir participé à la préparation et à l'opération de deux (2) exercices TELECOM A. Toutefois, pour pallier à cette dernière exigence, la participation à deux (2) opérations de communication en situation d'urgence réelle, avec le Bureau de la protection civile du Québec, est reconnue.

L'attribution de ce second certificat doit faire l'objet d'une approbation du Comité de gestion VE2 RUA, sur recommandation expresse du coordonnateur régional concerné. Ce certificat n'est émis qu'une (1) seule fois à un(e) amateur(e).



## Réseau d'urgence

La présente atteste que Monsieur

VE2

est membre actif du réseau d'urgence

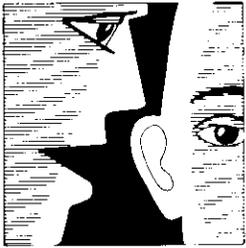
et participe activement à la promotion et au développement des communications d'urgence selon les termes qui régissent le protocole d'entente, signé le 1<sup>er</sup> juin 1978, entre R.A.Q.I. et le Bureau de la Protection Civile du Québec.

En foi de quoi nous lui délivrons ce document en témoignage de notre appréciation

Donné à Québec, le

19

*M. Majella Tremblay* VE2 IHI  
Directrice du Bureau d'urgence



# NOUVELLES REGIONALES

## Région 01 BAS SAINT-LAURENT/ GASPÉSIE

### RÉORGANISATION DU CLUB RADIO AMATEUR GASPÉSIEN VE2CGR

L'année 1985 a été des plus importante pour les amateurs de la Gaspésie, en particulier pour le club VE2CGR.

En effet, l'étroite collaboration et l'esprit de solidarité entre le club VE2CGR et le club VE2CRR a amené leur fusion. Le club a donc décidé de décentraliser ses pouvoirs, lors de son assemblée et de voir à sa réorganisation.

Le lien permanent avec RTQ est désormais possible grâce à la fusion, des bases sont déjà établies pour de nouveaux projets.

Une répétitrice a été installée sur le mont Miller à Murdochville permettant une couverture du côté nord de la Gaspésie et formant une ceinture, sur la route, pour les amateurs de passage. La fréquence est 146,280/146,880 (—).

De plus, cette année, trois nouveaux amateurs se sont joints au groupe: Edmond Morency, VE2MDM, Gaston Potvin, VE2EGP, Bernard Gonthier, VE2GBF. Edmond, VE2MDM a déjà à son actif pour sa première année d'opération 425 correspondances sur hf soit 45 pays différents.

Gaston, VE2EGP a remis le lien en marche. Ses trente années d'expérience en électronique en font un technicien chevronné... et l'audio du lien est à son meilleur.

Bernard, VE2GBF est âgé de 20 ans, il est étudiant en électronique au Cégep de Gaspé. Il s'est chargé d'installer des diodes électro-luminescentes sur le décodeur de tonalité. Bravo à Bernard VE2GBF pour son initiative.

Une équipe est formée pour assurer l'entretien du lien et de la répétitrice de Murdochville: Gaston, VE2EGP, Marcel VE2DEB, Roger VE2EOR et Marc VE2EPY.

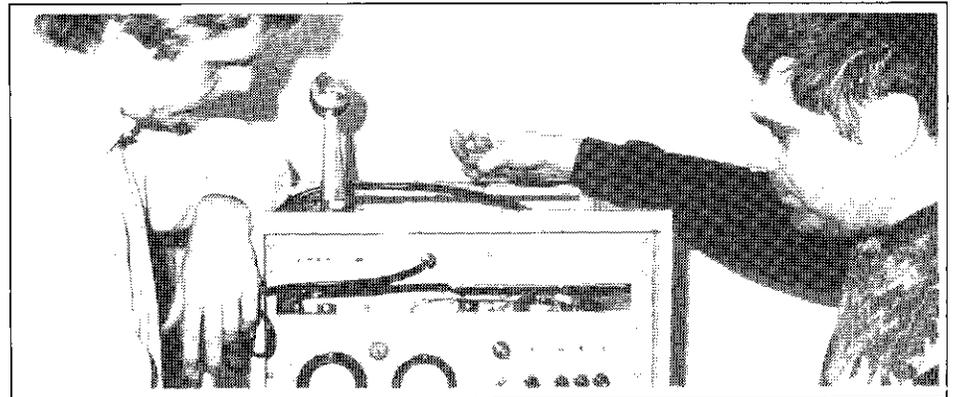
Voici les membres du nouvel exécutif:

Raoul, VE2BMO, président,  
Louis, VE2FXG, vice-président  
Henri, VE2FXH, trésorier et secrétaire.

**Bernard Maria, VE2MBB**  
pour le Club VE2CGR.

## Région 02 — SAGUENAY/LAC ST-JEAN

### HISTOIRE DE VE2RCP!



Roger VE2DBE et Pierre VE2FUO vérifient le bon fonctionnement de la répétitrice VE2RCP.

La région du Saguenay Lac St-Jean possède un nombre surprenant de radio-amateurs actifs compte tenu de sa population. Ceux-ci sont représentés par le Club Radio-Amateur Saguenay Lac St-Jean qui regroupe une centaine de membres. En plus des activités sociales régulières, le Club gère un réseau de répétitrices accessibles à tous les radio-amateurs de la région, et ce, malgré l'éloignement des différentes agglomérations régionales.

Dès sa fondation, le Club a voulu trouver un site favorable pouvant couvrir le maximum d'espace avec un minimum d'investissement. Un bon compromis amena l'installation de VE2RCR (146.94 MHz) près d'Alma. Celle-ci assura longtemps toutes les communications régionales. Tout allait bien jusqu'à l'apparition des portatifs et des récriminations de leurs opérateurs. Aucun site ne pouvait répondre à leurs attentes. C'est alors que le Club ajouta une série de répétitrices satellites reliées à une répétitrice centrale avec des liens UHF. La vénérable VE2RCR devint

le centre nerveux des communications régionales (sagesse oblige!) auquel se greffèrent VE2RCC (147.12 MHz) à Chicoutimi, VE2RCD (146.70 MHz) à Dolbeau et tout dernièrement VE2RCP (146.97 MHz) au Mont-Apica dans le Parc des Laurentides. Cette dernière assure principalement les communications entre l'Étape, dans le Parc des Laurentides et Alma, zone pratiquement isolée de toute civilisation et dont les communications étaient difficiles sur de grandes distances.

D'autres projets sont en germination dont celui d'une répétitrice à la Baie.

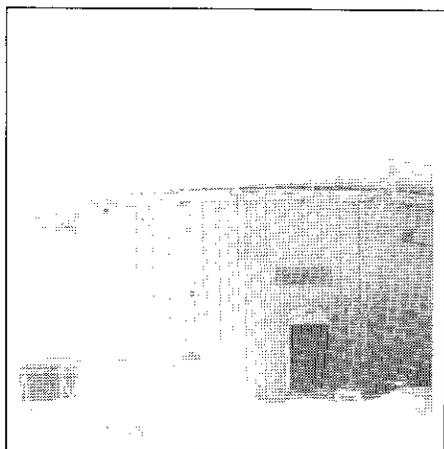
Voilà pour le blablabla et parlons de cette aventure un peu spéciale (pour ne pas dire délirante!) de quelques amateurs (bénévoles évidemment!) lors de l'installation de VE2RCP.

Pourquoi d'abord installer une répétitrice dans un endroit aussi inaccessible (les radio-amateurs ont de ces rêves!). Évidemment, les principaux intéressés se trouvaient pour la plupart à Alma. Ce sont eux qui devaient endurer une interminable portion de route sans communication. La vision des beaux radars du Mont-Apica, fit germer l'impossible idée d'y installer une répétitrice (ce sont toujours les autres qui ont les beaux sites!). On parlait d'écrire une missive au commandant de la station militaire pour lui faire part de notre humble désir...

Le miracle se produisit: un militaire (qui par bonheur avait l'immense privilège d'être radio-amateur!) venait d'être transféré à la station du Mont-Apica. Cela fit bouler de neige dans la tête de nos ama-



teurs en mal de l'hiver! Pierre VE2FUO (le militaire, sergent en plus!) entreprit les démarches à la vitesse limite de l'univers bureaucratique pour les autorisations à la station; Gaby VE2DHE (notre président en mal de prestige! Ce n'est pas n'importe quel Club qui a une répétitrice à 3 000 pieds!) fit de la représentation; et André VE2FNF (notre humble secrétaire dont le APPLE IIE fut l'exemple concret des lois Murphy!) produisit les documents officiels.



Bâtiment où est installée la répétitrice. Les antennes sont entièrement protégées contre la pluie, le vent, le verglas "sous le dôme"!

La maladie n'épargna personne. Fernand VE2BWZ et Martin VE2FNS en furent particulièrement frappés quand ils se mirent dans la tête de fabriquer un duplexeur vu le peu de ressources financières du Club. La maladie des uns fit le bonheur des autres quand, à la stupéfaction de tous, ils livrèrent l'engin (par hasard fonctionnel!) à peine un mois après avoir feuilleté l'article de la revue Ham Radio, négocié quelques bouts de métal "usagé" (tuyau neuf de 4 po. en cuivre!), et complété le montage de six cavités pendant les heures de dîner au QTH travail (quel hobby nourrissant!).

Enfin même votre pauvre serviteur "délira" en construisant la répétitrice à partir d'un fameux VTR-10: passer la scie sur l'oscillateur pour séparer cette zone siamoise de l'appareil, isoler récepteur et transmetteur dans un boîtier fait sur mesure (vive les tailleurs!) par nos braves fabricants du duplexeur. Soudure et peinture (beauté!) exécutées par Roger VE2GRE. Pour vous donner une idée de

l'ampleur de la maladie, voici un symptôme évident: Fernand VE2BWZ monta un bloc d'alimentation gargantuesque 12 VDC, 35 A (10 auraient suffi!) qui chute de .1 VDC à 35 A. Plus encore, il bobina lui-même le transformateur (sans doute nostalgie d'une époque!).

Il ne manquait plus que les cristaux, et la poste parlait de grève... (pas encore!). Ils sont tout de même parvenus à temps et on a fait un bref rodage.

Après l'attente d'une seule, longue et interminable semaine, adoucie par la partie de sucre, la veille de l'expédition, Gilles VE2WN transporta dans son "quatre pattes" l'engin vers le véritable septième ciel. Premier QSO... Dolbeau et St-Fabien de Rimouski (ouf!). Tout est au point!

Le tout s'est terminé par une médecine douce pour tous ces malades radio-actifs! (des 807 pour tous!).

On était le 24 mars 1985.

par Roger Coudé, VE2DBE

## Région 02 SAGUENAY/LAC ST-JEAN RÉSEAU SERVICE D'URGENCE DEUX MÈTRES SAGUENAY LAC ST-JEAN ET CÔTE NORD

Guy MERCIER, VE2ME nous a fait parvenir l'historique concernant le réseau d'Urgence Deux Mètres Saguenay-Lac St-Jean et Côte Nord, devenu depuis Réseau d'urgence Radio Amateur Croissant Vermeil inc.

Depuis 1974, un groupe d'amateurs du Saguenay MM. Georges Payne VE2APJ, Guy Mercier VE2AJZ et Pierre Joron VE2DV décidèrent à la suite de plusieurs expériences de planifier un réseau de répéteurs pour desservir les régions de Saguenay, Lac St-Jean, Chibougamau et Côte Nord particulièrement pour les communications d'urgence et mobiles.

La première expérience fut tentée sur les Monts Ste-Marguerite, mais le résultat ne fut pas concluant dû au fait que dans

ce district nous étions terriblement handicapés par la hauteur des montagnes environnantes.

Bell Canada ayant décidé de modifier leurs installations micro-ondes du Mont-Dufour près du Lac Ha Ha, nous créa une ouverture pour s'installer à ce site. Cette première installation fut faite avec la collaboration très appréciée de Bell, nous permettant de mettre ce premier répéteur en marche dès octobre 1976. Il est en fonction constante depuis ce temps.

Pour légaliser et protéger les intérêts de notre groupe et de nos collaborateurs, nous avons mis en place en septembre 1975 une raison sociale sous le vocable "RÉSEAU SERVICE DEUX (2) MÈTRES SAGUENAY, LAC ST-JEAN, CHIBOUGAMAU, CÔTE NORD". Le tout fut enregistré dans les districts de Saguenay - Chicoutimi, Haute-Rive et Roberval.

Afin de minimiser la longueur de notre raison sociale, nous avons choisi un nom plus court soit "RÉSEAU DU CROISSANT VERMEIL" qui identifie le secteur couvert par nos opérations, lequel nom avait été choisi par la Chambre de Commerce du Saguenay Lac St-Jean lors d'une opération économique.

À la suite de diverses expériences, notre choix définitif s'arrêta à Ste-Monique.

L'équipement utilisé à ce deuxième site était le même qu'à VE2ES au Lac Ha Ha. Les lettres d'appel sont VE2TG avec une fréquence d'entrée de 146.63 et de sortie de 147.03 mhz.

Par la suite, des tentatives furent faites pour relier VE2ES Mont Dufour avec VE2TG Ste-Monique par voie UHF. Les résultats ne s'avérant pas satisfaisants, nous avons négocié de nouveau avec Bell Canada une entente pour opérer à partir du Mont Cyriac dont le site était désaffecté.

Le 15 janvier 1981, nous recevions l'acceptation de notre demande et permission fut accordée par Bell de nous installer à cet endroit pour notre répéteur VE2RJZ.

Ce répéteur est maintenant relié avec VE2ES au Mont Dufour (Lac Ha Ha) de manière à grandir le territoire disponible pour l'intégration au réseau THF. L'entrée est 147.21 mhz et la sortie 147.81 mhz.



# UN 'OM' À LA MER

Par Jean-Pierre ROUSSELLE, VE2 AX

## LES BATTERIES

Que ce soit à bord d'un voilier avec moteur auxiliaire, ou à bord d'un bateau à moteur(s), la batterie installée d'origine a une destination, et une seule: permettre le démarrage du moteur.

Celle-ci, en aucun cas ne doit être détournée de son usage...qui reconnaissez-le est primordial. Pas de batterie, pas de moteur à votre disposition pour vos manoeuvres en arrivant à quai, ou pour vous permettre de vous tirer d'un mauvais pas, (coup de vent brutal, obstacle à contourner de toute urgence, etc.)

Cette règle ne doit en aucun cas être transgressée, il y va en certaines occasions de la sécurité de votre équipage...et de la longévité de votre bateau.

La conclusion est simple à tirer: installez, ou faites installer une seconde batterie dont le rôle sera d'assurer éclairage et alimentation de vos divers appareils.

### QUEL TYPE DE BATTERIE CHOISIR

Ici aussi le choix est clair (car il n'y en a pas)... Seule une batterie de type "marine" doit être choisie. De plus, pour l'usage à laquelle elle est destinée (l'alimentation de vos appareils radio et l'éclairage), cette seconde batterie sera différente de celle installée pour le démarrage de votre moteur et sera de type à cycle long "deep cycle".

En effet, si rien extérieurement ne ressemble plus à une batterie qu'une autre batterie, la similitude s'arrête à cet aspect extérieur.

Essentiellement, une batterie destinée au démarrage est faite pour délivrer de courts et puissants montants d'énergie, la recharge s'effectuant aussitôt après.

Il est bon également de savoir:

- Que ce type de batterie donne le meilleur d'elle-même dans les premiers 25% de décharge...ensuite les sueurs froides commencent.

- Et que ce type de batterie supporte très mal d'être profondément déchargée, le sulfate apparaissant alors sur les plaques, entraînant la déformation de ces dernières.

Conclusion: N'utilisez les batteries de démarrage que pour ce à quoi elles sont destinées, vérifiez-les régulièrement afin d'éviter une trop profonde décharge, et ne les sollicitez pas trop longtemps lors de vos démarrages...

### LA BATTERIE DITE À CYCLE LONG, "DEEP CYCLE".

Cette batterie se caractérise par une décharge beaucoup plus lente. Elle peut, à l'inverse de la batterie de démarrage, être complètement déchargée puis rechargée à pleine capacité, sans dommages graves. Certains manufacturiers n'hésitent pas à affirmer que ce type de batterie peut accepter jusqu'à 200 décharges complètes...

Certaines batteries marines à cycle long sont également proposées sous la version "sans entretien". Si vous optez pour cette version, sachez qu'elle supportera moins bien les décharges profondes et que vous devrez la maintenir à un niveau minimum de charge si vous voulez lui assurer une certaine longévité.

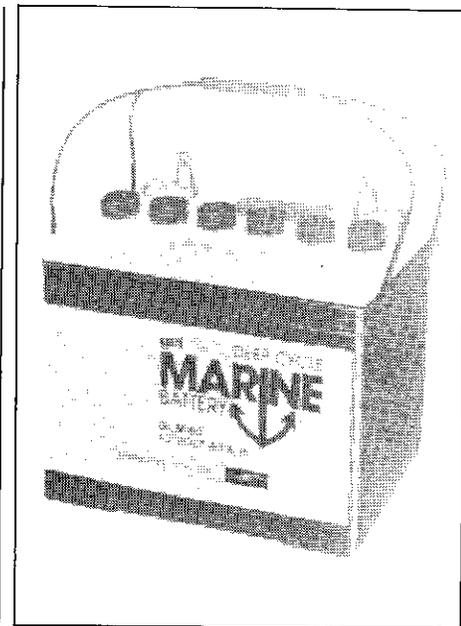
Une batterie marine à cycle long est donc l'outil idéal pour l'alimentation de tout équipement électronique comme les sondeurs de profondeur, SATNAV, LORAN, et les appareils d'émission-réception.

### CHOIX DE LA PUISSANCE DE LA BATTERIE À CYCLE LONG

Le choix de la puissance de cette batterie sera naturellement fonction du nombre d'appareils et de la consommation de chaque appareil que vous désirerez alimenter. D'autres facteurs joueront également dans le choix de la puissance de cette batterie: envisagez-vous une croisière de courte ou de longue durée, cette croisière s'effectuera-t-elle dans des lieux que vous connaissez bien ou au contraire dans des zones où le sondeur de profondeur et vos instruments électroniques de navigation seront régulièrement sollicités? Êtes-vous bavard lorsque vous faites de la radio ou aimez-vous créer une "ambiance marine" à bord en laissant en marche votre VHF toute la journée?

Il appartiendra donc à chacun de vérifier l'amperage requis par chacun des appareils à alimenter... et de s'accorder une certaine réserve de puissance supplémentaire par mesure de prudence. Généralement, la puissance minimum d'une batterie destinée au **démarrage** est calculée de la façon suivante:

- 1 ampère équivaut à un pouce cube de moteur à démarrer OU, si la puissance du moteur est exprimée en litres, 60 ampères sont nécessaires pour faire démarrer un moteur de 1 litre. Cette méthode de calcul rappelons-le permet d'obtenir une puissance MINIMUM.



Puisque vous devez installer une seconde batterie pour alimenter vos appareils électroniques, pourquoi ne pas en profiter pour installer une batterie marine à cycle long qui pourrait le cas échéant être capable de servir de batterie de secours pour votre moteur? Car en effet, une batterie à cycle long peut faire démarrer un moteur...même si la vitesse de lancement du moteur sera dans ce cas un peu plus lente.

Une dernière chose enfin au sujet du choix de cette batterie, ne tombez pas non plus dans l'excès inverse en choisissant un modèle trop gros...c'est vous qui devrez la démonter cet automne et la remiser pour l'hiver... et lui faire suivre le chemin inverse au printemps prochain.

### INSTALLATION DE LA BATTERIE

Au temps de la marine à voile, la pire des punitions (après les vingt coups de fouet réglementaires) était de se retrouver au fond de la cale... C'est exactement le sort que vous réserverez à votre batterie. Elle y rencontrera chaleur excessive auprès du moteur, humidité... et oubli.

Toute batterie doit être installée le plus bas et le plus près possible de la quille (en raison de son poids) mais aussi être proche du moteur et de l'alternateur afin que les câbles soient le plus court possible (afin d'éviter les pertes de voltage). Évitez cependant de l'installer trop à proximité du moteur, car une chaleur excessive lui serait fatale.

En raison des vapeurs d'hydrogène émises ainsi que de l'acide contenu dans une batterie, celle-ci devra être installée dans un boîtier fermé résistant aux acides et solidement fixé.

# UN 'OM' À LA MER

Ces boîtiers qui sont vendus dans le commerce permettent à la batterie de "respirer" au moyen d'évents situés sur le couvercle. Autre avantage, ce boîtier protégera la batterie de toute éclaboussure d'eau de mer (le mélange eau salée-batterie a pour effet de dégager du chlore, gaz toxique et explosif). Enfin, installez ce boîtier de telle manière que l'air puisse aisément circuler autour.

## RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE ALTERNATEUR-BATTERIE

Maintenant que votre batterie est installée dans les meilleures conditions possibles, voyons comment la recharger sachant que nous disposons d'un seul alternateur et que nous avons maintenant à assurer la bonne forme de deux batteries.

Il existe sur le marché un grand nombre d'interrupteurs destinés à mettre en circuit ou hors circuit une ou plusieurs batteries, vous permettant ainsi de choisir quelle batterie doit être reliée à l'alternateur en priorité en vue de sa recharge, ou quelle batterie doit être utilisée pour l'éclairage et autres usages. Ces interrupteurs spéciaux sont appelés isolateurs de batteries, "battery isolators" et permettent de connecter vos deux batteries directement à l'alternateur. Dès que les batteries sont pleinement rechargées, l'alternateur est automatiquement déconnecté afin de le protéger. Enfin, cet isolateur de batterie peut être installé de telle manière

que seule la batterie numéro deux soit utilisée en vue de l'éclairage et de l'utilisation des appareils électroniques.

Ce type d'interrupteur présente de nombreux avantages: aucune partie de cet interrupteur n'est mobile (ce qui évite tout danger d'étincelle), et il peut supporter généralement jusqu'à 500 ampères.

Certes, il existe des interrupteurs manuels garantis contre tous dangers d'étincelles "manual vapor-proof battery selector switch" coûtant moins cher à l'achat, mais la prudence est la mère de toutes les vertus... sans compter qu'il est quelquefois difficile d'évaluer le degré de décharge d'une batterie, avant de décider de recharger celle-ci plutôt que celle-là.

Le schéma numéro un vous donne une idée de la façon dont ces deux batteries seront branchées à "l'isolateur de batterie". Des explications avec schémas vous seront généralement fournies dans le carton d'emballage lors de votre acquisition:

## RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE BATTERIE-APPAREILS

### A) Choix du fil électrique:

Nous devons tout d'abord conserver en mémoire que le filage que nous installerons sera

destiné à alimenter un émetteur et que le diamètre du fil utilisé devra être choisi en tenant compte de l'ampérage de cet émetteur, et aussi de la distance qui séparera batterie et émetteur. Plus cette distance sera longue, plus le diamètre du fil augmentera. En règle générale, un fil n° 10 sera suffisant pour toute longueur inférieure ou égale à 12 pieds. Jusqu'à 20 pieds, prévoyez un fil n° 8, au dessus de 20 pieds, prévoyez un fil n° 4. N'oubliez pas que le choix de ce fil est non seulement une question d'efficacité pour vos futures émissions, mais encore et avant tout une question de sécurité... rien n'est plus dangereux à bord qu'un fil d'alimentation sous-dimensionné qui aura tendance à chauffer.

Afin d'éviter toute erreur de connexion, essayez de trouver un fil double bicolore (idéalement noir et rouge: Noir allant au négatif, rouge allant au positif).

Prévoyez un fil double d'alimentation pour chaque appareil à utiliser, allant de la batterie à cet appareil.

Un fusible adapté à l'ampérage de l'appareil à alimenter devra être installé en série sur ce fil rouge, et ce le plus prêt possible de la batterie.

Autre règle importante à observer: ne tentez pas par souci d'économie (ou par manque de temps) de raccorder votre appareil directement à un fil alimentant déjà un autre appareil proche, vous risqueriez de surcharger indûment

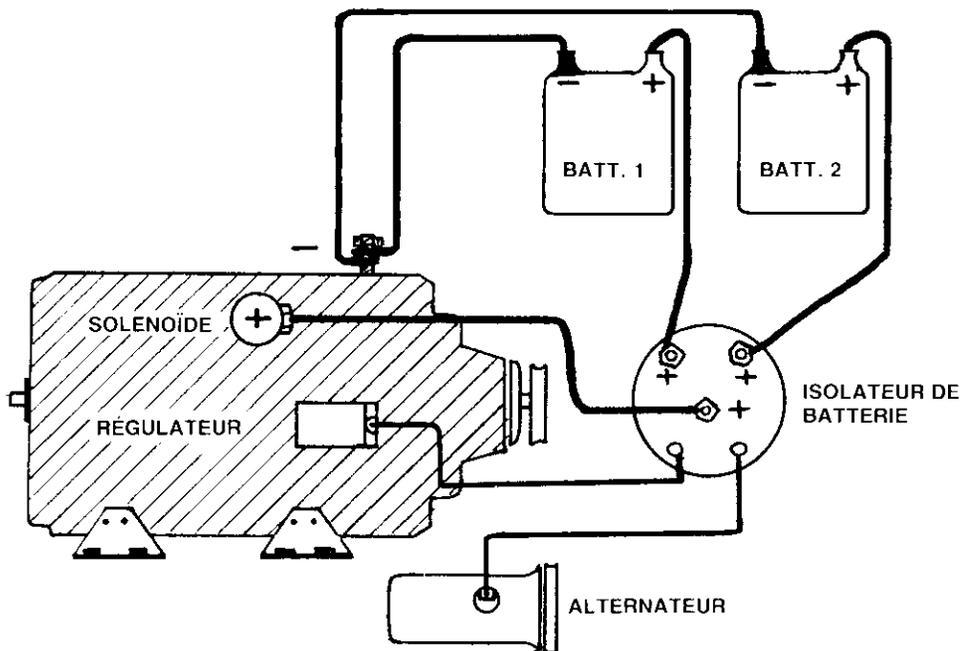


Figure 1: Raccordement alternateur-batterie

# UN 'OM' À LA MER

ce fil. Il y a en outre de fortes chances pour qu'un tel montage fasse apparaître un effet d'électrolyse entre ces appareils et toute partie métallique submergée à laquelle ils pourraient être reliés. (Exemple: tenter d'alimenter sur un

même fil d'alimentation un récepteur et un sondeur de profondeur, amènerait inmanquablement la détérioration de la tête de détection du sondeur située sous l'eau.)

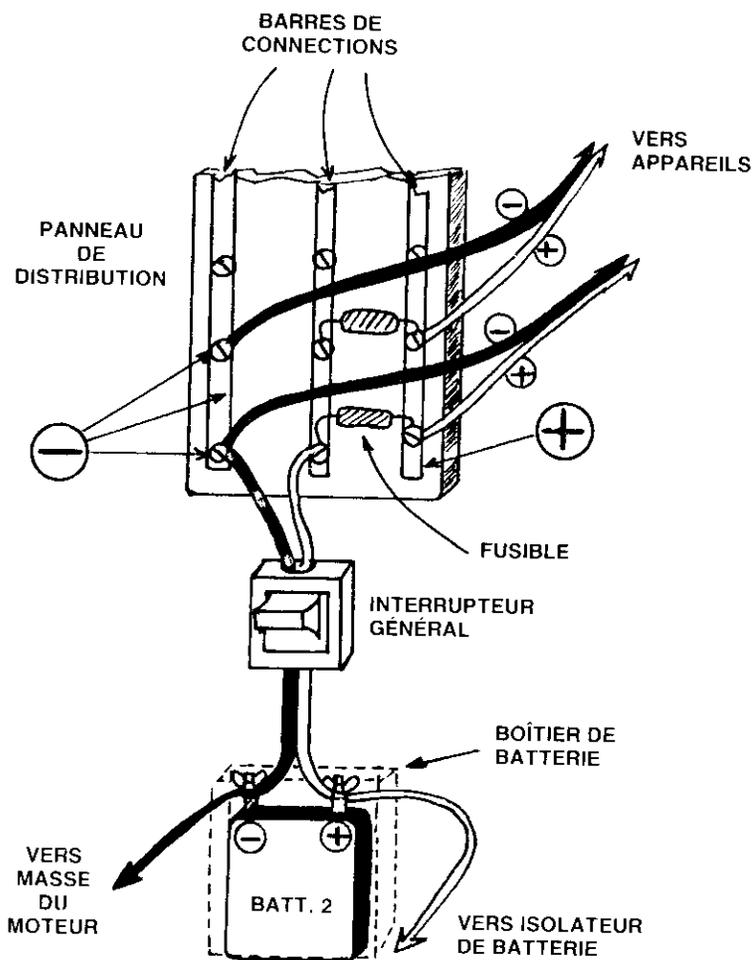


Figure 2: Raccordement batterie-appareils

Si vous prévoyez installer à bord divers appareils, tels sondeur, récepteur ondes-courtes, SATNAV, LORAN, émetteur-récepteur marine et radio amateur, la situation risque rapidement de se compliquer aux bornes de la batterie n° 2. Dans ce cas, installez le plus près possible de la batterie, un panneau de distribution qui sera relié directement à cette batterie. Vous pourrez ainsi relier plus facilement vos divers appareils, et en cas de besoin, vous y retrouver plus facilement dans vos divers fils. Une bonne idée également serait d'installer un interrupteur général entre cette batterie et le panneau de distribution (voir schéma n° 2).

## B) COMMENT INSTALLER CES FILS, LES ENDROITS À ÉVITER:

Le plus grand soin doit être apporté à l'installation de vos fils électriques. Un fil électrique sous alimentation, se balançant librement ou frottant régulièrement contre une partie du navire, voilà la meilleure assurance d'avoir à essayer sous peu votre gilet et votre canot de sauvetage...

Idéalement, ces fils devront être attachés ensemble au moyen d'une solide bande adhésive tous les 18 pouces, et fixés sur les membrures au moins tous les 2 à 3 pieds. Si ces fils passent dans des trous prévus dans les membrures, protégez ces fils au moyen d'un collier en caoutchouc ainsi que de tout autre matériel doux non inflammable. Dernier conseil, faites l'inspection au moins une fois par mois de toutes les connexions et fixations se trouvant le long de ces fils, les vibrations et mouvements des navires n'ont pas leur pareil pour dévisser ou dessouder les connexions les plus solides.

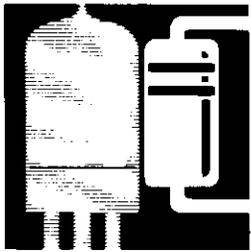
## LES ENDROITS À ÉVITER

Dès qu'une certaine quantité de courant traverse un fil, il se crée le long de ce fil un champ magnétique. Ce champ magnétique même faible peut suffire à faire dévier un compas de façon significative...et dangereuse. Une plus forte quantité de courant pourra même aller jusqu'à faire changer de cap un pilote automatique situé à proximité.

La règle à suivre pour éviter ce genre d'inconvénient est simple: tout fil électrique devra passer à au moins trois pieds de tout appareil ou équipement susceptible d'être affecté par un champ magnétique.

Dans le prochain article, nous aborderons la question de l'installation d'une antenne à bord. Les solutions sont nombreuses et adaptables à tous les types de navires. Dans la mesure des pages disponibles dans la revue, nous tenterons de couvrir ce chapitre en une seule fois.

73s à toutes et tous, Jean-Pierre.



# TECHNIQUE



## PRINCIPES FONDAMENTAUX DU TRANSMETTEUR

Partie 11 — Dans un article précédent, nous avons étudié les principes fondamentaux des récepteurs. Maintenant intéressons-nous à l'autre moitié de la station amateur, c'est-à-dire le transmetteur, qui est la voix de l'amateur sur les ondes.

**TIRÉ D'UN ARTICLE ECRIT PAR DOUG DEMAW, W1FB, PARU DANS LA REVUE QST NOVEMBRE 1984, TRADUIT PAR RAYMOND MERCURE, VE2 BIE. NOUS REMERCIONS LA REVUE QST DE SA COLLABORATION, ET RAPPELONS QUE CET ARTICLE EST UN ARTICLE "COPYRIGHT". TOUTE REPRODUCTION DE L'ORIGINAL OU DE SA TRADUCTION DOIT ÊTRE EXPRESSÉMENT AUTORISÉE PAR LA REVUE QST.**

Qu'est-ce qu'un transmetteur? Combien doit-il produire d'énergie pour être efficace? Doit-il être sophistiqué pour fonctionner? Est-il dispendieux? Puis-je construire mon transmetteur moi-même? Ce sont là les questions que posent ordinairement les nouveaux venus à la radio amateur et il est logique que l'aspirant amateur soit un peu perdu avant d'obtenir réponse à toutes ces questions importantes. Précédemment, nous avons abordé l'essentiel des circuits du récepteur. Faisons de même pour le transmetteur.

Quand vient le temps d'acquérir son transmetteur, l'amateur a certains choix. Il peut 1) acheter un appareil commercial neuf 2) acheter un appareil commercial usagé 3) construire un transmetteur simple en partant d'une description qu'on peut trouver dans un numéro de QST ou un manuel de l'ARRL. Sa décision dépend de la somme d'argent qu'il peut y consacrer, de la confiance qu'il peut avoir dans de l'équipement usagé ou encore s'il a suffisamment d'audace pour se lancer dans la construction de son propre transmetteur. Je conseillerais la dernière possibilité, parce que, me rappelant mes premières armes en radio amateur, l'excitation que me donnait le fait de communiquer avec le monde entier grâce à un appareil que j'avais construit à partir de pièces trouvées et empruntées.

Que vous construisiez un modèle conçu par quelqu'un d'autre, que vous le modifiez ou que vous partiez de votre propre circuit, il y a une sensation de réussite qui accompagne l'utilisation d'un appareil fait maison. La possibilité de monter un émetteur cw s'accorde bien avec l'obtention de la première licence puisque le transmetteur cw est moins compliqué et moins dispendieux que les autres types d'appareils. Les

novices n'ont pas le privilège de la phonie, ce qui facilite d'autant la construction du premier émetteur. Il y a de bons diagrammes de circuits dans les anciens numéros de QST et dans les manuels de l'ARRL.

### FAISONS CONNAISSANCE AVEC LE TRANSMETTEUR

Dans les premiers temps de la radio amateur, les opérateurs utilisaient le transmetteur électrostatique. Selon les normes d'aujourd'hui, il s'agit d'un moyen excessivement rudimentaire d'engendrer un signal radio en code morse. Une tension appliquée à un interrupteur mécanique

donnait naissance à un arc électrique lorsque la clef télégraphique fermait le circuit. L'énergie engendrée sur une grande bande de fréquences était concentrée du mieux possible sur une bande de fréquence moins grande au moyen d'un circuit syntonisé résonnant à la fréquence d'opération. Le signal n'était pas agréable à entendre, mais portait le message. On se servait de cloches de portes, de machines de Winshert ou de bobines d'induction d'un Ford modèle T pour engendrer l'étincelle qui se transformait en signal radio. Si l'on essayait d'utiliser ce type d'appareil aujourd'hui, notre transmetteur créerait de l'interférence à tous les appareils radio et TV du quartier et même de la ville entière! De plus, il n'y

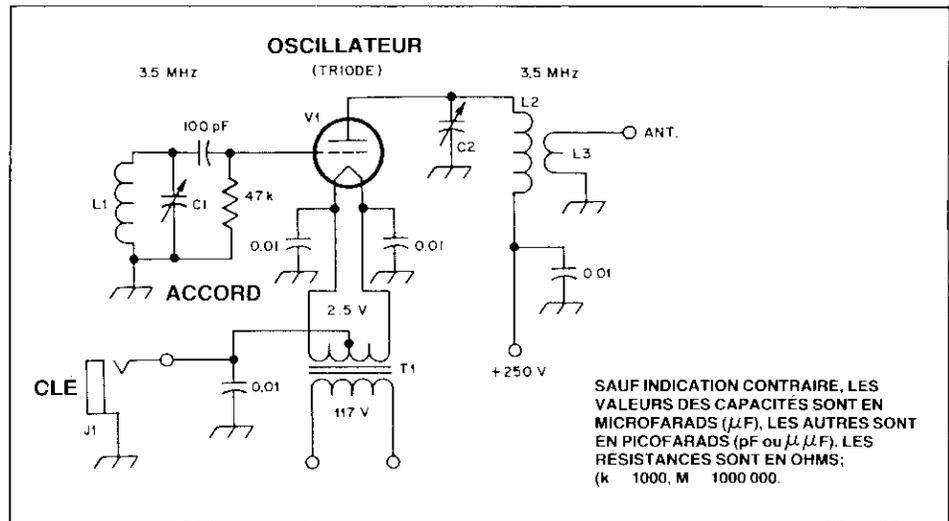
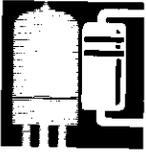


FIG. 1 Diagramme d'un transmetteur à lampe du type de ceux qui étaient utilisés dans les premiers temps de la radio amateur. C1 servait à varier la fréquence d'opération.



avait de place que pour quelques transmissions simultanées de ce genre dans toutes les bandes amateur. Après le remplacement du transmetteur électrostatique par le transmetteur à lampe, les choses ont commencé à bouger en radio amateur. On pouvait communiquer sur de plus grandes distances et avoir beaucoup plus de transmissions simultanées dans la bande amateur. Les premiers transmetteurs à lampes étaient composés d'une bobine et d'un condensateur qui contrôlaient la fréquence d'opération. Ce circuit LC était syntonisé à la fréquence d'opération voulue. L'illustration 1 donne une version simple de ce genre de transmetteur. C1 et L1 sont syntonisés à la fréquence d'opération et C1 devient le principal contrôle de syntonisation. C2 et L2 sont aussi accordés à la fréquence d'opération. Ce circuit est un oscillateur dit oscillateur LC. La clef de morse entre dans le circuit en J1. Lorsque la clef est au repos, le circuit de l'oscillateur V1 est ouvert et ne fonctionne pas. Lorsque l'on actionne la clef, le circuit est fermé et se met à fonctionner. On utilise encore des circuits semblables aujourd'hui, mais pas des oscillateurs de transmetteurs. On peut s'en servir dans des circuits de transmetteurs où il n'y a pas de puissance ou dans des circuits de récepteurs, en utilisant des transistors plutôt que des lampes.

L'invention du cristal de quartz a représenté un progrès considérable dans la technologie des transmetteurs dans les premiers temps de la radio amateur. Le cristal est constitué d'une mince plaque rectangulaire de quartz. Le cristal est placé entre deux électrodes et enfermé dans un boîtier isolé (voir l'illustration 2). Lorsqu'une tension est appliquée au cristal, comme dans un circuit d'oscillateur, il vibre. La fréquence d'opération correspond au nombre d'oscillations du cristal par seconde. Ainsi un cristal de 3,5 Mhz oscille 3,5 millions de fois par seconde. L'épaisseur du cristal détermine sa fréquence. Au début, les cristaux étaient meulés à la main, mais aujourd'hui on procède par gravure (etching).

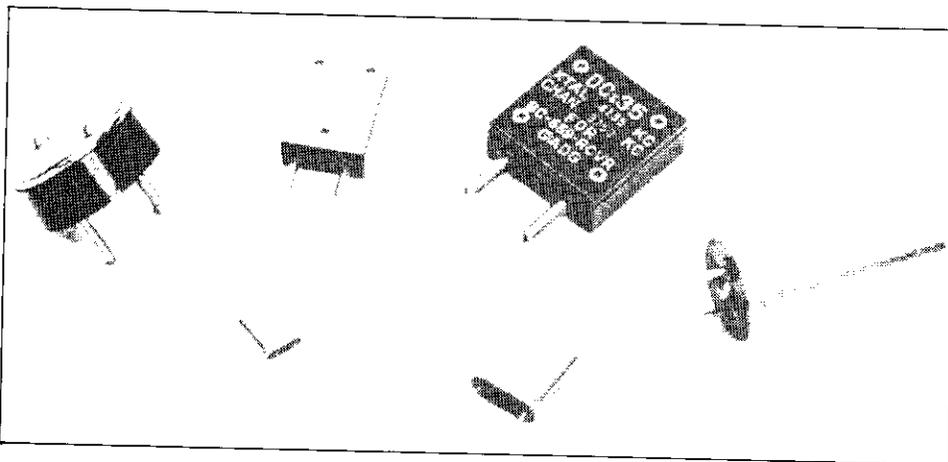


FIG. 2 Photographie illustrant divers cristaux dans leurs boîtiers enfichables.

L'illustration 3 montre un circuit d'oscillateur contrôlé par cristal. Il ne s'agit pas d'un oscillateur syntonisé puisqu'il n'y a ni bobine ni condensateur ajustables. Il ne peut fonctionner qu'à la fréquence du cristal. Pour obtenir une autre fréquence, il faut substituer le cristal à un autre. Ce circuit comme tous les circuits d'oscillateurs est fondamentalement un amplificateur. Une partie de la puissance de sortie est réinsérée à l'entrée de l'amplificateur ce qui provoque soit de l'auto-oscillation ou l'oscillation du cristal. Un amplificateur qui doit servir à cette fin ne devrait pas osciller, mais il arrive qu'à cause d'un défaut de conception ou de disposition, la puissance

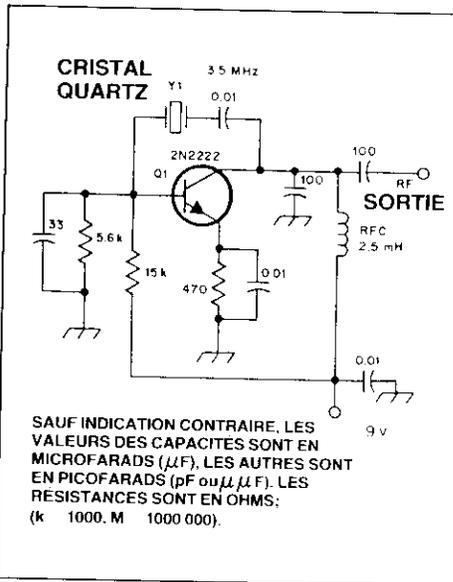


FIG. 3 Oscillateur de Pierce à cristal. Le circuit pourrait servir à une expérience de laboratoire ou d'oscillateur de pratique de morse si on l'utilise avec un récepteur cw.

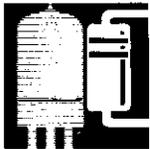
produite revienne à l'entrée de l'amplificateur. Il en résulte une instabilité. Donc un circuit peut devenir oscillant, même si ce n'est pas censé être sa fonction propre. Le circuit donné à l'illustration 3 est désigné sous le nom d'oscillateur de Pierce, du nom de son inventeur. Il existe plusieurs sortes d'oscillateurs à cristal. Ce sont le Colpitts, le Clapp, le Butler etc. Ils ont tous la même fonction, mais selon différents circuits.

Peut-être voudrez-vous rassembler les pièces nécessaires et construire l'émetteur selon le circuit de l'illustration 3. Ce circuit vous donnerait une première expérience du fonctionnement d'un oscillateur. Vous pourriez entendre l'oscillation en syntonisant un récepteur ondes courtes à la fréquence du cristal. Si vous insérez une clef de morse entre la masse et la résistance de 470 ohms, vous aurez alors un oscillateur de pratique de morse. Il vous faudra un récepteur de cw pour bien entendre la note. Autrement vous n'entendrez qu'un bruit simultané à l'action de la clef.

### UN TRANSMETTEUR SIMPLE

Pour illustrer la forme la plus simple d'un transmetteur, considérons le circuit de l'illustration 4. Il s'agit d'un oscillateur à cristal d'un seul transistor. Selon les indications fournies pour les pièces du circuit, l'appareil devrait donner environ un quart de watt (250 milliwatts) de puissance à la sortie. Bien que cette puissance paraisse trop réduite pour communiquer sur une distance raisonnable, nombre d'amateurs se spécialisent dans les communications à l'échelle de la planète grâce à de petites puissances (QRP), par goût du défi que cela représente. Ce circuit branché à une bonne antenne, peut donner des résultats étonnants. Le cristal Y1, détermine la fréquence d'opération. C1 et L1 sont syntonisés à la fréquence d'opération pour permettre le maximum de transfert de puissance à l'antenne (signal de sortie maximum). Le rapport du nombre de tours entre les enroulements L1 et L2 est choisi dans le but d'assurer le rapport d'impédance voulu entre le collecteur de Q1 et le câble d'alimentation de l'antenne. Le transfert maximum de puissance ne peut se produire que si il y a adaptation des impédances différentes. En d'autres termes, si la sortie du transmetteur a une impédance caractéristique de 500 ohms et l'antenne une impédance caractéristique de 50 ohms, il est nécessaire d'utiliser un élément quelconque (soit un circuit accordé ou un transformateur) pour réduire l'impédance de 500 à 50 ohms.

Pour fonctionner en cw, il suffit d'insérer la clef en J1 de l'illustration 4. Lorsque la clef est au repos (circuit ouvert) Q1 n'est pas relié à la masse et ne peut osciller. Lorsque la clef est actionnée (circuit fermé) le circuit oscille et transmet de la puissance à l'antenne. Si l'amateur veut avoir plus d'un quart de watt de puissance, il doit ajouter un ou plusieurs étages d'amplification après



l'oscillateur. On peut grâce à ces circuits multiplier la puissance afin d'obtenir des milliers de watts.

### TRANSMETTEUR DE PHONIE

Il y a trois modes de transmission en phonie amateur, la modulation d'amplitude (AM), la bande latérale unique (BLU) et la modulation de fréquence (FM). La modulation d'amplitude était le mode le plus utilisé au début de la radio et est encore le mode utilisé par les stations de radio-diffusion dans la bande de fréquence de 550 à 1600 khz. L'amplitude de la porteuse émise est amenée à varier en fonction de l'énergie sonore qui y donne en plus de la porteuse, deux bandes latérales, la supérieure et l'inférieure. En mode de bande latérale unique (BLU), l'une des bandes latérales et la porteuse sont supprimées. La puissance de sortie du transmetteur varie en modulation d'amplitude et en bande latérale unique en fonction de la voix. Les avantages de la bande latérale unique sont l'augmentation d'efficacité par rapport à la consommation de puissance, puisque la bande de fréquences utilisée n'est que la moitié de celle que prend la modulation d'amplitude et qu'aucune énergie n'est gaspillée à transmettre la porteuse. La diminution de bande de fréquences utilisée diminue l'encombrement des bandes amateur de phonie, ce qui a maintenant une grande importance vu le grand nombre d'amateurs.

La modulation de fréquence est un peu différente de la modulation d'amplitude et de la bande latérale unique parce que l'énergie sonore est utilisée pour varier ou déplacer la fréquence d'opération au dessous et au dessus de la fréquence de la porteuse. Cette différence de fréquence s'appelle déviation. L'énergie de la phonie peut être appliquée directement à l'oscillateur du transmetteur pour créer une modulation de fréquence. Une autre forme de FM est la modulation de phase. Le résultat est le même dans une ou l'autre forme. Je reviendrai sur les récepteurs et transmetteurs FM avec plus de détails dans un prochain article de la présente série.

### DISPOSITION TYPIQUE DES TRANSMETTEURS

Qu'il s'agisse d'un transmetteur TBF (très basse fréquence), ou d'un générateur de fréquences microonde, la disposition générale est la même. Il faut avoir une source d'oscillation (oscillateur local), une multiplication de fréquence et de l'amplification. S'il s'agit de phonie, il faut également un modulateur. Le modulateur comporte un amplificateur audio et un circuit qui applique l'énergie audio au circuit radio fréquence (RF) du transmetteur.

L'illustration 5 donne le diagramme général d'un transmetteur de cw. Nous y avons indiqué un doubleur de fréquence et des amplificateurs pour donner une idée générale de ce qu'on trou-

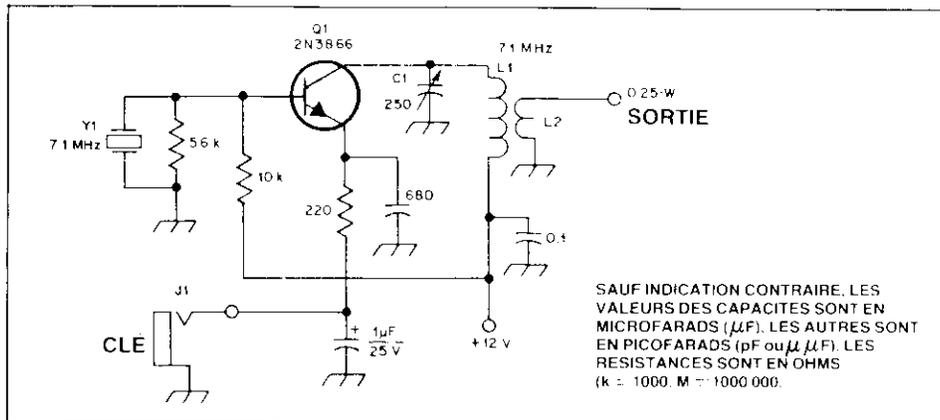


FIG. 4 Exemple de transmetteur cw à un transistor de faible puissance. C1 et L1 déterminent la fréquence d'opération.

ve ordinairement dans un circuit de transmetteur. Les multiplicateurs de fréquence pourraient être des tripleurs ou même des quadrupleurs si une telle multiplication de fréquence était nécessaire pour atteindre la fréquence de transmission visée. D'autre part, on peut construire un transmetteur qui n'a pas de multiplication de fréquence. La fréquence de transmission est celle de l'oscillateur. Il pourrait y avoir un ou deux étages intermédiaires d'amplification pour atteindre le niveau d'excitation nécessaire dans l'étage final d'amplification.

L'oscillateur de l'illustration 5 n'est pas nécessairement un oscillateur à cristal. On peut utiliser à la place un VFO (oscillateur de fréquence variable) ou un synthétiseur pour produire la fréquence d'opération. La plupart des transmetteurs modernes comportent des synthétiseurs de fréquences. Ils sont à la fois très précis et très

stables et servent en plus à actionner un indicateur numérique de fréquence. De toute façon, tous les transmetteurs doivent comporter un filtre d'harmoniques à la sortie pour prévenir l'émission de toute fréquence parasite qui pourrait causer de l'interférence aux autres services radio, aux appareils de télévision et aux récepteurs FM.

Dans l'illustration 6, la tension d'opération de l'amplificateur de puissance est transformée par le modulateur de manière à produire une porteuse dont l'amplitude est modulée. Les autres étages audio et radio sont alimentés en continu (cette alimentation ne comporte pas de données audio). Cependant, certains transmetteurs se servent d'une petite partie de tension d'opération modulée à l'étage qui précède immédiatement l'amplificateur de puissance pour arriver à 100 pour 100 de modulation.

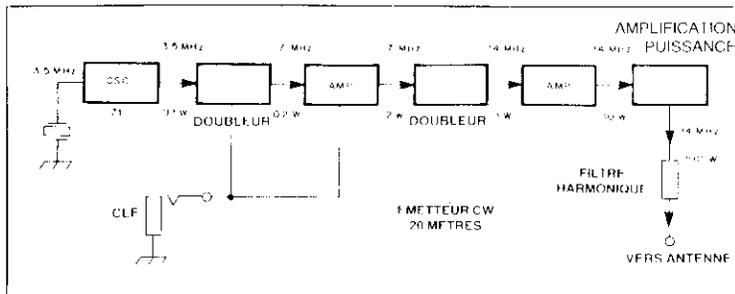


FIG. 5 Diagramme fonctionnel d'un transmetteur simple en cw avec doubleurs de fréquence pour porter la fréquence de 3,5 à 14 Mhz.

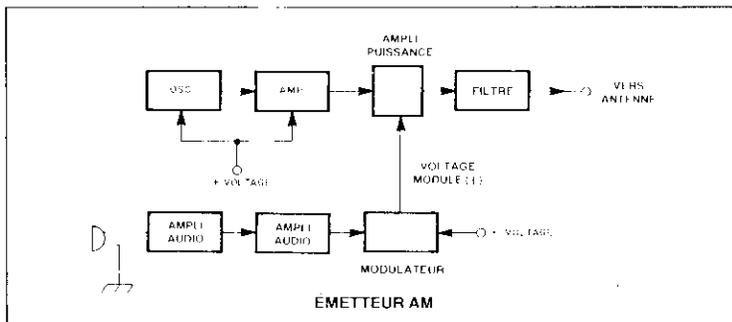
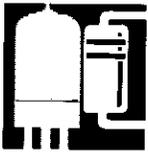


FIG. 6 Diagramme fonctionnel d'un transmetteur AM. La partie RF est une reproduction du circuit du transmetteur cw. Un modulateur AM permet de moduler la porteuse.



L'illustration 7A montre ce qu'on verrait sur un oscilloscope branché à la sortie d'un transmetteur qui produit un signal sans modulation. En d'autres mots, la porteuse apparaîtrait comme une onde sinusoïdale. Par contre, lorsqu'on met l'amplificateur audio et le modulateur en fonction, l'onde produite aurait la forme montrée en 7B. Dans cet exemple, la porteuse est modulée à 100 pour 100. Si la modulation est de moins de 100 pour 100, le signal paraît plus faible au récepteur et si elle est de plus de 100 pour 100, le signal comporte beaucoup de distorsion et de parasites. Les transmetteurs illustrés dans les circuits précédents peuvent être montés à partir de lampes ou de transistors.

L'illustration 8 donne le diagramme des parties essentielles d'un transmetteur BLU. La porteuse est supprimée par le modulateur balancé qui

présente un signal à double bande latérale, sans porteuse, à l'entrée du filtre de bande latérale FL1. Selon le cristal utilisé Y1 ou Y2, la sortie du filtre FL1 comportera la bande latérale supérieure ou inférieure, sans porteuse. Le filtre supprime l'une des bandes latérales (les transmetteurs AM transmettent les deux bandes latérales et la porteuse). Le signal BLU est ensuite acheminé à un mélangeur (comme dans le récepteur) qui produit, dans l'exemple ici, une oscillation à 12,9 Mhz, à partir de l'oscillateur local (VFO ou synthétiseur) dans le but de produire la somme des fréquences de 3,9 Mhz.

On utilise de nombreuses autres combinaisons de fréquences. Celle de l'illustration 8 n'est que l'une d'entre elles. Le signal de sortie d'un transmetteur BLU bien conçu et opéré comme il faut aurait l'air de ce que montre l'illustration 7B.

Trop de modulation causerait de la distorsion et des parasites comme dans n'importe quelle transmission en modulation d'amplitude. Trop peu de modulation réduirait la puissance de sortie du transmetteur BLU. Il faut se rendre compte que la porteuse n'est jamais entièrement éliminée par le modulateur balancé, mais que si elle est réduite de 50 db ou plus, à toutes fins pratiques, elle est éliminée.

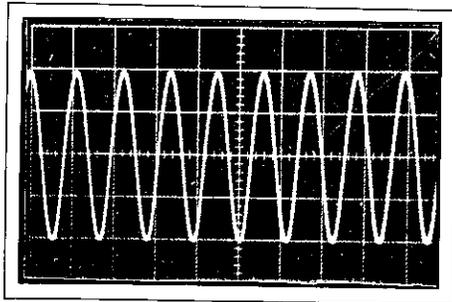
Il y a deux méthodes communément employées pour produire un signal BLU. L'une d'elles est celle du filtre (ill. 8) dans laquelle un filtre fait de cristaux de quartz est utilisé. Dans l'autre méthode très technique, qui est celle du péphasage audio, la bande latérale à supprimer est éliminée par un réseau complexe de modifications de phase audio, les transmetteurs à filtre par déphasage audio ont perdu de la popularité depuis quelques années.

#### AUTRES MODES DE TRANSMISSION AMATEUR

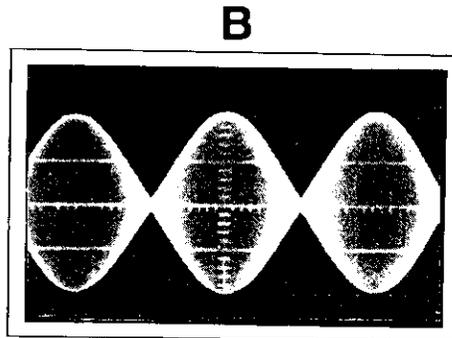
Je ne serais pas complet, si je ne mentionnais pas les autres modes de transmission comme la TVA (télévision amateur), le SSTV (télévision à balayage lent), le RTTY (la radiotélégraphie), et la transmission par paquets. En pratique, les transmetteurs utilisés dans ces modes spécialisés de communications sont des transmetteurs CW, AM ou BLU. L'étude de ces modes de transmission et la façon dont ils diffèrent des modes déjà mentionnés auparavant exigerait beaucoup plus d'espace que celui qu'il nous est permis d'utiliser dans le présent article. On peut trouver des renseignements à propos de ces techniques de communications et des modes de transmission mentionnés au présent article dans le ARRL Handbook et dans bon nombre de numéros parus de QST. Le service technique de l'ARRL peut fournir des bibliographies sur ces modes de transmission à partir desquelles on choisira de la documentation. Il faut inclure une enveloppe de retour préadressée et préaffranchie avec sa demande.

#### COMMENTAIRE FINAL

Le but du présent article était de vous familiariser avec les principes fondamentaux des transmetteurs. Les transmetteurs modernes comportent des circuits beaucoup plus complexes que ceux donnés dans les exemples ici, mais les concepts de base sont les mêmes quant à la façon de produire le signal. Les circuits des transceivers amateurs modernes sont si compliqués que même un ingénieur d'expérience a de la difficulté à suivre même une seule branche d'un circuit. Il n'aurait pas été raisonnable de présenter un tel matériel aux débutants. Je me suis borné à présenter des choses simples. Je vous encourage à approfondir le sujet en étudiant ces principes dans la Handbook de l'ARRL. Des expériences pratiques avec les circuits d'oscillateurs vous seraient utiles. Bonne chance.



A



B

FIG. 7 Photographie d'un oscilloscope montrant en A une porteuse non modulée et en B une onde AM modulée à 100 p. 100.

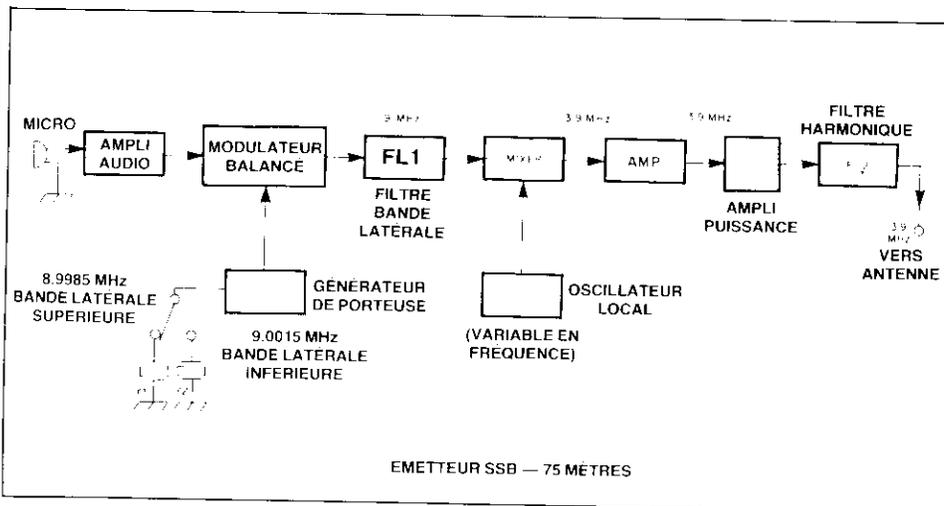
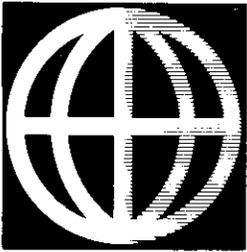


FIG. 8 Diagramme fonctionnel d'un transmetteur BLU.



# A L'ECOUTE DU MONDE UN MONDE A L'ECOUTE

par Yvan PAQUETTE, VE 2 ID

On a déjà vu que le choix d'un récepteur pour capter les ondes courtes peut dépendre de plusieurs facteurs, dont vos intérêts pour tel type d'écoute en particulier, le temps que vous désirez consacrer à cette pratique, et votre budget.

Aujourd'hui, je vous entretiendrai des différents modèles disponibles au Canada, en délaissant toutefois la plupart des postes multi-bandes à bon marché, lesquels ne pourraient que décourager les néophytes par leur manque flagrant de sélectivité et une couverture insuffisante des bandes de radiodiffusion internationale.

Tout d'abord, je vous livre les résultats d'une enquête menée par Radio Japon auprès de 1205 auditeurs de cette station, sélectionnés au hasard parmi ceux qui avaient envoyé des rapports d'écoute dans les trois dernières années.

78% des gens retournèrent ce questionnaire rédigé en cinq langues, dont le français. Ce qui est intéressant pour nous, c'est la réponse à la question relative au type de récepteur et d'antenne employé par les auditeurs. Les 755 Européens répondirent que 62% d'entre eux se servaient d'un appareil japonais, dont les Sony, Yaesu et Kenwood, alors que 32% comptaient sur un modèle allemand fabriqué par Grundig. En Afrique et au Moyen-Orient, les appareils japonais étaient utilisés dans plus de 92% des cas.

Une surprise maintenant du côté des antennes alors qu'un bon nombre d'auditeurs en possède plus d'une. Ainsi, on a dénombré 516 antennes extérieures, 414 télescopiques ou ferrites et 119 actives. Finalement, plus de 75% des répondants emploient un magnétophone pour "mémoriser" leurs écoutes.

Une autre question intéressante concernait les stations les plus populaires où Radio Canada International méritait une seconde place juste derrière Radio Japon, évidemment, devançant la BBC et la Voix de l'Amérique qui arrivaient respectivement en troisième et quatrième position.

## CATÉGORIES DE RÉCEPTEURS

On peut pratiquer l'écoute des ondes courtes n'importe où, que ce soit à la maison, dans son automobile, en bateau, à bicyclette ou à

pied. Il existe différents modèles adaptés à ces besoins particuliers pour vous suivre à la campagne ou dans votre chambre à coucher. Il faut comprendre cependant qu'un même appareil peut être excellent lorsqu'utilisé avec son antenne télescopique incorporée et... pourri lorsque branché à l'antenne extérieure de votre maison. La puissance audio est importante aussi, et j'en ai fait la constatation douloureuse en tentant l'écoute avec un Sony ICF-2002 à l'intérieur de l'aréna lors du Hamfest de Tracy en mai dernier. Ce n'était pas terrible terrible, mais à l'extérieur, quelles performances!

Dans un tableau qui n'est pas exhaustif, je vous donne la couverture des fréquences de plusieurs appareils, leur type d'affichage, les modes de réception, les dimensions et le poids, la catégorie, quelques remarques et le prix de détail suggéré par le fabricant.

Source:

Liste partielle des récepteurs d'ondes courtes, Radio Canada International, Montréal, 1984  
Antennes et récepteurs, Club Ondes Courtes du Québec, Montréal, 1982  
Science et Vie, Août 1984  
ANARC Newsletter, Association of North American Radio Clubs, Fév. 1985  
Receiver shopping List, Radio Nederland, 8e édition, avril 1985

Récepteur Catégorie Prix	Fréquences	Modes de réception	Affichage de la fréquence	Poids Dimensions (mm)	Remarques
SONY ICR-4800 \$159.95	5.95 - 18MHz en 5 bandes	AM	Analogique	224 g	
SONY ICF-7600A portable	5.95 - 21.75MHz 7 bandes plus la bande AM et FM	AM FM	Analogique	560 g 179 X 117 X 31	• modèle hors production
SONY ICF-2001 \$250.00	150 kHz - 30MHz 87,5 - 108MHz	AM FM BLU	Numérique par cristaux liquides	1.8 kg 310 X 56 X 171	• Clavier numérique • 6 mémoires • BFO réglable • piles non durables
SONY ICF-6500W \$300.00 pour auditeur occasionnel	550kHz - 1.6MHz 3.9 - 10MHz 11.7 - 20MHz 20 - 28MHz, plus la bande FM	AM FM BLU	Numérique	1850 g 289 X 169 X 102	• double conversion
SONY ICF-6800W	550 kHz - 30MHz plus bande FM	AM FM BLU	Numérique sauf sur FM	5850 g 453 X 184 X 277	• Assez bon récepteur mais très coûteux
SONY ICF-2002 \$280.00 portable	153 kHz - 30MHz 88 - 108MHz	AM FM BLU	Numérique par cristaux liquides	640 g 184 X 118 X 32	• 10 mémoires • horloge 12h/24h • 400mW audio



Récepteur Catégorie Prix	Fréquences	Modes de réception	Affichage de la fréquence	Poids Dimensions (mm)	Remarques
SONY ICF-2010 \$380.00 portable	150kHz - 30MHz, 76 - 108MHz, 116-136MHz	AM, FM, BLU	Numérique par cristaux liquides	1800 g 290 X 160 X 50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clavier numérique</li> <li>• 32 mémoires</li> <li>• Atténuateur RF</li> <li>• Sélectivité à 2 positions</li> <li>• Horloge</li> </ul>
SONY ICF-4910 \$125.00 portable	550 - 1600kHz, 88 - 108MHz, 5.85 - 6.35MHz, 6.95 - 7.45MHz, 9.40 - 9.90MHz, 11.60 - 12.10MHz, 15 - 15.50MHz	AM FM	Analogique	240 g 76 X 146 X 44	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle de la tonalité</li> <li>• audio pauvre</li> <li>• Bonne sensibilité</li> </ul>
PANASONIC RF-799 \$320 portable	AM - FM 2.3 - 26.135MHz en 12 bandes	AM FM	Numérique par cristaux liquides	1.56 kg 290 X 166 X 93	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clavier numérique</li> <li>• 10 mémoires</li> <li>• peu recommandable</li> </ul>
PANASONIC RF-3100	AM FM 1.6 - 30MHz en 29 bandes	AM FM BLU	Numérique avec des LED	3.2 kg 371 X 122 X 241	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petit modèle de table</li> <li>• BFO réglable</li> </ul>
PANASONIC RF-4900 \$600	AM FM OL 1.6 - 30MHz	AM FM BLU	Numérique avec LED	8 kg 484 X 200 X 366	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mémoires</li> <li>• facile à syntoniser</li> <li>• pas disponible partout</li> </ul>
PANASONIC RF-6300 \$1100.00	AM FM OL 1.6 - 30MHz	AM FM	Numérique	5200 g 281 X 435 X 131	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hors production</li> <li>• 12 mémoires</li> <li>• peu sélectif</li> <li>• Trop lourd</li> </ul>
PANASONIC RF-9000 \$6400.00	AM FM OL 1.6 - 30MHz	AM FM BLU	Numérique par cristaux liquides	20.3 kg 520 X 362 X 206	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANL</li> <li>• Horloge</li> </ul>
PANASONIC RF-B50 \$170.00	AM FM 11 bandes O.C.	AM FM	Analogique	630 g 200 X 115 X 35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compact</li> <li>• Faible consommation d'énergie</li> </ul>
PANASONIC RF-9L \$130.00 Portable	AM FM OL 5.95 - 17.90MHz	AM FM	Analogique	200 g 137 X 74 X 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peu sensible</li> <li>• Simple conversion</li> </ul>
PANASONIC RF-B300 \$290.00	AM FM 1.6 - 30MHz en 4 bandes	AM FM BLU	Numérique avec des LED	2180 g 216 X 349 X 108	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectivité pauvre</li> <li>• Peu efficace en BLU</li> <li>• Bonne audio</li> </ul>
PANASONIC RF-B600 \$700.00	AM FM OL 0.15 - 30MHz	AM FM BLU	Numérique	5850 g 370 X 290 X 120	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 mémoires</li> <li>• Réglage manuel ou digital de la fréquence</li> <li>• ANL</li> </ul>
PANASONIC RF-2600	AM FM OL (O.C. jusqu'à 18 ou 26.1MHz selon la version)	AM FM BLU	Numérique	3400 g 188 X 318 X 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hors production</li> <li>• Pauvre en BLU</li> </ul>



Récepteur Catégorie Prix	Fréquences	Modes de réception	Affichage de la fréquence	Poids Dimensions (mm)	Remarques
GRUNDIG SATELLIT 1400 \$489.00	AM FM OL 1.6 - 30MHz en 9 bandes	AM FM BLU	Numérique avec cristaux liquides	5500 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accord facile</li> <li>• Hors production</li> </ul>
GRUNDIG YACHT BOY 700	AM FM OL 1.6 - 26.8MHz	AM FM BLU	Numérique avec cadran analogique	1.4 kg 280 X 170 X 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 choix de sélectivité</li> <li>• Horloge</li> </ul>
GRUNDIG SATELLIT 300 \$220.00	AM FM OL 3.9 - 22MHz	AM FM	Numérique avec cristaux liquides	2.4 kg 300 X 180 X 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horloge</li> <li>• Mise en route automatique</li> <li>• 35 mémoires</li> </ul>
GRUNDIG SATELLIT 600 \$790.00	AM FM OL 1.6 - 26.1MHz	AM FM BLU	Cadran analogi- que et affichage numérique par cristaux liquides	8.5 kg 504 X 242 X 202	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BFO réglable</li> <li>• ANL</li> <li>• AGC</li> <li>• Horloge</li> </ul>
GRUNDIG YACHT BOY 310 \$90.00	AM FM OL plus 7 bandes sur O.C.	AM FM	Analogique	700 g 250 X 150 X 50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple conversion</li> <li>• Bonne sensibilité et pauvre sélectivité</li> </ul>
GRUNDIG SATELLIT 3400 \$1300.00	AM FM OL 1.6 - 30MHz	AM FM BLU	Numérique avec cristaux liquides	8.9 kg 520 X 320 X 140	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Très lourd</li> <li>• ANL (pauvre)</li> <li>• Hors production</li> </ul>
YAESU FRG-7700 Récepteur de communications	AM FM OL 1.6 - 30MHz (VHF en option)	AM FM BLU	Numérique avec LED plus un cadran analogique	6 kg 334 X 129 X 225	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AGC à 2 vitesses</li> <li>• ANL</li> <li>• Horloge</li> <li>• Sélectivité à 3 positions</li> </ul>
YAESU FRG-8800 \$880.00	150kHz - 30MHz (116 - 173 MHz en option)	AM FM BLU	Numérique avec cristaux liquides	6.1 kg 334 X 118 X 225	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 mémoires</li> <li>• Très stable</li> <li>• AGC / ANL</li> <li>• Horloge</li> </ul>
KENWOOD R-600 \$495.00	0.50 - 30MHz	AM BLU	Numérique avec LED	4.5 kg 304 X 114 X 203	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANL</li> <li>• 2 choix de sélectivité</li> <li>• Triple conversion</li> </ul>
KENWOOD R-1000 \$649.00	0.50 - 30MHz	AM BLU	Numérique	5.5 kg 300 X 115 X 215	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identique au précédent avec horloge</li> </ul>
KENWOOD R-2000 \$650.00	AM FM 1.5 - 30MHz	AM FM BLU	Numérique avec LED	5.5 kg 375 X 115 X 210	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 mémoires</li> <li>• Horloge</li> <li>• AGC</li> <li>• Squelch</li> </ul>
KENWOOD R-F11 \$130.00 Portable	AM FM 12 bandes O.C.	AM FM	Analogique	630 g 198 X 116 X 34	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Double conversion</li> <li>• Compact</li> </ul>



Récepteur Catégorie Prix	Fréquences	Modes de réception	Affichage de la fréquence	Poids Dimensions (mm)	Remarques
TOSHIBA RPF-11 \$120.00 Portable	AM FM 1.6 - 22MHz en 12 bandes	AM FM	Analogique	630 g 198 X 116 X 34	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compact</li> <li>• Double conversion</li> </ul>
PHILIPS D-2825 \$90.00 Portable	AM FM OL plus 6 bandes O.C.	AM FM	Cadran analogique	700 g 225 X 120 X 35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accord avec LED (ressemble au Yacht Boy 310)</li> </ul>
PHILIPS D-2924	AM FM 5.9 - 15.45MHz	AM FM	Numérique avec cristaux liquides	1.6 kg 237 X 153 X 54	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilité à 2 positions</li> </ul>
PHILIPS (MAGNAVOX) D-2999 \$520.00	AM FM 1.6 - 30MHz	AM FM BLU	Numérique avec cristaux liquides	4730 g 265 X 320 X 120	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 haut-parleurs</li> <li>• Sensible</li> <li>• Peu sélectif</li> </ul>
ICOM ICR-70	100kHz - 30MHz	AM BLU (FM en option)	Numérique avec LED	7.4 kg 255 X 111 X 276	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AGC à 2 vitesses</li> <li>• PBT/ANL</li> <li>• Squelch</li> <li>• Filtre notch</li> </ul>
ICOM ICR-71 \$860.00	0.1 - 30MHz	AM BLU	Numérique	7.5 kg 255 X 110 X 276	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 mémoires</li> <li>• Contrôle à distance en option</li> <li>• Noise blanker</li> <li>• PBT/filtre notch</li> </ul>
TANDY DX 400 \$400.00	AM FM OL 0.15 - 30MHz	AM FM BLU	Numérique	1800 g 320 X 155 X 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identique au Uniden CR2021</li> </ul>
BEARCAT DX-1000 \$750.00	10kHz - 30MHz	AM BLU	Numérique	8 kg 370 X 130 X 240	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 mémoires</li> <li>• Clavier numérique</li> </ul>
ESKA RX 99PL \$2000.00	0.01 - 30MHz	AM FM BLU	Numérique avec cristaux liquides	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non disponible pour l'instant</li> <li>• 99 mémoires</li> </ul>
JAPAN RADIO NRD-515 \$1500.00	100kHz - 30MHz	AM BLU	Numérique avec LED	7.6 kg 340 X 140 X 300	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PBT / AGC</li> <li>• BFO réglable</li> <li>• ANL</li> </ul>
SHARP FV610 \$160.00 Portable	AM FM OL plus 7 bandes O.C.	AM FM	Numérique	700 g 210 X 135 X 42	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensible</li> <li>• Horloge</li> </ul>
DRAKE R7A \$2000.00 (un des meilleurs choix)	0.15 - 30MHz	AM BLU	Numérique avec LED	8.3 kg 330 X 116 X 346	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Triple conversion</li> <li>• Hors production</li> <li>• PBT/Filtre notch</li> <li>• Sélectivité à 5 positions</li> <li>• ANL</li> <li>• AGC à 3 vitesses</li> </ul>



# ADAPTATION DE L'ANTENNE HÉLICOÏDALE

## INTRODUCTION

Lors d'un précédent article(1), nous avons vu comment calculer les différents paramètres d'une antenne en hélice. Nous nous attardons en détail cette fois sur la question de l'accord de cette antenne à une ligne de transmission coaxiale dont l'impédance caractéristique est 50 Ohms.

L'antenne hélicoïdale ou hélice présente des avantages certains pour obtenir facilement une polarisation circulaire. Elle possède de plus une grande largeur de bande, dans un rapport d'environ 2 à 1, et son impédance terminale se situe approximativement autour de 140 Ohms.

Cette impédance se calcule par:

$$R = 140 C \lambda \Omega$$

pour des valeurs de  $0.75 < C \lambda < 1.33$ ;  $n > 3$  et  $12^\circ < \alpha < 15^\circ$

Dans le cas où  $C \lambda = 1$ , soit pour une longueur d'onde de circonférence, on aura:  $R = 140 \Omega$

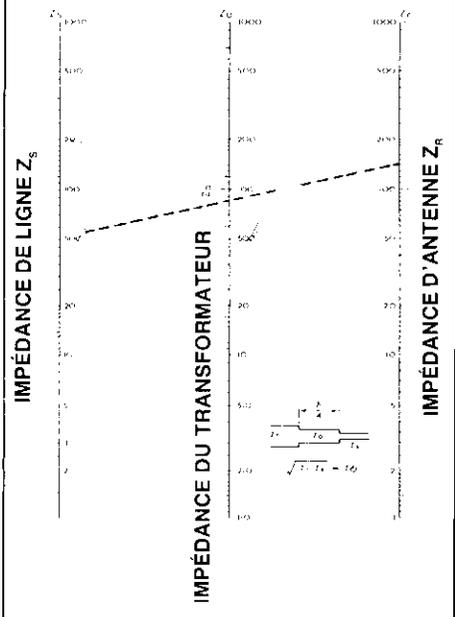
## MÉTHODES D'ACCORD \*

### 1- Transformateur quart d'onde à coaxial souple

L'impédance caractéristique  $Z_0$  d'un transformateur quart d'onde, permettant l'accord entre une impédance de ligne  $Z_s$  et une impédance d'antenne  $Z_R$  se calcule selon la formule suivante:

$$Z_0 = \sqrt{Z_s Z_R} \Omega$$

Fig. 1: Table d'accord par section quart d'ondes.



Pour une antenne hélice, l'impédance du transformateur sera de:

$$Z_0 = \sqrt{50 \times 140}$$

$$Z_0 = 83.7 \Omega$$

On peut aussi trouver cette valeur approximativement, en utilisant le graphique présenté à la figure 1. Toutes autres valeurs comprises entre 1 et 1000  $\Omega$  pourront facilement être déduites de ce graphique.

Après recherches, on s'apercevra qu'aucune ligne coaxiale n'est disponible avec  $Z_0 = 83.7 \Omega$  et, que la valeur la plus proche serait celle de la ligne BELDEN 8221 dont  $Z_0 = 80 \Omega$ . On aurait successivement deux autres choix, soit le RG-62 A/U avec  $Z_0 = 93 \Omega$  et le RG-11/U avec  $Z_0 = 75 \Omega$ . Dans ces deux cas, il en résulterait un léger T.O.S. Il faut aussi se rappeler que l'accord ainsi réalisé sera valide sur une largeur de bande réduite.

Le calcul de la longueur physique du transformateur s'effectue ensuite comme suit:

$$L = \frac{246V}{f}$$

L = longueur en pieds

f = fréquence d'Opération en Mhz

V = facteur de vélocité du câble coaxial utilisé.  
à une fréquence de 435 mHz et en utilisant du câble RG-11/U

$$L = \frac{246 \times 0.66}{435} = 0.373 \text{ pied ou } 4.48 \text{ pouces}$$

La figure 2 représente le montage complet de ce transformateur, raccordé à l'hélice.

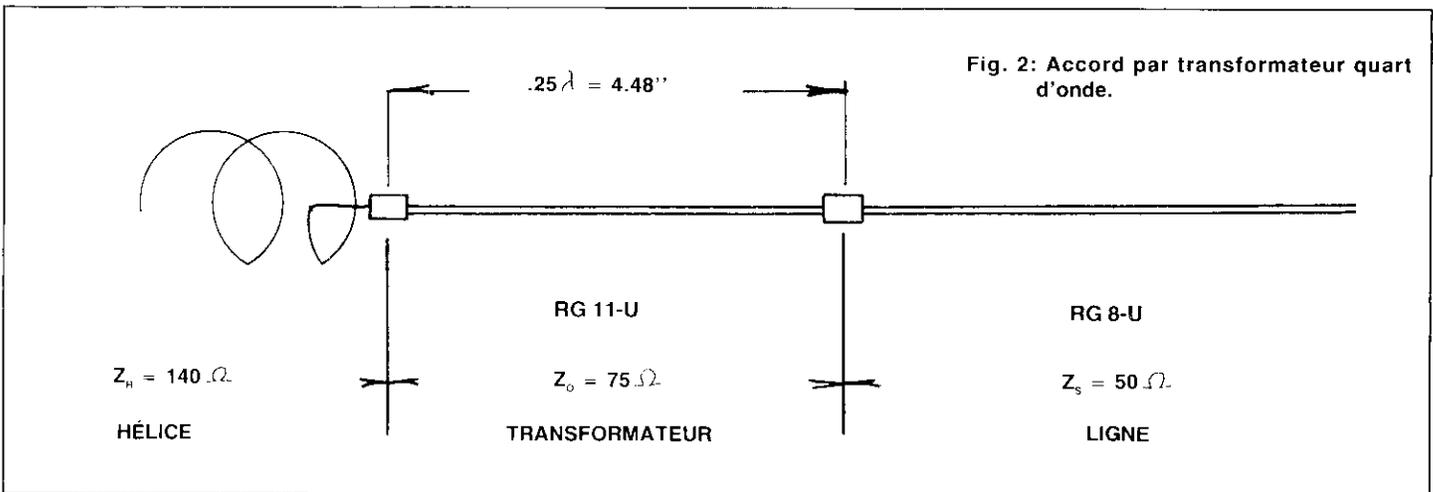


Fig. 2: Accord par transformateur quart d'onde.

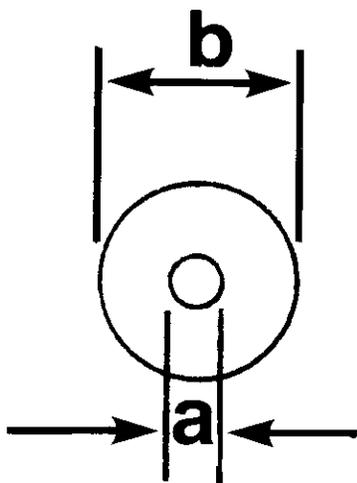


Fig. 3: Rapport des diamètres.

### Transformateur quart d'onde à coaxial rigide

Dans le cas où un câble coaxial ne serait pas disponible, son impédance étant trop éloignée de celle désirée dans le transformateur, il est possible, à très peu de frais, de construire un transformateur presque parfait, d'un quart d'onde, en tuyaux de cuivre concentriques. Il s'agit donc tout simplement d'un coaxial rigide.

En reprenant notre exemple adapté à l'antenne hélice, il sera possible de calculer la valeur d'impédance de ligne que l'on pourra obtenir en utilisant différents diamètres de tuyaux. Dans notre cas, nous savons déjà que cette valeur de  $Z_0$  est égale à  $83.7 \Omega$ .

Tenant compte de diamètres de tuyaux faciles à obtenir soit:

5/8" (0.625) de diamètre intérieur pour "b"

5/32" (0.156) de diamètre extérieur pour "a"

on utilise la formule suivante:

$$Z_0 = 138 \log \frac{b}{a}$$

$$Z_0 = 138 \log \frac{0.6}{0.1} = 83.18 \Omega$$

soit une valeur excellente par rapport à celle requise pour le transformateur. Cette valeur peut être approximée en utilisant le graphique présenté à la figure 4 qui est basé sur le rapport des deux diamètres  $\frac{D}{d}$  ou  $\frac{b}{a}$

La longueur de ce transformateur sera de:

$$L \text{ (pieds)} = \frac{246 \times 1}{435} = 0.565 \text{ pied}$$

ou 6.78 pouces

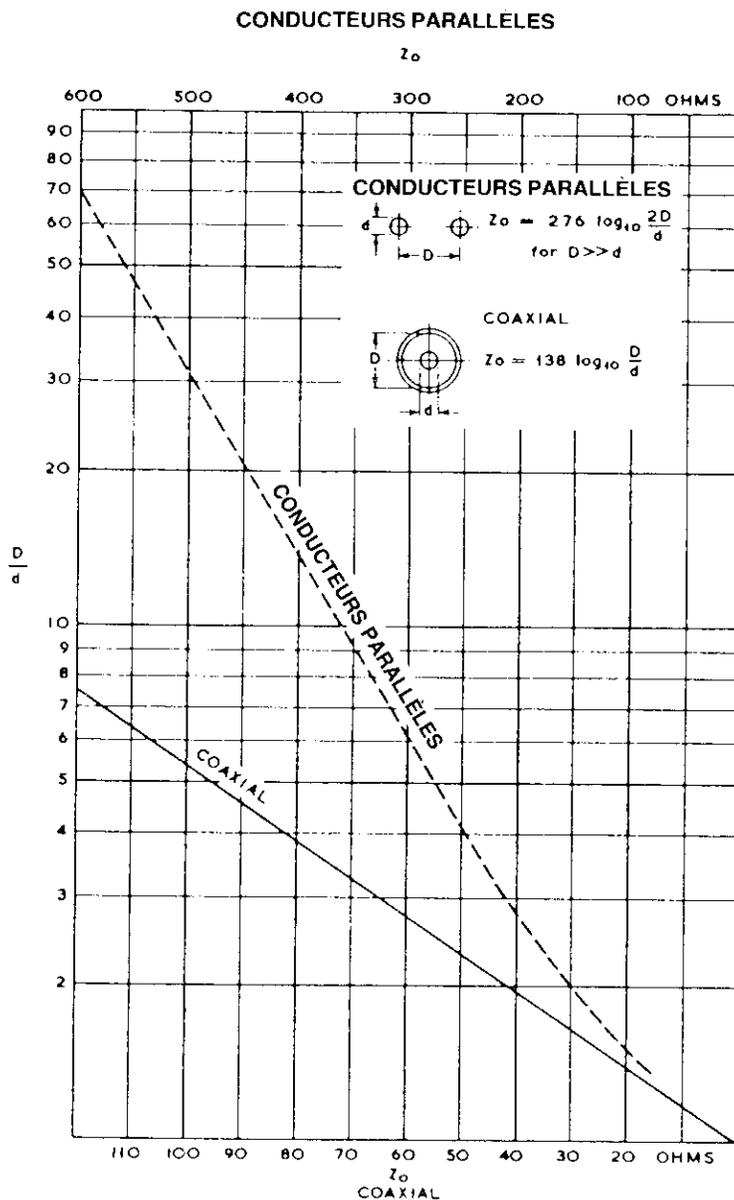


Fig. 4: Impédances de lignes coaxiales ou parallèles.



La figure 5 ainsi que la photo 1 montrent la réalisation de ce genre de transformateur.

## 2- PARAMÈTRES DE LIGNE

Une autre méthode relativement simple pour accorder l'impédance d'une hélice à une ligne de  $50\Omega$  a été décrite par K6ZMW (2).

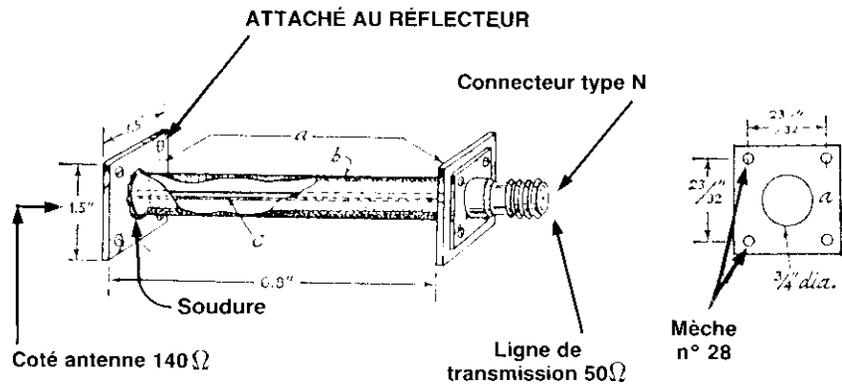
Elle consiste à considérer le premier demi-tour de l'hélice comme une ligne de transmission. À cet effet, l'alimentation doit être faite sur la périphérie de ce premier tour, contrairement aux autres modes d'alimentation qui se font au centre. (Figure 6)

On se trouve alors en présence d'une ligne constituée d'un conducteur situé au dessus d'un plan de masse parfait.

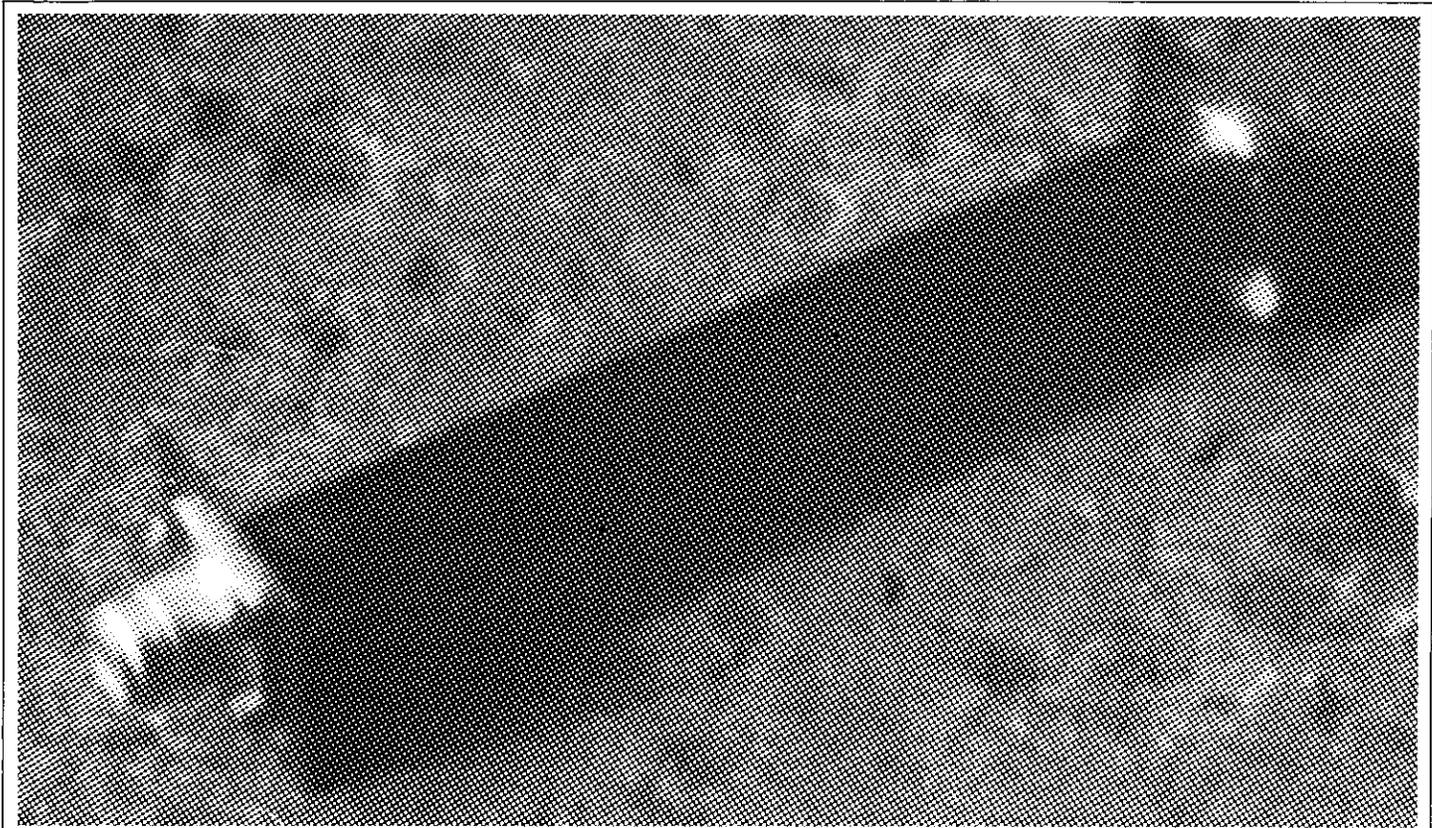
L'impédance d'une telle ligne se calcule par:

$$Z_0 = 138 \log 4 \frac{h}{d}$$

Fig. 5: Transformateur coaxial rigide.



- a- plaque de cuivre 1 1/2 x 1 1/2 x 1/16"
- b- tuyau de cuivre dia. int. 5/8"
- c- tuyau de cuivre dia. ext. 5/32"





Sachant que l'impédance d'une hélice se situe aux alentours de  $140 \Omega$  à partir du premier tour de circonférence,  $Z_0$  pourra être variée, soit au moyen de "h" ou de "d" (fig. 7). En pratique, on commencera donc par diminuer "h", c'est-à-dire la distance séparant le premier tour de fil du plan réflecteur. On s'apercevra qu'il n'est pas toujours possible de réduire le T.O.S. à 1 après avoir diminué "h" à une valeur minimum. L'autre alternative consistera à augmenter le diamètre du conducteur sur la longueur du premier quart de tour de l'hélice. On y arrivera en soudant deux minces lames de cuivre de chaque côté du conducteur et en les découpant en bandes de 1/2 pouce. En les repliant simultanément vers le réflecteur ou à l'inverse, le T.O.S. pourra alors être parfaitement de 1.

Cette méthode a comme seul inconvénient, de réduire la largeur de bande sur laquelle le T.O.S. restera en dessous de 2/1, mais elle n'affecte pas le rendement de l'hélice sur la largeur des bandes amateur.

### CONCLUSION

Compte tenu de la simplicité de l'antenne en hélice et des grands avantages qu'elle présente, cette antenne est le choix tout désigné pour obtenir une polarisation circulaire nécessaire aux communications par satellites. L'impédance terminale particulière de cette antenne ne devrait plus être un facteur négatif lors de son choix en tenant compte des méthodes d'accord que nous venons de décrire.

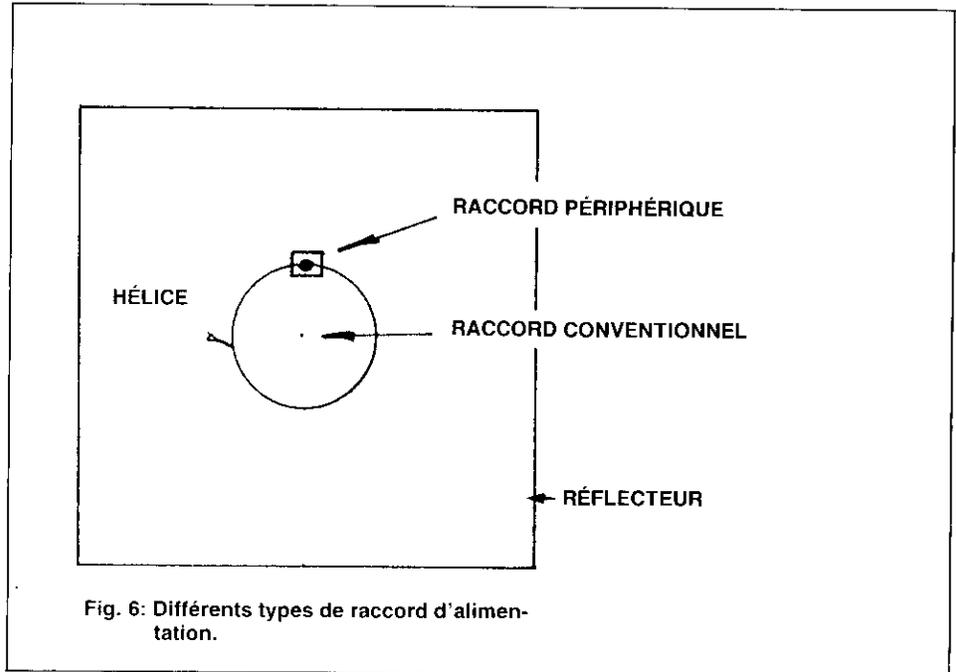


Fig. 6: Différents types de raccord d'alimentation.

### RÉFÉRENCES

1- Antennes hélices, principes théoriques, Robert Sondack, RAQI, vol. III no 2, 1984, p. 26

2- Easy 50 Feed for a Helix, Joe M. Cadwallader K6ZMW, QST June 1981, p. 28

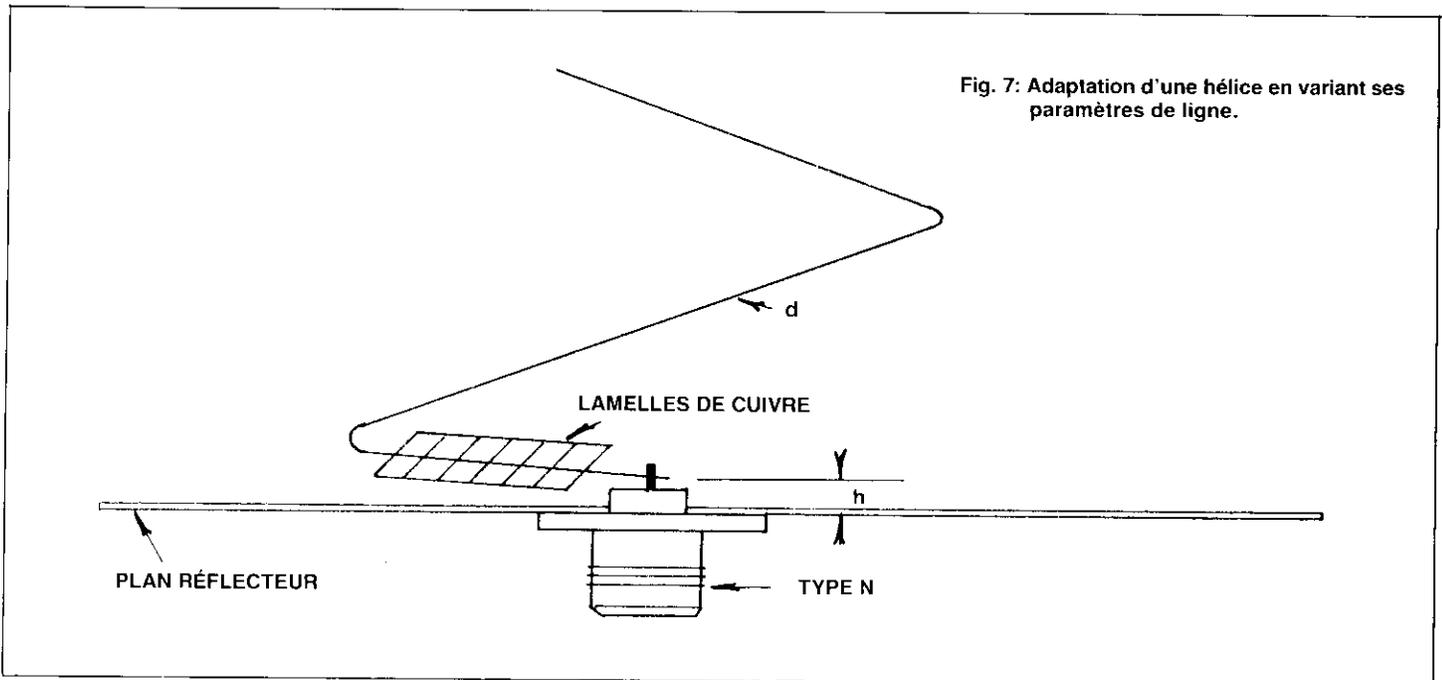
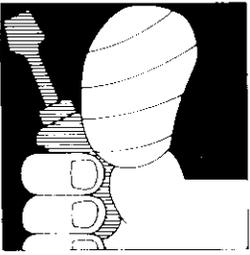


Fig. 7: Adaptation d'une hélice en variant ses paramètres de ligne.



# BRICOLONS

Par Jean-Pierre BÉDARD, VE 2 BOS

"Vous désirez vous faire un encodeur de tonalité "touch-tone"?... Voici un plan pour en construire un à prix modique.

Le projet initial est une idée de Claude VE2ARU. Les circuits modernes nous permettent de réaliser ce projet avec très peu de pièces. La pièce maîtresse est un circuit intégré qui

synthétise les tonalités digitalement et qui contient également un convertisseur digital/analogue.

La figure 1 nous montre le schéma. Si vous ne pouvez pas vous trouver de "pad" déjà construit pour sélectionner les tonalités, vous pouvez utiliser des commutateurs momentanés

à la place. Chaque circuit de commutation contient également 2 diodes qui vont respectivement à la rangée et à la colonne concernée.

L'alimentation suggérée est de 5 volts. En option, vous pouvez installer une led qui s'allumera quand vous ferez une tonalité.

73's à tous, Jean-Pierre.

## LISTE DES PIÈCES:

IC - TCM5089 (RS 272-1301)

Xtal - 3.579545 Mhz (TV couleur) (RS 272-1310)

S1 à 12 - commutateur momentané normalement ouvert (RS 275-1547)

D1 À 24 - diode 1N914 (RS 276-1620)

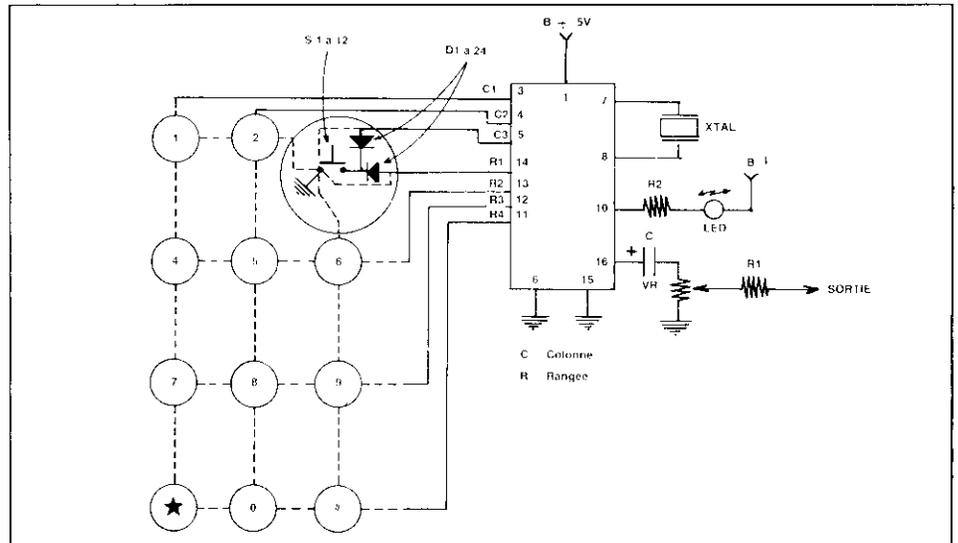
C - condensateur 1 Mfd (RS 272-1434)

R1 - résistance 4.7Kohms

R2 - en option, 470ohms

VR - potentiomètre 25Kohms (RS 271-336)

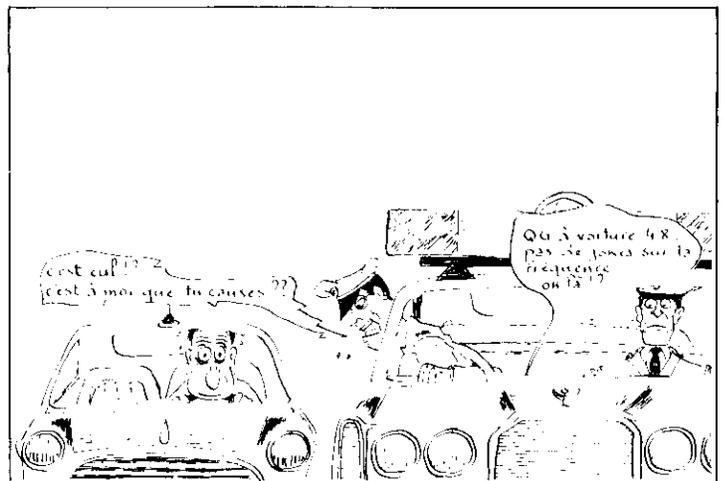
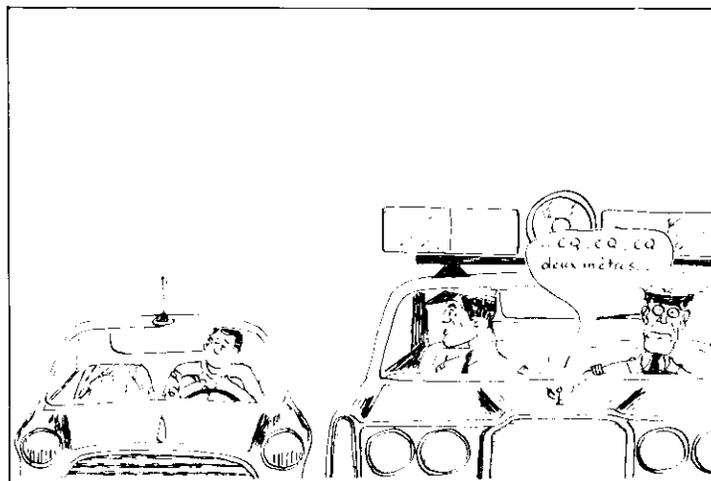
Led - en option, Led de votre choix.

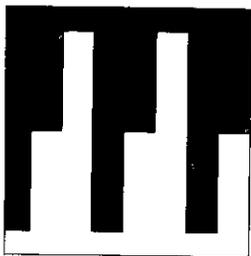


## Les 10 Commandements de l'O.M par VE 2 AX

### CEL 24. Psalme 3

Hors fréquence... Jamais n'émettras...





## QU'EST-CE QUE LA TRANSMISSION PAR PAQUET?

"Nous sommes le 15 juin 1991. Il est tard et Jacques (nom fictif) vient de terminer un article pour le journal de RAQI, article qu'il a tapé directement sur l'écran de son ordinateur personnel au moyen d'un programme de traitement de texte. Malheureusement la date de tombée pour la prochaine édition est le lendemain. Il imagine déjà qu'il devra subir les foudres de la rédactrice en chef à qui il avait promis de faire parvenir l'article à temps!... Comme Sept-Îles est plutôt loin de Montréal, inutile de prendre sa voiture pour remettre l'article de main à main. C'est alors qu'il lui vient l'idée d'utiliser le RENAP ou Réseau Numérique Amateur Provincial.

En quelques secondes il charge dans son ordinateur un logiciel appelé "transmission par paquet". Puis il relie la sortie de l'ordinateur à une boîte qui est elle-même branchée à un 2 mètres. Il indique sur l'écran son indicatif puis les lettres d'appel de la station où doit être livré le message qui est dans ce cas-ci la station de RAQI à Montréal. Enfin, il appuie sur la touche "enter".

À partir de ce moment le micro-ordinateur décompose l'article en petits segments de données appelés paquets. Ces données sont modulées par le 2 mètres qui les transmet à la répétitrice locale. Cette répétitrice est dite "intelligente" car elle possède son propre micro-ordinateur qui "dialogue" directement avec celui de Jacques. Les paquets sont ainsi vérifiés et corrigés de leurs erreurs. De là ils sont acheminés sur un réseau de répétitricés et de liens radio tous "intelligents" et arrivent à Montréal quelques secondes plus tard. L'ordinateur de RAQI qui est toujours à l'écoute reçoit le message via 2 mètres et le stocke dans sa mémoire car personne n'est au bureau ce soir là. Le lendemain le personnel du journal questionnera l'ordinateur pour voir s'il a reçu des messages et fera ainsi imprimer l'article de Jacques qui sera parvenu sans erreur aucune."

Non, ce que vous venez de lire n'est pas tiré d'un roman de science-fiction pour amateurs. C'est en fait un scénario fort plausible qui a servi à démontrer l'application éventuelle de techniques de transmission par paquet chez les radio-amateurs. Comme nous le verrons, ces techniques sont déjà utilisées commercialement dans plusieurs pays du monde. D'ailleurs, certains groupes de radio-amateurs ont commencé à les expérimenter.

### UNE NOUVELLE RUBRIQUE

Avant d'aller plus loin, parlons d'abord de cette nouvelle rubrique. Elle vise deux buts. Premièrement familiariser le lecteur avec les modes de transmission numérique, principalement la transmission par paquet et deuxièmement servir de cours de base pour l'examen de radio-amateur numérique. Ainsi, chacun des numéros futurs traitera d'un sujet particulier touchant à la radio-amateur numérique. Le langage utilisé se verra accessible à tous, tout en demeurant le plus exact possible et les propos seront illustrés par des exemples ou des schémas. De plus des problèmes typiques que l'on retrouve dans l'examen de radio-amateur numérique seront présentés et solutionnés.

Sans plus tarder commençons par démystifier la transmission et la commutation par paquet, ce que nous pourrions aussi appeler le coeur de la radio-amateur numérique.

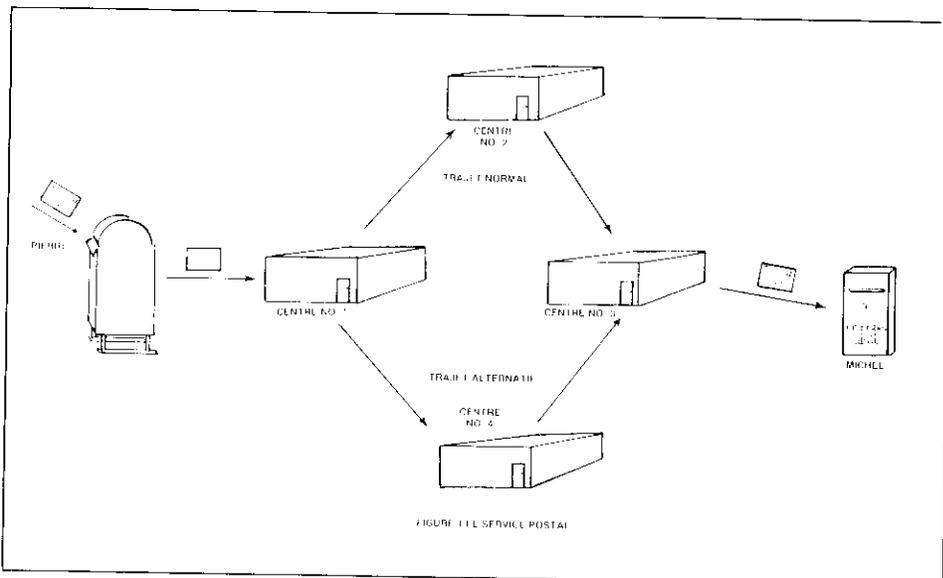
### COMME LE SERVICE POSTAL

On peut comparer un réseau de transmission et de commutation par paquet à un service postal conventionnel. Prenons par exemple le cas où Pierre envoie une lettre à Michel. Cet exemple est illustré à la figure 1. Cette lettre contient généralement trois types d'information: un mes-

sage écrit sur une feuille à l'intérieur ainsi que l'adresse du destinataire et l'adresse de l'expéditeur sur l'enveloppe. Le premier geste que Pierre doit poser pour faire parvenir sa lettre à Michel est de la placer dans une boîte à lettre. Cette lettre est alors recueillie par un messenger qui l'apporte au centre de tri postal no. 1. C'est l'adresse du destinataire qui détermine alors le chemin que doit prendre la lettre. Or comme Pierre et Michel habitent assez loin l'un de l'autre, le centre de tri no. 1 doit d'abord envoyer la lettre vers le centre no. 2. De là la lettre sera acheminée vers le centre no. 3 qui la fera parvenir à Michel par facteur.

Ce parcours est le trajet habituel qu'emprunte la lettre en temps normal. Toutefois il peut arriver que le centre de tri no. 2 soit surchargé. Dans ce cas, le centre no. 1 est avisé d'envoyer les lettres destinées au centre 3 à un autre centre de tri que nous appellerons centre no. 4. Pour parvenir à Michel la lettre de Pierre devra donc être triée successivement dans les centres 1, 4 et 3. Le résultat sera le même; Michel recevra la lettre de Pierre et ni l'un ni l'autre ne connaîtront le trajet qu'aura emprunté l'enveloppe.

Cet exemple très simple illustre un peu le fonctionnement d'un réseau de transmission et de commutation par paquet. Dans le jargon des





spécialistes un paquet est un assemblage de données numériques (ou "digitales" si l'on accepte cet anglicisme) que l'on veut transmettre entre deux points. Ce paquet est équivalent à la "lettre" (voir figure 2) de notre exemple précédent. Il est lui aussi toujours constitué d'un contenu ou message, auquel on ajoute l'adresse codée du destinataire et celle de l'expéditeur en plus d'autres données que nous verrons dans un article ultérieur.

## LES RÉSEAUX DE TRANSMISSION PAR PAQUET

Dans un réseau de transmission par paquet (voir figure 3) l'expéditeur et le destinataire sont appelés terminaux ou noeuds terminaux. Les points par lesquels doivent transiter les paquets sont appelés noeuds de commutation. À la figure 3 nous avons repris la figure 1 en remplaçant la boîte à malle ou la boîte aux lettres de Pierre et Michel par des noeuds terminaux. Les centres de tri, quant à eux, sont devenus des noeuds de commutation.

Dans un réseau commercial de transmission par paquet les noeuds terminaux sont consti-

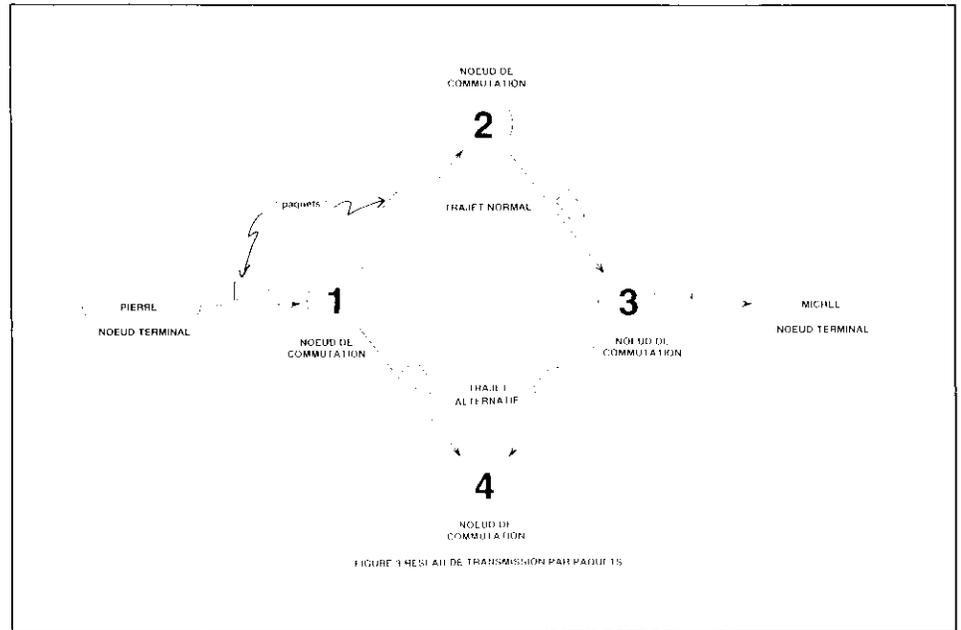


FIGURE 3 RESEAU DE TRANSMISSION PAR PAQUET 15

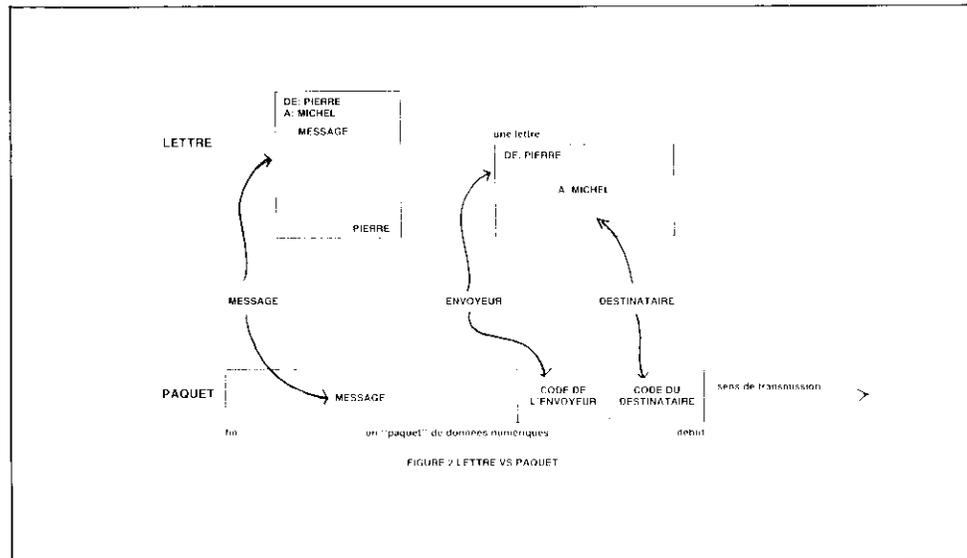


FIGURE 2 LETTRE VS PAQUET

tués d'ordinateurs ou de terminaux conventionnels. Les noeuds de commutation sont en fait des ordinateurs spécialisés qui envoient ou "commutent" les paquets vers d'autres noeuds du réseau en fonction de l'adresse du destinataire et de la charge du réseau. Tous ces noeuds sont reliés entre eux par des circuits téléphoniques spéciaux. Toutefois dans certains cas lorsque la vitesse de transmission est basse, il est possible de relier un terminal à un noeud de commutation par ligne téléphonique conventionnelle (avec un modem). Ces réseaux permettent les communications ordinateur à ordi-

nateur, usager (via terminal) à ordinateur ou l'inverse, et usager à usager.

Plusieurs réseaux de transmission et de commutation par paquet sont déjà en opération à travers le monde. Le premier à avoir vu le jour s'appelle le réseau ARPA (Advanced Research Projects Agency). C'est un réseau militaire à l'usage du département de la défense américaine. Au Canada le groupe Telecom Canada (compagnies de téléphone) offre au public un service semblable connu sous le nom de DATA-PAC. Son concurrent, (CN-CP), opère le réseau INFOSWITCH.

## CHEZ LES AMATEURS

Jusqu'à maintenant, la transmission par paquet n'a jamais été un mode très populaire chez les amateurs. Plusieurs raisons expliquent cet état de chose. D'abord c'est pour l'instant un mode de transmission de données et non de voix. Or on connaît bien le penchant de la majorité des radio-amateurs pour la phonie. Ensuite il ne s'applique qu'aux gens possédant des micro-ordinateurs ou des terminaux conventionnels. Enfin et c'est peut-être là le point le plus important, les radio-amateurs spécialisés dans ce type de transmission commencent tout juste à s'entendre sur un protocole standard de communication (nous verrons dans un autre article ce qu'on entend par protocole). Ce manque de standardisation et les prix élevés des équipements informatiques (lesquels n'ont baissé que récemment) ont limité l'expansion de ce mode de transmission.

Toutefois, il y a fort à parier que cet état de chose se modifiera bientôt. D'une part plusieurs radio-amateurs possèdent maintenant un micro-ordinateur et souhaitent échanger des messages et des programmes avec leurs collègues où qu'ils soient. D'autre part l'ARRL vient d'approuver un protocole standard de transmission par paquet (AX.25). Dans les années qui viendront des matériels et des logiciels seront probablement disponibles et tous les radio-amateurs qui le désirent pourront s'équiper à des coûts très raisonnables. Il faudra quand même attendre la création d'un véritable réseau amateur de transmission par paquet pour pouvoir échanger de l'information sur de grandes distances.



## LES COMMUNICATIONS NUMÉRIQUES RADIO AMATEUR AUJOURD'HUI ET DEMAIN

Actuellement, deux radio-amateurs qui désirent échanger des messages numériques doivent suivre une procédure assez lourde. Ils doivent être tous deux présents à la bonne fréquence et à la bonne heure. Si la fréquence est occupée ils doivent attendre qu'elle se libère ou changer de fréquence. De plus, à moins d'utiliser les bandes HF et de se soumettre aux conditions de propagation qui y prévalent, nos deux individus ne peuvent s'éloigner plus loin que ne porte leur station VHF (ou UHF) ou leur répétitrice RTTY locale. Quant à un réseau VHF prévu pour la phonie, son emploi pour transmettre des données numériques gêne les usagers réguliers et crée de nombreuses erreurs de transmission car les messages numériques ne sont que réamplifiés et non régénérés comme ils devraient l'être dans un véritable réseau "data".

Voyons à quoi pourrait ressembler un éventuel réseau numérique amateur provincial semblable à celui que Jacques a utilisé pour faire transmettre son article de journal entre Sept-Îles et Montréal en quelques secondes (voir figure 4).

Examinons tout d'abord la station de Jacques. Cette station comporte trois éléments: un ordinateur personnel, un modem spécial et l'équipement de transmission/réception RF. (un 2 mètres ou un appareil UHF et leur antenne)

Le cœur de cette station c'est l'ordinateur. Muni d'un logiciel approprié et associé à un modem spécial c'est lui qui contrôle le noeud terminal (en anglais T.N.C. ou terminal node controller). En mode transmission il décompose le message à transmettre en plusieurs petits blocs auquel il ajoute à chacun l'adresse du destinataire et de l'expéditeur sous forme de lettres d'appel, plus une série de caractères ou de bits spéciaux. Ainsi transformés, ces blocs sont devenus des paquets. Ceux-ci sont alors acheminés vers la voie entrée/sortie de l'ordinateur (I/O port). Cette voie c'est le canal qui relie le micro-ordinateur au monde extérieur.

Mais l'information à transmettre ne peut encore moduler directement l'émetteur radio car ce n'est pas un signal qui peut entrer dans la bande 300-3000 Hertz. Pour ce faire, on utilise un modem spécial qui transforme l'information numérique en signal audio. Ce modem est différent des modems conventionnels car entre autres c'est lui qui actionne automatiquement l'émetteur radio via la commande PTT (push-to-talk). En mode réception, le signal suit le chemin inverse et l'ordinateur recompose le message à partir des paquets qu'il reçoit.

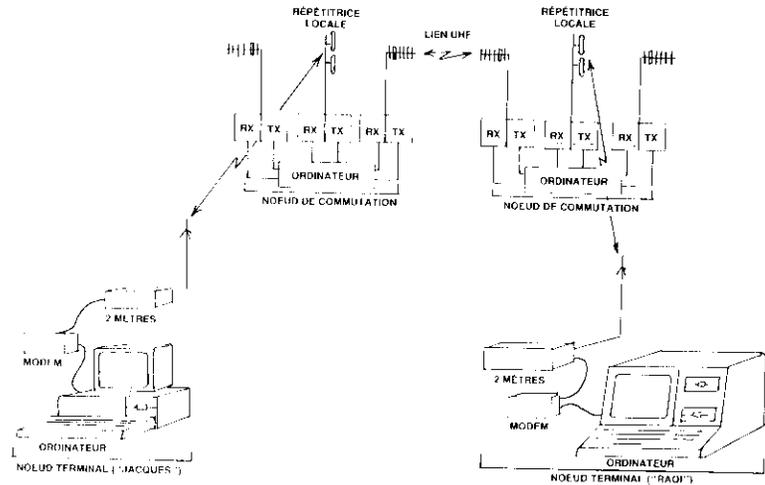


FIGURE 4 RESEAU AMATEUR DE TRANSMISSION PAR PAQUET

Maintenant voyons la partie réseau. Sa topologie ou architecture ressemble à celle d'un réseau VHF/UHF classique. Chaque région possède sa répétitrice "data" et les régions sont interreliées par des liaisons hertziennes UHF (UHF links). Une répétitrice de données numériques par paquet est dite intelligente car elle est contrôlée par micro-ordinateur. Elle a pour fonction le contrôle des erreurs, la régénération et la commutation des paquets. C'est le noeud de commutation dont nous avons parlé précédemment. Le contrôle des erreurs permet de s'assurer qu'aucune distorsion du signal reçu ne puisse modifier le message. Les erreurs sont automatiquement corrigées suivant des mécanismes que nous verrons dans un autre article. De plus le signal est régénéré à chacune des répétitrices c'est-à-dire qu'on y élimine toute distorsion du signal. On ne réemet qu'un signal "neuf". Enfin la répétitrice commute les paquets; elle envoie vers la bonne répétitrice via lien UHF les messages qui lui sont destinés. Elle fonctionne donc comme un centre de tri postal.

Un message composé d'une série de paquets peut à la limite transiter par un nombre considérable de répétitrices et être reçu ainsi sans aucune erreur au noeud terminal. Chaque répétitrice possède une mémoire où elle peut stocker temporairement les paquets qu'elle ne peut acheminer vers une répétitrice occupée. Le réseau informe toujours l'expéditeur que son message s'est rendu à destination ou non. Un système automatique de diagnostic permet d'identifier les répétitrices ou les liens radio défectueux. Il peut même réacheminer le trafic par un trajet alternatif lorsque le trajet principal est trop occupé ou défectueux.

Typiquement, un message émis par Jacques de Sept-Îles transiterait par 5 ou 6 répétitrices puis arriverait à la station de RAQI à Montréal en moins de 5 secondes. Comme cette station est contrôlée par ordinateur elle ne nécessite pas la présence d'un opérateur pour la réception des messages. Cette station peut ainsi rece-

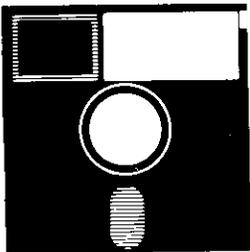
voir des messages 24 heures sur 24. Ceci s'applique aussi à toutes les stations du réseau. Le courrier électronique devient ainsi une réalité. Chacun possède sa "boîte aux lettres électronique". Des messages d'intérêt général peuvent être envoyés à toutes les stations. Celles-ci à leur tour peuvent interroger des stations spécialement gérées par des clubs et qui possèdent une banque de données où l'on retrouve par exemple la liste des appareils en vente au marché au puce ou tout autre renseignement d'ordre général. Et ceci n'est qu'une petite partie des possibilités qu'offre un réseau numérique provincial. D'ailleurs, pourquoi ne pourrait-il pas être interrelié à un réseau national et même international via satellite?...

### CONCLUSION

La réalité dépassera-t-elle la fiction? Cela dépend de l'intérêt que porteront les radio-amateurs envers les transmissions numériques. Le virage technologique implique toute la société. Les radio-amateurs qui historiquement ont toujours été pionniers dans tous les domaines de la radio se laisseront-ils dépasser par la technologie ou bien expérimenteront-ils de nouvelles techniques de transmission radio? La réponse nous appartient.

### PROCHAIN NUMÉRO

Dans le prochain numéro nous discuterons de l'examen de radio-amateur numérique. À ce propos, j'aimerais clarifier immédiatement un point qui peut susciter certaines questions à ce stade-ci. Toutes les techniques dont nous avons parlé dans cet article peuvent être expérimentées par un amateur qui ne possède qu'un certificat de radio-amateur "ordinaire" c'est-à-dire par tous les radio-amateurs. Comme nous le verrons, le certificat de radio-amateur numérique ne procure que peu d'avantages supplémentaires à un radio-amateur. Par contre il peut permettre à un non-amateur de le devenir sans avoir à apprendre le morse. Ce point, qui a déjà fait l'objet d'un débat passionné il y a quelques années sera à nouveau discuté et je sens que ça va chauffer; alors à la prochaine!...



# COMMUNICATIONS DIGITALES ET MICRO- INFORMATIQUE

Par Michel FEUGEAS, VE 2 FFK

## LA PROGRAMMATION STRUCTURÉE (suite)

### LE DÉVELOPPEMENT DES MODULES DE TRAITEMENT

Tout en respectant les principes de modularité et la hiérarchie, dont nous avons parlé dans notre dernier article, il est tout à fait possible d'utiliser des ordigrammes pour mettre au point la logique de chaque module. Cependant, les ordigrammes ont été conçus pour une représentation chronologique des traitements (programmation linéaire) et il faut prendre garde de ne pas céder à la facilité des instructions de type "GO TO"... En fait, une autre méthode est souvent utilisée en programmation structurée; il s'agit des PSEUDO-CODES.

### LES PSEUDO-CODES

Il ne s'agit pas là d'une méthode graphique, comme l'ordigramme, mais de l'utilisation de mots conventionnels pour décrire les différen-

tes étapes du traitement. En fait, les pseudo-codes constituent une sorte de langage de programmation d'usage général et, disons, inventé pour la circonstance.

Par exemple, nous pouvons décider de représenter une instruction de type "GOSUB" (c'est-à-dire branchement avec retour) par le mot "FAIRE" (ce qui a l'avantage, entre autres, d'utiliser notre langue maternelle!). Ainsi, pour décrire l'opération qui consiste à invoquer une sous-routine d'impression de résultats (par exemple), il suffit d'écrire: "FAIRE IMPRESSION". Le résultat sera une série de phrases de ce genre que le commun des mortels pourra comprendre; ceci est d'ailleurs l'un des objectifs principaux de cette méthode: la facilité de documentation et de compréhension.

Vous êtes parfaitement libres de créer vos propres pseudo-codes à condition de ne pas les oublier et de les utiliser de façon rationnelle. Ainsi, vous pourrez aboutir à des descriptions de traitement du style:

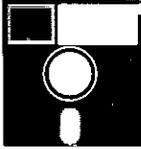
- 1- FAIRE OUVERTURE-FICHER-CLIENTS
- 2- FAIRE DEMANDER-NUMÉRO-CLIENT
- 3- FAIRE RECHERCHÉ-NOM-CLIENT
- 4- SI CLIENT-TROUVÉ ALORS FAIRE IMPRESSION-ADRESSE  
SINON FAIRE MESSAGE-ERREUR
- 5- FIN

L'avantage des pseudo-codes est qu'ils ne constituent pas un langage précis, avec sa syntaxe et ses particularités; il est donc possible, une fois que le texte ci-dessus est constitué, de le traduire dans le langage de votre choix.

Et ceci est le deuxième point important: le choix du langage doit être effectué SEULEMENT après la mise en place complète de la logique de traitement. Ainsi, la logique restera simple et rationnelle et ne sera pas soumise aux servitudes d'un langage particulier.

## IPO CHART

PROGRAM: VALIDB0		PROGRAMMER: MF		DATE: 04/81
MODULE NAME: DEVINIT		REF: 109	MODULE FUNCTION: \$OUTDEV INITIALIZ. BEFORE DAYFILE OUT.	
INPUT	PROCESSING	REF:	OUTPUT	
DEV-READY	1-DO RESET-BUS UNTIL DEV-READY	Z07	DEV-READY	
	2-DO WARN-STAT-BUS USING DEV-READY	Z45		
	3-DO DEV-LISTEN-SEQ	Z12		
DEV-READY-LISTEN	4-IF DEV-READY-LISTEN THEN DO INI01	200	DEV-READY-LISTEN	
ACK-MSG	ELSE DO WARN-OP UNTIL ACK-MSG	200	ACK-MSG	
MSG-BUF	5-DO TRANSMIT-STRING USING MSG-BUF	417		
DONE-OK	6-DO VFU-CONTROL UNTIL DONE-OK	Z14	DONE-OK	
	7-DO DEV-UNLISTEN-SEQ	Z13		
CIR	8-DO CLOSE-CHAN WHILE NOT CIR		CIR	
	9-END			



## LES INSTRUCTIONS NÉCESSAIRES

Pour que toute possibilité de traitement nous soit offerte, un nombre minimum d'instructions de base est nécessaire. Voici quelles sont ces instructions:

- FAIRE équivalent au GOSUB du langage BASIC ou au PERFORM de COBOL. Invoque une sous-routine de traitement.
- SI ... ALORS ... SINON ... C'est le processus de décision élémentaire sans lequel la programmation n'existerait pas
- TANT QUE ... permet la répétition d'un traitement tant qu'une certaine condition demeure inchangée
- JUSQU'À CE QUE ... permet la répétition d'un traitement jusqu'à ce qu'une condition change
- FIN marque la fin d'un module et le retour au module appelant

Les pseudo-codes énoncés ici représentent les seules instructions logiques nécessaires à l'élaboration d'un traitement. Les autres éléments (opérateurs logiques et mathématiques, fonctions et procédures) qui sont, évidemment nécessaires, ne constituent pas la logique proprement dite du programme. D'autre part, les facilités offertes par certains langages (GO TO, FOR...NEXT) ne sont absolument pas nécessaires.

Les autres éléments qui apparaissent dans le schéma logique sont des noms symboliques de votre choix, qui représentent les modules du programme qui sont assignés à une tâche précise: c'est là que votre talent interviendra, lorsque vous devrez répartir le travail entre les différents modules.

Deux des opérations logiques énoncées plus haut (TANT QUE et JUSQU'À) sont inexistantes en BASIC, ce qui oblige malheureusement à utiliser une instruction du genre "ALLER" (GO TO). Elles existent cependant dans des langages comme COBOL et PASCAL. À titre d'exercice matinal, je vous suggère de représenter le fonctionnement de ces deux opérations à l'aide d'un petit ordigramme traditionnel, afin de bien comprendre la différence qui existe entre les deux...

## LES DIAGRAMMES I.P.O.

Afin de documenter efficacement chaque module, nous décrirons donc la logique du traitement, au moyen de pseudo-codes, en utilisant des diagrammes I.P.O. (Input-Processing-Output) que l'on écrit parfois HIPO (Hierarchical I.P.O.). Rien de plus simple: il s'agit d'une feuille

de papier divisée en trois colonnes, en haut de laquelle on identifie le Module en question.

L'identification du module comprend son nom symbolique, une très brève description de sa fonction, son numéro de niveau (A,B,C... tel que dans l'article précédent) ainsi que le nom du ou des modules qui l'appellent (qui lui sont supérieurs). Ceci permettra d'un coup d'oeil de saisir les relations d'un module avec les autres, et de savoir si il est possible de le modifier ou remplacer facilement.

Les trois colonnes tracées sur le papier serviront à noter les informations stratégiques:

- Les données (variables) dont le module a besoin pour fonctionner (Input).
- Les pseudo-codes décrivant le traitement (Processing)
- Les résultats (variables) produits par le programme (Output)

La colonne du centre (P) vous est maintenant connue. Voyons les deux autres. La colonne de gauche contiendra les noms symboliques de toutes les variables dont le module se servira pour LIRE des données. On saura ainsi que tout module qui modifie le contenu de ces variables aura un effet sur le fonctionnement de celui dont nous nous occupons. La colonne de droite contiendra, quant à elle, les noms de toutes les variables dont le contenu est susceptible d'être modifié par ce module.

Chaque fois qu'il sera nécessaire de modifier un module, on saura ainsi immédiatement quelles sont les variables affectées et, en examinant les I.P.O des autres modules, quels sont les modules qui en subiront les effets. Ceux qui ont déjà tenté de retracer l'utilisation de variables à travers un programme linéaire, comprendront immédiatement l'avantage d'une telle méthode.

Enfin, le verso du diagramme pourra contenir la description de chaque variable et ses caractéristiques, ainsi que des explications complémentaires sur le traitement.

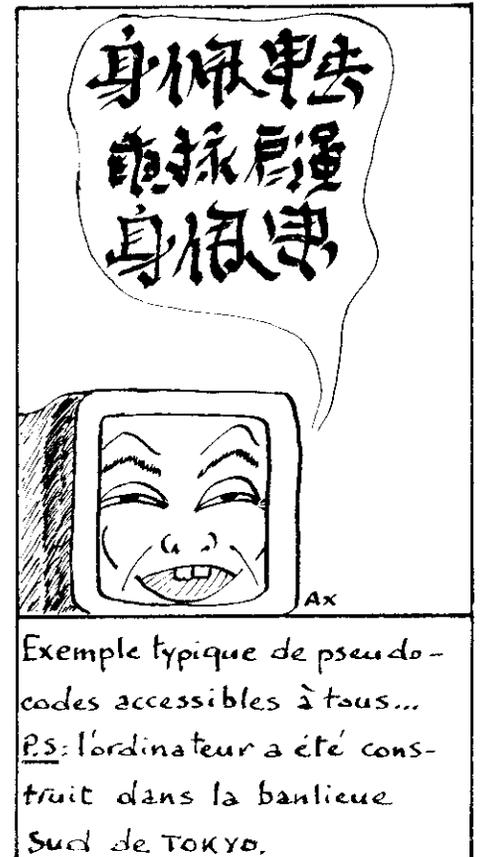
## L'APPRENTISSAGE DE LA MÉTHODE

Comme pour toute autre technique, l'apprentissage de la programmation structurée implique beaucoup d'efforts au début, puis son utilisation devient vite naturelle. La plus grande difficulté réside dans la nécessité de perdre des habitudes déjà acquises par l'utilisation d'autres méthodes. Il est souvent difficile de passer de la programmation linéaire à la programmation structurée, à cause de notre tendance à traiter les choses de façon chronologique. Ainsi, dans l'exemple suivant, la méthode linéaire semble plus naturelle:

LINÉAIRE 1- FAIRE TRAITEMENT1  2- SI ERREUR ALORS ALLER A 1 3- ...	STRUCTURÉE 1- FAIRE TRAITEMENT1 TANT QUE ERREUR  2- ...
--	---

Il ne s'agit en réalité que d'une question d'habitude. Des opérations comme TANT QUE ou JUSQU'À simplifient vraiment la maintenance des programmes car sans "GO TO", chaque bloc d'instructions devient presque indépendant des autres.

La réelle utilité de cette méthode apparaît surtout dans ses applications commerciales; là, en effet, il est important qu'un programme survive à son créateur et que les successeurs de celui-ci puissent facilement en saisir la logique, afin de le modifier, le maintenir ou le compléter. D'ailleurs, même le créateur d'un programme ne peut pas toujours affirmer qu'il comprendra encore celui-ci après quelques mois ou années.



# DE L'ALPHA À L'OMÉGA

Par Jean-Pierre ROUSSELLE, VE2 AX

## AGENCES DE PRESSE

Les États-Unis, le Japon et les pays européens de l'Ouest uniront leurs efforts pour entreprendre un programme de recherche sur la physique des plasmas et les interactions Terre-Soleil. Le projet prévoit l'utilisation de quatre vaisseaux spatiaux en orbite autour de la Terre dont un sera de fabrication japonaise. Les lancements devraient se dérouler entre le milieu de 1989 et la fin de 1990. (NASA News)

...

## 6<sup>e</sup> PARTICULE

Des scientifiques de l'Université de Stanford, en Californie, pensent qu'il sera possible de découvrir une sixième particule fondamentale.

Cette sixième particule subatomique est toujours désignée par son nom anglais, *top*.

En mesurant la durée de vie du méson-B, les scientifiques se sont aperçus qu'il était constitué de deux quarks: l'un appelé "Beauté" et l'autre, d'un genre différent, formé d'antimatière. C'est ce dernier que l'on croit être la sixième particule. Ces particules sont considérées comme les pierres fondamentales de la construction de la matière.

Cependant, l'accélérateur linéaire de Stanford n'est pas assez puissant pour démontrer hors de tout doute l'existence de cette sixième particule. Ce sont vraisemblablement les scientifiques de l'accélérateur du CERN, en Suisse, qui feront l'ultime découverte. (UPI)

...

À cause des risques d'interférences électromagnétiques, la plupart des compagnies aériennes interdisent l'utilisation de micro-ordinateurs portatifs à bord de leurs avions.

...

## SÉISMES ÉLECTRIQUES

Des satellites américains et soviétiques auraient enregistré l'apparition de champs électromagnétiques sur le site d'un tremblement de terre quelques heures avant l'événement. Les savants supposent que les déplacements de masses importantes dans les profondeurs de la terre s'accompagnent d'impulsions électromagnétiques dans l'écorce terrestre, ce qui provoque des perturbations électriques dans l'ionosphère, détectables par les magnétomètres des engins spatiaux.

Cependant, ces signaux se font dans les basses fréquences (enregistrables seulement la nuit) et on ne parvient à déceler que les séismes d'une intensité de 6 à 7 sur l'échelle Richter, situés à plus de 80 kilomètres de profondeur.

(Agence de presse Novosti)

...

## EMBRYONS CONGELÉS

L'Académie des sciences soviétiques travaille présentement à la création d'une banque de gènes qui contiendra des embryons congelés de même que des génomes, ou lots complets de gènes, de bêtes sauvages et domestiques.

Les scientifiques soviétiques accorderont une attention particulière aux espèces en voie de disparition afin de conserver leur patrimoine génétique et qui sait, un jour, les reproduire. Elle permettra également la préservation de la diversité des espèces.

Finalement, la banque servira d'archive: grâce à elle, on pourra, dans 100 ou 200 ans, voir les changements qu'aura subis chaque espèce.

(Agence de presse Novosti)

...

## UN ROBOT NETTOIE LES ÉGOUTS

LONDRES (TELEINFORMATICA 2000) —

Un groupe d'ingénieurs britanniques a mis au point le prototype d'un robot destiné à nettoyer les égouts et les conduites souterraines. Il fait partie de la branche des nouvelles technologies dites "troglyodiques" puisqu'il s'agit de robots qui doivent agir sous la surface du sol.

D'autres modèles sont déjà en usage, mais, selon ses inventeurs, ce dernier type permettrait d'exécuter un plus grand nombre d'opérations. De plus, il serait plus sûr et, surtout, il n'endommagerait pas les câbles souterrains longeant les égouts (câbles électriques, téléphoniques, conduites du gaz.)

## CHASSEUR SUPERSONIQUE À AILE OBLIQUE

La NASA a l'intention de faire voler un chasseur supersonique "Crusader" dont la voilure aura été remplacée par une aile droite pivotant autour d'un axe vertical: ce qui lui permet, après rotation, d'être en flèche, mais en flèche normale pour une moitié de l'aile, et en flèche inverse pour l'autre moitié. Il devrait en résulter une simplification importante par rapport aux avions à aile en flèche réglable classique, qui exige deux pivots. Les techniciens espèrent que

le comportement de cet avion restera normal, en dépit de son asymétrie. À l'atterrissage comme au décollage, l'aile sera placée en position droite, afin de faciliter l'obtention des coefficients de portance élevés souhaités; en vol rapide (transonique et supersonique), l'aile pourra tourner d'environ 45°.

## LE QUÉBEC ASTRONOMIQUE

Vol. 5 n° 5, Revue officielle de l'Association des groupes d'astronomes amateurs

## ACCORD ENTRE NASA ET CNES

La NASA et le CNES viennent de conclure un accord concernant les conditions d'atterrissage d'urgence de la navette spatiale américaine sur le territoire de la Polynésie française. Dorénavant, la navette pourra se poser en cas d'urgence sur les bases françaises et recevoir toute l'assistance qui lui sera nécessaire. Cet arrangement est prévu pour une période de dix ans.

## SETI

Les expériences SETI (Search for extraterrestrial intelligencies) de recherche d'éventuels signaux d'origine intelligente, au moyen de radio-télescopes, ne sont plus tournées en dérision par la communauté scientifique internationale. Bien au contraire, les observations en ce sens se multiplient. C'est ainsi que des chercheurs de l'Université de Stanford, en Californie, viennent avec l'aide de la NASA, de mettre sur pied un nouveau programme d'écoute baptisé SEIP (Search for extraterrestrial intelligence project). Distance limite envisagée: 100 millions d'années-lumière.

## Journal "LA PRESSE" Revue scientifique

Les Américains lanceront l'an prochain la construction du plus grand télescope du monde, formé de trente-six miroirs hexagonaux de un mètre de diamètre et de trois centimètres d'épaisseur, et ils devraient pouvoir commencer à s'en servir en 1992. L'assemblage de ces trente-six miroirs se comportera comme un seul miroir parabolique de dix mètres de diamètre, soit quatre mètres de plus que celui construit, en 1978, par les Soviétiques à Zelenchuk dans le Caucase. Ce télescope géant made in USA devrait être capable de voir un objet lumineux aussi faible qu'une bougie à une distance de 300 000 km.

Construit au coût d'une centaine de millions de dollars US, soit environ le dixième du budget requis pour le télescope spatial américain, ce nouveau télescope géant permettra de voyager non seulement dans l'espace mais aussi dans le temps (plus le diamètre est grand plus on peut remonter loin dans le passé, et plus on

# DE L'ALPHA À L'OMÉGA

se rapproche de l'origine de l'Univers). Il pourra, en fait, facilement voir des objets âgés de douze milliards d'années, alors que l'astre le plus vieux que nous connaissons actuellement a une dizaine de milliards d'années, à peine.

...

## ANNEAU DE FUMÉE DANS LE COSMOS

Deux astronomes de l'Université Penn State ont fait une découverte plutôt particulière: la galaxie Hercule A émet des anneaux ressemblant à ceux que l'on peut faire avec la fumée de cigarette. Les chercheurs pensent que les anneaux seraient constitués de particules subatomiques rayonnant du centre de la galaxie. C'est la première fois qu'un tel phénomène est observé.

...

D'ici à juillet 1986, publiait la presse américaine, ces derniers jours, la NASA invitera des astronautes de neuf pays étrangers à participer à ses vols: cet été, c'était le tour du Français Patrick Beaudry et d'un représentant de l'Arabie Saoudite; en octobre, ce seront des astronautes d'Allemagne de l'Ouest et des Pays-Bas. En novembre, un Mexicain. Et, avant que ne s'embarque un deuxième Canadien, en juillet 86, ainsi qu'un Indien, la NASA invitera un Indonésien et un Breton. En outre, la NASA a annoncé que le premier citoyen américain ordinaire à avoir droit aux honneurs de la navette spatiale s'envolera avec la mission du 22 janvier 1986. Tout ce que l'on sait pour l'instant c'est que ce sera un enseignant.

...

À compter de la fin de l'année prochaine ou au tout début de 1987, nous aurons le choix, à notre mort, entre le bon vieil enterrement conventionnel et le tout nouveau enciement, rapportaient récemment les médias américains, dont "Aviation Week". Il sera alors possible de faire placer sa petite urne personnelle de cendres en orbite, à 3 000 km de la Terre, à bord d'un satellite conçu dans un matériau très réfléchissant afin de permettre aux parents et amis de l'observer, à la lunette, toutes les trois semaines, par temps clair, toutefois. Space Services de Houston (dirigé par l'ex-astronaute Donald K. Slayton) une entreprise de pompes funèbres floridienne se proposent de lancer une dizaine de fusées par année, à compter de 1990, des fusées qui iront placer en orbite autant de satellites, contenant, chacun, les mini-tombes de 5 000 disparus. L'enciement ne devrait pas coûter tellement plus cher que l'enterrement, promet-on.

**NDLR: La dépêche ne précise pas s'il sera possible au "cher disparu" d'emporter également son deux mètres...**

## DIMENSIONS SCIENCES, Volume 16, n° 6 Conseil National de recherches Canada

### FISSURES FATALES

Près de 100 accidents d'avion par année dans le monde sont dus, entièrement ou partiellement, à la fatigue du métal. À l'Établissement aéronautique national (ÉAN) du CNRC, des ingénieurs se penchent sur ce problème pour tenter d'y apporter des solutions.

D'après Dave Simpson, chef du groupe de l'ÉAN qui étudie la fatigue du métal, les coups de vent et les manoeuvres de l'appareil soumettent les pièces métalliques à des contraintes. Bien qu'elles soient conçues pour résister à un certain niveau maximal d'efforts sans se rompre, à la longue, lorsqu'elles sont soumises à des contraintes inférieures au niveau maximal calculé, ces pièces peuvent se fissurer et entraîner une défaillance structurelle pouvant se solder par un accident.

Pour lutter contre la fatigue du métal, les ingénieurs de l'ÉAN recourent notamment à des essais sur des aéronefs grandeur réelle. Leur laboratoire est assez spacieux pour y faire entrer un Tracker des Forces canadiennes et l'y soumettre à toute une batterie d'essais d'endurance commandés par ordinateur, conçus pour simuler les contraintes auxquelles l'appareil est soumis en vol, et qui se terminent habituellement par la destruction de la cellule de l'appareil. En contrepartie, ces essais permettent de recueillir suffisamment de données pour l'établissement de nouvelles normes de sécurité à l'intention de l'industrie aéronautique et prolonger la durée de vie utile d'autres appareils. Ainsi, les résultats des essais effectués sur le Tracker indiquent que sa durée de vie sera de 20 000 heures, c'est-à-dire quatre fois plus longue que celle de 5 000 heures prévue à l'origine.

En outre, les essais à l'échelle réelle permettent également aux ingénieurs de l'aéronautique d'évaluer de nouvelles méthodes d'essai. Dans le cadre du programme Tracker, par exemple, ils ont utilisé le bruit du métal en train de se fissurer comme indicateur de dommages.

**De:  
Énergie, Mines et  
Ressources Canada**

Le succès qu'a remporté le bras télémanipulateur au cours des récentes missions de la navette spatiale a démontré sans équivoque que le Canada pouvait adapter la technologie de pointe à des besoins spécifiques.

Un autre événement qui doit aussi se dérouler à des centaines de kilomètres dans l'espace pourrait très bien établir que le Canada est sans

conteste un des chefs de file de la technologie sur mesure dans le monde. Un nouveau satellite de télédétection, le RADARSAT, qui a été mis au point au Canada pour répondre à des besoins canadiens particuliers, doit être largué de la navette spatiale en 1990.

Le Centre canadien de télédétection (CCT), un service d'Énergie, Mines et Ressources Canada s'affaire depuis 1981, en collaboration avec les agences provinciales et l'industrie canadienne, à définir la vocation précise de RADARSAT et à assurer la mise au point de la technologie qui permettra à ce nouveau poste d'observation spatial de s'acquitter de sa mission.

Dans une grande mesure, c'est la recherche de ressources pétrolières dans des régions de plus en plus éloignées, dans les étendues glaciales du Grand Nord et dans les mers houleuses au large de la côte atlantique, qui a poussé le Canada, au milieu des années 70, à se tourner vers l'espace. Un poste d'observation en orbite à des centaines de kilomètres au-dessus de la Terre permettrait de surveiller les icebergs qui menacent les plate-formes de forage, ainsi que le mouvement des banquises dans les régions polaires afin d'assurer des voies navigables pour le ravitaillement des installations de forage.

C'est ainsi que le programme RADARSAT a vu le jour. Il fallait tout d'abord choisir l'orbite appropriée pour ce satellite, afin d'assurer que les territoires visés soient "balayés" assez fréquemment. La vocation de RADARSAT exigeait aussi que le satellite soit doté d'instruments de grande précision qui ne seraient pas rendus aveugles par les nuages ou les autres caprices de Dame Nature. Ce dernier aspect revêt une importance primordiale dans le secteur au large des côtes atlantiques, où les conditions climatiques sont souvent défavorables. Les appareils devraient aussi être en mesure d'établir le régime des vagues. La vitesse et la force des vents sont également des éléments d'information importants.

Le satellite RADARSAT pourra livrer toutes ces informations... et même davantage. Il fournira aux cartographes et géographes des couples stéréoscopiques et relèvera, lors de son passage au-dessus de l'Ouest canadien, la teneur en eau des terres. Les données provenant de RADARSAT permettront de différencier les cultures et de mesurer leur rendement. De telles données s'avéreront très utiles pour les éleveurs et les agriculteurs de cette région.

Au nombre des capteurs sophistiqués dont sera doté RADARSAT, c'est sans aucun doute le radar à ouverture synthétique qui constitue le plus grand progrès technologique. Cet appareil émet des ondes (hyperfréquences) qui frappent un objet et reviennent ensuite vers l'antenne du satellite. C'est ce qui fait que ce capteur peut fonctionner aussi bien le jour que la nuit et "voir" à travers les nuages. Ce radar est couplé à un ordinateur qui peut intégrer la multitude de données que contiennent ces faisceaux d'ondes.

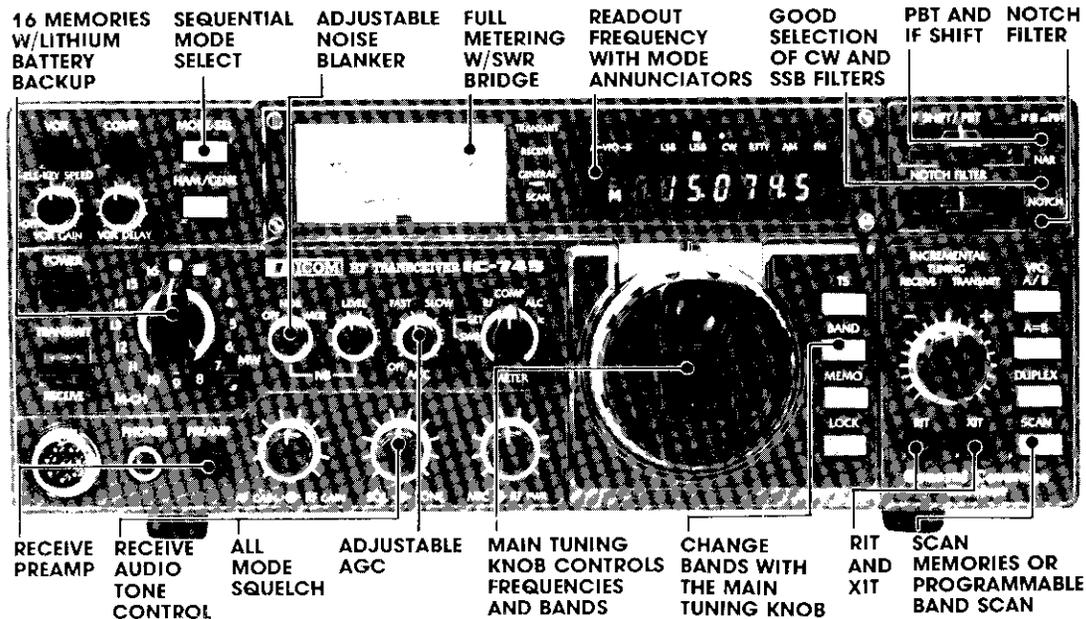
S'il a été mis au point en fonction de besoins canadiens, RADARSAT a quand même pu, par sa technologie, susciter l'intérêt de bien d'autres pays. C'est ainsi que le Royaume-Uni et les États-Unis ont choisi de s'associer au Canada pour ce projet.

(514) 620-8888

Telex 05-823580

3677B BLVD. ST. JEAN  
DOLLARD DES ORMEAUX, QUE.  
H9G 1X2

## ICOM IC-745



**PRIX RÉGULIER - 1 280\$**  
**SUPER SPÉCIAL - 1 099\$**

Veillez noter que nous déménagerons cet été dans un magasin plus vaste et plus central.

Nous vous ferons connaître notre nouvelle adresse et notre nouveau téléphone dès que nous le pourrons.

MEL · VE2DC DINO · VE2FSA

LINDA · SWL DAVE · VE2FMF

# HOBBYTRONIQUE<sub>INC</sub>

Spécialistes en Communications /  
Communication Specialists