

**RAQI**  
**Janv.-Fév.-Mars 1983**  
**Volume VI, Numéro 5**

Ce journal est publié bimestriellement par Radio Amateur du Québec Inc., organisme à but non lucratif, créé en 1951, subventionné par le Ministère du Loisir, 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 secrétariat.

**Rédacteur en chef**  
 Gisèle Floc'H Rousselle  
 assistée de Jean-Pierre VE2 AX

**Éditeur**  
 Gisèle Floc'H Rousselle

**Directeur technique**  
 Jean-Pierre VE2 BOS

**Directeur de publicité**  
 Gisèle Floc'H Rousselle  
 assistée de Lyne Paquet

**Vérification et mise en page**  
 Gisèle Floc'H Rousselle  
 assistée de Jean-Pierre VE2 AX

**Comité du journal**  
 Robert VE2 ASL  
 Adrien VE2 BLN  
 Jean-Pierre VE2 BOS  
 Michel VE2 FFK  
 Walter VE2 TD  
 Gisèle Floc'H Rousselle

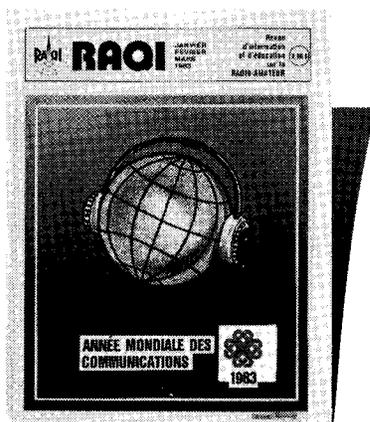
**Chroniques**  
 Vous rappelez-vous, Jean-Pierre VE2 BOS  
 Bricolons, Jean-Pierre VE2 BOS  
 Satellites, Robert VE2 ASL  
 VHF, Jean-Pierre VE2 BOS  
 Communications digitales, Michel VE2 FFK  
 Réseau de la détente, Eugène VE2 RA  
 Les Joyeux Copains, Léon VE2 VL  
 Divers, Jacques VE2 ESM  
 UHF André VE2 DTL

**Conception graphique**  
**Composition et imprimerie**  
 Regroupement des Organismes nationaux de Loisir du Québec

**Secrétariat,**  
 Radio Amateur du Québec Inc.  
 1415 est Jarry,  
 Montréal, Québec.  
 H2E 2Z7  
 Tél. : (514) 728-2119 ou  
 374-4700 poste 310

# SOMMAIRE

	Pages
Éditorial .....	3
En bref .....	5
La vie à RAQI .....	6 à 11
La vie des Clubs .....	12-13
Nouvelles régionales:	
Québec .....	14
Estrie .....	14
Nord-Ouest .....	16
Montréal/Iberville .....	16
Technique	
Antenne trois éléments .....	20-21
AMSAT .....	22-23
Communications digitales et micro-informatique .....	24
Bricolons .....	26
Vous rappelez-vous? .....	28-29
Encarts .....	32 à 34
Marché aux puces .....	36



Toute reproduction est encouragée en autant que la source soit mentionnée, à l'exception des articles "Copyright".  
 Une copie des reproductions sera appréciée.

## MEMBRES FONDATEURS

G. Vaillancourt VE2 VD  
Lionel Groleau VE2 ALV  
Eugène Lajoie VE2 RA  
Édouard Mignault VE2 ZL  
J. Albéric Marquis VE2 JAM

## ANCIENS PRÉSIDENTS

G. Vaillancourt VE2 VD 1950-51  
F.A. Marquis VE2 JAM 1951-53  
Henri Dubé VE2 ALH 1953-54  
Eugène Lajoie VE2 RA 1954-58  
Pierre-P. Thibault VE2 ADB 1958-61  
Pierre Pouliot VE2 PS 1961-64  
Laval Duquet VE2 AAH 1964-65  
Otto Desbiens VE2 AOS 1965-68  
Laurent Forand VE2 BYF 1968-70  
Paul A. Bolduc VE2 BAI 1970-72  
Otto Desbiens VE2 AOS 1972-73  
Jean Guy Renaud VE2 AIK 1973-74  
Jean L. Tétreault VE2 AFY 1974-75  
Jean Pépin VE2 NT 1975-76  
Pierre Joron VE2 DV 1976-77  
Guy Cadieux VE2 BTG 1977-78  
Lionel Groleau VE2 LG 1977-78  
Jules Provost VE2 DN 1978-79

## CONSEIL D'ADMINISTRATION 1982-83

### EXÉCUTIF :

Président :  
Gilles Blackburn, VE2 RD  
Vice-président :  
Jean-Pierre Bédard, VE2 BOS  
Secrétaire corporatif :  
Jacques Marcoux, VE2 FVO  
Trésorier :  
Yvan Paquette, VE2 ID

### Bas St-Laurent/Gaspésie :

Honoré Leclerc, VE2 KF  
Saguenay/Lac St-Jean :

Gilles Blackburn, VE2 RD

### Québec :

Jean-Pierre Bédard, VE2 BOS

### Trois-Rivières :

Gilles Petit, VE2 DKH

### Estrie :

Aimé Schmitz, VE2 EKA

### Montréal :

Michel Feugeas, VE2 FFK

### Outaouais :

Raymond Mercure, VE2 BIE

### Nord Ouest :

Richard Naud, VE2 RN

### Côte-Nord :

Jean-Claude Bilodeau, VE2 XY

### Montréal :

Jacques Jourdenais, VE2 BTN

### Laval/Laurentides :

Gérard Turcot, VE2 GAT

## PERSONNEL :

### Directrice générale :

Gisèle Floc'h Rousselle

### Secrétaire :

Lyne Paquet

## COMITÉ QSL :

Marc A. Bédard VE2 AUF  
265 St-Émile, Chicoutimi, G7G 2L1  
Tél. : (418) 543-2951

# ÉDITORIAL



Photo : Lucie Bernard, FQLP

ANNEE MONDIALE DES  
COMMUNICATIONS  
WORLD COMMUNICATIONS  
YEAR  
AÑO MUNDIAL DE LAS  
COMUNICACIONES



Chers membres,

Ainsi que vous le savez, l'année 83 a été déclarée "année mondiale des communications". Ces années mondiales se sont avérées être un excellent moyen de sensibilisation de la population, ne serait-ce qu'en raison de l'immense écho qu'elles peuvent avoir à travers les continents.

Les communications... certes, un vaste domaine, mais un domaine au sein duquel les communications radio tiennent une place enviable. Il s'agit donc de notre année !

De notre côté, depuis décembre, nous vous avons sensibilisés au moyen de communiqués, sur l'opportunité qui vous était offerte. Les médias d'information s'en font les porte-paroles jour après jour, les gouvernements allant même jusqu'à débloquer dans ces périodes difficiles, des sommes importantes destinées à financer des projets entrant dans le cadre de cette année mondiale.

Nous devons malheureusement constater à l'exception de Québec, qu'en février, aucune idée, aucun projet entrant dans ce cadre, ne nous a été soumis.

Le Québec qui jusqu'à présent s'était fait remarquer à travers de nombreuses réalisations qui ont fait l'envie de nos voisins, Réseau THF, Réseau d'urgence, etc..., serait-il devenu muet ou les radioamateurs à court d'idées ?

Nous vous rappelons tant dans le cadre de cette année mondiale que pour tous autres projets, manifestations, etc..., la permanence se tient à votre service.

Alors, faites chauffer les filaments !!! bien qu'il y ait lieu de se demander si des projets arrivant en avril ou mai, ne seraient pas trop tardifs !

La Directrice générale,

Gisèle Floc'h Rousselle.

# EN BREF

Prenez note que l'Assemblée Générale annuelle de l'Association aura lieu le 28 mai prochain. Le lieu de réunion de cette assemblée vous sera communiqué ultérieurement.

## Montréal (Communications Canada)

Le bureau régional du Ministère Fédéral des communications pour la province de Québec vient de déménager. Sa nouvelle adresse à compter du 20 décembre dernier est désormais la suivante: Ministère des Communications, Bureau régional, Hôtel Rasco, 295, rue Saint-Paul est, Montréal, Québec H2Y 2H1.

L'Association a été contactée par divers organismes et associations afin de prendre une part active dans plusieurs manifestations devant se dérouler au cours de l'année 1983 et 1984:

- Salon de la Science et de la Technologie au cours du mois de mai prochain.
- Expédition en canoes organisée par l'Association de Canoe-Camping, devant relier Québec à la Baie James via Hull. Cette expédition doit se dérouler en plusieurs étapes, la première étant prévue de juin à octobre prochains.
- Assemblée mondiale des radios communautaires qui se déroulera à Montréal (dans le cadre de l'année internationale des communications) du 5 au 12 août prochain.
- Enfin, l'Association est susceptible d'apporter son concours à la couverture des communications radio lors de la traversée des grands voiliers de 1984, ainsi que lors des manifestations qui se dérouleront dans le cadre de cet événement.

## De AMSAT-QUÉBEC via VE2 CEV PRÉDICTIONS ORBITALES

Les prédictions les plus précises sont celles de la NASA. Elles peuvent être obtenues gratuitement en écrivant au Goddard Space Center, Greenbelt, MD 20771, USA. Il est cependant nécessaire d'indiquer le numéro d'identification international du satellite que l'on veut repérer, soit: OSCAR 8-1978-026B, OSCAR 9-1981-100B, RADIO 3-1981-120A, RADIO 4-1981-120D, RADIO 5-1981-120C, RADIO 6-1981-120F, RADIO 7-1981-120E, RADIO 8-1981-120B.

## OSCARS GÉOSYNCHRONES

Dans une récente proposition de la compagnie "Cablesat general corporation" de Cocoa en Floride, il a été question de la mise en orbite en 1986 de deux satellites commerciaux qui contiendraient aussi des transpondeurs radioamateurs. Placés sur une orbite géosynchrone ces satellites couvriraient tout le continent nord américain ainsi que le Mexique. Les fréquences de montée proposées seraient de 5.65 Ghz et de 3.4 Ghz pour la descente, soit une bande passante de 10 Mhz.

## NAVETTE SPATIALE

Bien entendu, AMSAT s'intéresse aussi à la navette spatiale, et une proposition a été faite en ce sens auprès de la NASA. Si tout va bien, W 5 LFL serait le premier astronaute à opérer un portatif dans la gamme des fréquences amateurs depuis la navette (date prévue: vers octobre 1983).

## DE VE2 CEV CABLE OPTIQUE

La fibre optique fait de nouveau parler d'elle. La centrale Rivière-des-Prairies et le poste Landry à Laval, distants de 2,7 Kms sont maintenant reliés par un câble optique qui est chargé d'assurer tous les liens de télécommunications entre les deux bâtiments.

Pourquoi le câble optique? Pour ses qualités de sécurité, fiabilité, bas prix et haut volume de transmission. (Source: Hydro-Press)

## NOUVEAU RECORD DE DISTANCE SUR 10 Ghz (10.000 Mhz)

Le 3 juillet 82 à 16 h 30 Z, IOSNY/EA5, opérant sur une colline à 470 mètres au-dessus du niveau de la mer près de valence (sur la côte est de l'Espagne) à contacté IOYLI près de Rome (Italie), à une distance de 1101 kilomètres! Ce fut le premier QSO de plus de 1000 Kms sur la bande de 10 Ghz. L'équipement utilisé était des "Gunnplexer" de 30 milliwatts avec des soupapes de 1 mètre de diamètre. Félicitations à Nicola Sanna, IOSNY et à ses confrères pour ce très bon travail. (Traduit du QST de novembre 82 par VE2 DPF).

## DE C.R.L.L. par Harold VE2 BP

Récemment, un radioamateur de Colombie Britannique qui désirait importer au Canada un amplificateur linéaire, s'est entendu dire par les douanes canadiennes que pour être admis au Canada, un équipement de radioamateur devait être d'un modèle approuvé par le DOC. Ceci est inexact. Si vous deviez rencontrer un problème similaire, demandez aux officiers des douanes de bien vouloir se référer à la note D 19-4-2 du 1<sup>er</sup> juillet 1982 de Revenu Canada Douanes et Accise. Cette note indique à sa section 8 qu'il n'est pas exigé que l'équipement radioamateur soit d'un type approuvé par le DOC pour être opéré au Canada.

VE3 FN, Directeur de C.R.L.L. a rencontré à Ottawa le 24 novembre dernier le responsable technique de C.C.T.V.A. (Canadian Cable Television Association). Le représentant de C.C.T.V.A. a été très sensible aux problèmes rencontrés par les radioamateurs en ce qui concerne la question des interférences, et a promis d'aider les radioamateurs à ce sujet. Les radioamateurs canadiens confrontés au problème des interférences avec les systèmes de télévision par câble (que ces interférences proviennent de l'équipement radioamateur sur le câble ou, du câble sur l'équipement radioamateur) devraient en faire rapport en écrivant à la compagnie locale de câble, et en envoyer copies, au plus proche bureau des communications, ainsi qu'au C.C.T.V.A., suite 405, 85 Albert St, Ottawa, Ontario K1P 6A4.

VE1 LD et VE1 BXL ont été les premiers nord-américains à contacter la station BY 1 PK. VE1 ASJ et VE3 OT ont été les premiers canadiens à se contacter sur la bande des 30 mètres. Ce premier contact a été établi quelques minutes après que cette fréquence ait été déclarée utilisable.

## Saviez-vous que...

Le sigle HAM est formé des initiales des trois personnes qui en 1909 exploitaient l'une des premières stations amateurs. Elles servaient d'indicatif d'appel et en sont venues à signifier tous les RADIO-AMATEURS. Source: Radio-Canada".

# LA VIE À RAQI

## POURQUOI UNE COTISATION À 22 \$ POUR 83-84

Les membres ont manifesté le désir d'avoir une nouvelle édition du répertoire pour 83-84.

L'augmentation de 4 \$ de la cotisation sera donc entièrement consacrée à la réalisation de ce service.

Ce qui signifie que l'association en 83-84, compte tenu des coûts sans cesse croissants et des subventions en principes gelées, ce qui équivaut à une coupure d'au moins 12%, devra pour plafonner sa cotisation à 22 \$, couper sérieusement ses dépenses "administration, structures politiques" c'est-à-dire, conseil d'administration, comités, etc. ...

### L'accent est donc avant tout donné aux services aux membres

Les éléments que nous vous présentons ici, vous permettront de prendre connaissance en détail du budget global de votre association et de l'utilisation de vos cotisations.

Gisèle Floc'h Rousselle.

## ÉVALUATION DU COÛT DES SERVICES PAR MEMBRE

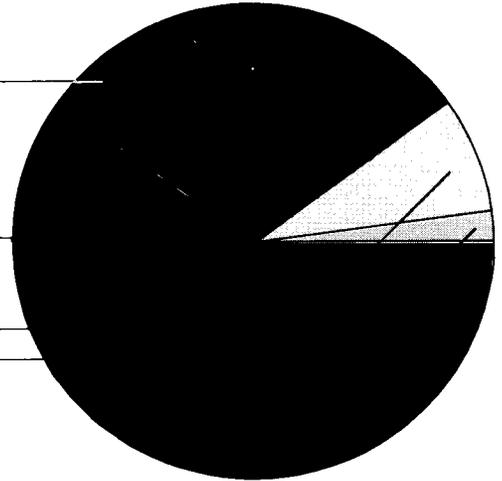
Pour l'année écoulée  
Base 1300 membres

<b>Journal</b>	
2,46 \$ X 5 .....	12,30 \$
<b>Mise à jour du répertoire</b> .....	1,70
<b>Bureau QSL</b> .....	0,50
<b>Plaques VE2</b> .....	2,20
<b>Frais/cotisations</b>	
(carte de membre, poste, administration, etc.) .....	<u>1,30</u>
	18,00 \$

**N.B. :** Ceci n'inclut pas les services spécifiques aux clubs, comme l'incorporation par exemple, pas plus que les envois et services de toutes sortes fournis grâce aux montants provenant de la subvention et de l'autofinancement autre que les cotisations.

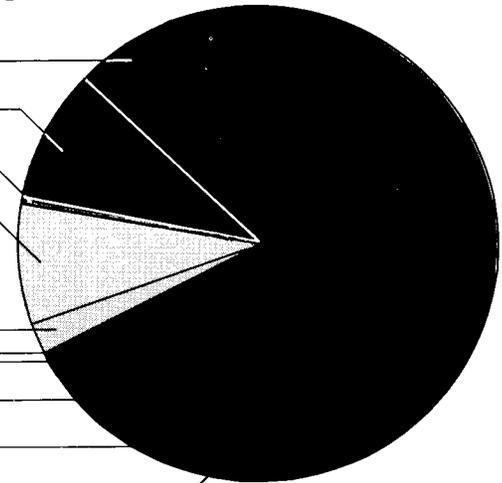
## Revenus 82-83 - (100% = 77,974\$)

Cotisations des membres	30%
Subventions MLCP	60%
Vente de publicité/journal	8%
Autres	2%



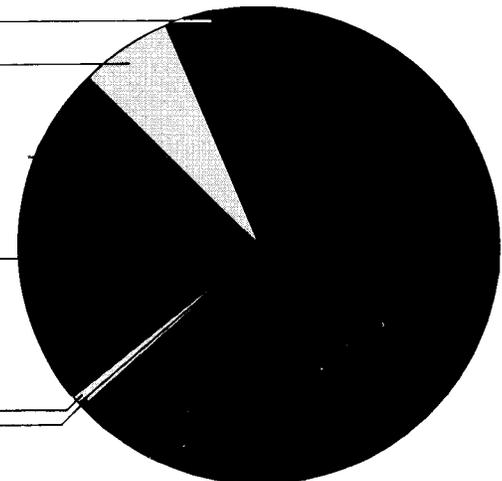
## DÉPENSES 82-83 (par source de revenus) - (100% = 77,974\$)

<b>Cotisations</b>	Administration *	70%
	Communication-Information (journal-répert. comm.)	29%
	Formation	4%
<b>Publicité</b>	Communication-Information (journal, répertoire)	100%
<b>Autres</b>	Journal, répertoire	100%
<b>Subventions MLCP</b>	Formation	0.5%
	Matériel audio-visuel	1%
	Communication-Information journal	9.50%
	Animation-Développement régions	9%
	Administration Salaire/personnel	80%



## DÉPENSES 82-83 (par projet) - (100% = 77,974\$)

<b>1.</b> Administration *	70%
<b>2.</b> Développement - Animation des régions	6%
<b>3.</b> Communication - Information (journal-répertoire-communiqué, etc.)	23%
<b>4.</b> Matériel audio-visuel	0.7%
<b>5.</b> Formation (cours de morse)	0.3%



\*Administration :  
Ce terme inclut, outre le fonctionnement des structures politiques, certains services : plaques VE2, QSL, frais/cotisations, etc. et certains comités : personnes handicapées, réseau THF, réseau d'urgence, etc.

## SESSION DE FORMATION (Région 10)

Le samedi 6 novembre dernier, au siège social de l'association, s'est tenue la première session de formation pour la région de la Montérégie, afin de jeter les bases de la définition du rôle et de la structure d'un conseil régional, dans le cadre du plan de développement et d'animation des régions mis en place par RAQI pour 1982, 1983.

Une session identique s'était tenue à Québec le 29 mai dernier pour la région 03. Nous vous relations la tenue de cette session dans notre parution de juin-juillet 1982.

La session de la région 10 était animée par Raoul Lincourt, agent de développement au Regroupement des Organismes Nationaux de Loisirs du Québec.

Suite aux travaux réalisés par ces deux régions, il a été possible de constater une convergence d'opinions quant à la structure et aux rôles que devraient jouer respectivement l'association, le conseil régional et les clubs.

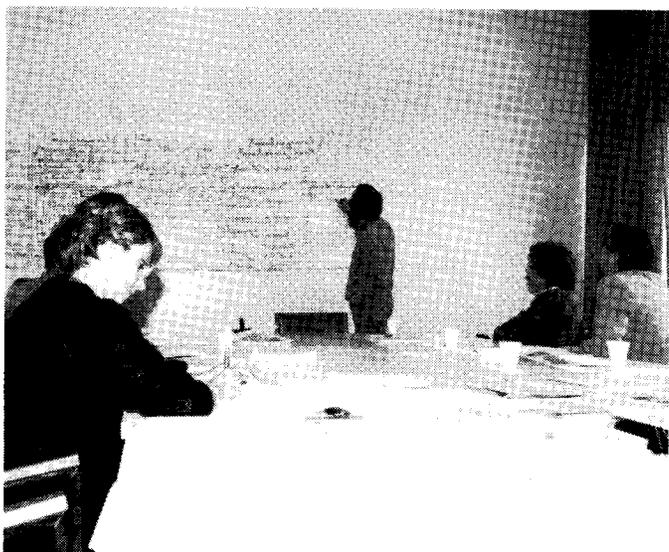
Nous tenons à la disposition de toute personne intéressée le compte rendu de ces diverses sessions.

Nous rappelons que les régions 10 et 03 ont été choisies comme régions pilotes pour **1982-1983**.



"Ça travaille dur..."

De gauche à droite Yvan VE2 ID, Michel VE2 FFK, Robert VE2 ASL et Marc VE2 GAZ.



Gisèle FLOC'H ROUSSELLE, Raoul Lincourt, Michel VE2 FFK, Robert VE2 ASL.

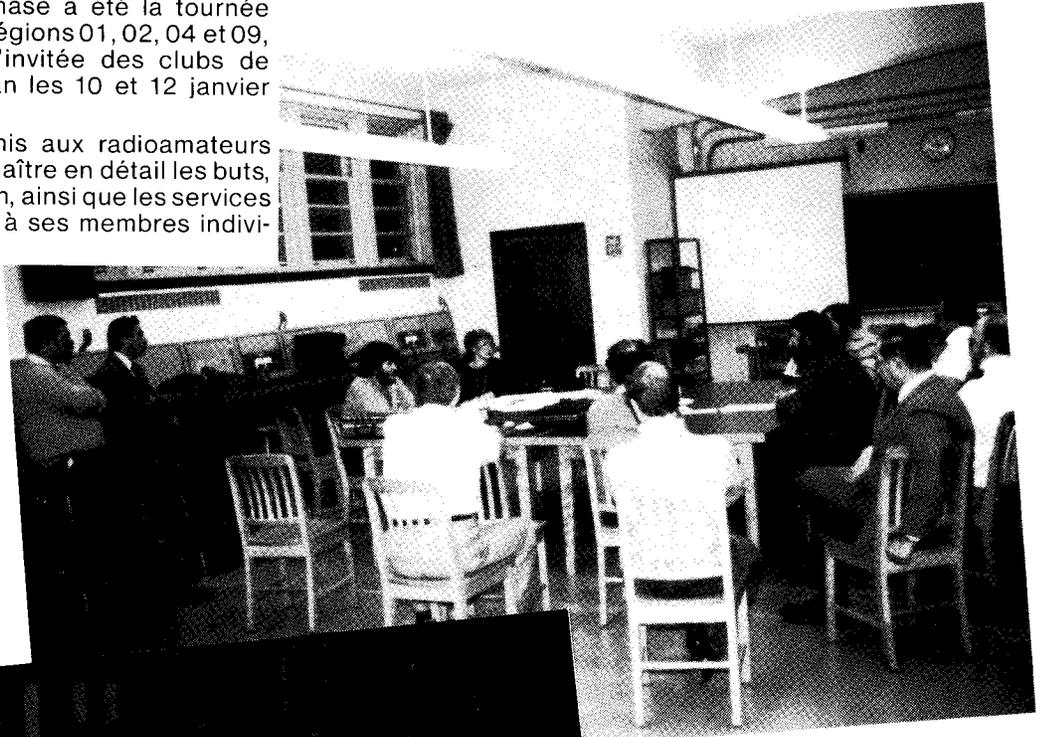


Michel VE2 FFK, Robert VE2 ASL, André VE2 DTL

## RÉUNION D'INFORMATION

Dans le cadre du plan de développement et d'animation 1982-1983, dont la première phase a été la tournée réalisée en juin dernier dans les régions 01, 02, 04 et 09, Gisèle Floc'h-Rousselle, était l'invitée des clubs de Québec (CRAQ) et de Saint-Jean les 10 et 12 janvier dernier.

Ces deux réunions ont permis aux radioamateurs présents de s'informer et de connaître en détail les buts, le fonctionnement de l'association, ainsi que les services que celle-ci peut dispenser tant à ses membres individuels qu'aux clubs.



## COURS CW-VE2 AQC

Nous vous rappelons que les cours de C.W. de VE2 AQC, donnés sur le répéteur VE2 BG (147.060) ont lieu du lundi au jeudi de 20h00 à 21h00.

Soyez-y nombreux.

## RÉSEAU VE2 AQC

### ON RECHERCHE...

Animateurs du réseau VE2 AQC  
(base régulière et suppléants)

### RÉCOMPENSE...

Excellente manière de se rôder pour aider la communauté en cas de besoin.

### DESCRIPTION DES PERSONNES RECHERCHÉES...

- Radio-amateur (plus de 3500 recensés au Québec).
- Connait déjà la procédure générale (puisqu'il écoute le réseau).
- Est communicateur (comme tous les radio-amateurs).
- Dispose D'UN PEU DE TEMPS (la charge n'est vraiment pas lourde).

### POUR TOUS RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES...

Communiquer avec Gilles VE2 DKH, soit au réseau VE2 AQC ou par téléphone au 819-523-5360 le soir. Gilles vous fournira toutes les informations et aide requises.

réseau thf du québec

BEAUCE.....	VE2RMF	147.390+	1-8-5
CANTONS DE L'EST.....	VE2 TA	146.790-	1-2-5
GRAND ANSE.....	VE2RLT	147.000-	1-6-5
GRAND MÈRE.....	VE2RGM	146.910-	1-6-5
HULL.....	VE2CSO	146.700-	1-4-7
ILES DE LA MADELEINE.....	VE2...	.....	1-2-9
JOLIETTE.....	VE2RMA	147.030-	1-8-7
LAC ST-JEAN.....	VE2 TG	147.030-	1-7-9
LA TUQUE.....	VE2RTL	146.790-	1-6-5
MÉGANTIC.....	VE2 FX	147.330+	1-3-5
MONT-JOLI.....	VE2RAC	146.730-	1-5-9
MONT-LAURIER.....	VE2RMC	146.970-	1-6-7
MONT-TREMBLANT.....	VE2RMT	146.730-	1-3-7
MONTRÉAL.....	VE2REL	147.915-	1-2-7
PARC DES LAURENTIDES.....	VE2RMG	147.090+	1-8-9
PARC DE LA VÉRENDRYE.....	VE2...	.....	1-5-7
PERCÉ.....	VE2ELC	146.790-	1-2-9
PORT MEUNIER.....	VE2...	.....	1-2-9
PRÉVERT.....	VE2RRU	146.790-	1-4-9
QUÉBEC.....	VE2 UX	146.820-	1-8-9
RIMOUSKI.....	VE2RWM	146.610-	1-3-9
RIVIÈRE DU LOUP.....	VE2 NY	147.060+	1-6-9
ROUYN-NORANDA.....	VE2RON	146.820-	1-5-7
SAGUENAY.....	VE2 ES	146.880-	1-7-9
SEPT-ILES.....	VE2RSI	146.940-	1-4-9
URGENCE.....	VE2RUA	.....	1-2-3

▶ CHIFFRE 1 DU CODE PENDANT 2 SECONDES

▶ PAUSE AVANT DE TRANSMETTRE L'\*

▶ OUVERTURE: \* FERMETURE: # EX: 1-8-9 pause \*

▶ DÉLAIS: 30 sec. sans QSO/4 min sans pause.

▶ DOUBLE "dit": LE RÉPÉTEUR THF EST RELIÉ

▶ RÉSEAU QUOTIDIEN VE2RTQ À 18:15/HEURE LOCALE

### RÉSEAU THF DU QUÉBEC

Information (1983-01-20)

**Le réseau 5 (centre du Québec)** regroupera bientôt les répéteurs THF suivants: VE2 FX, VE2 RGM, VE2 RLT et VE2 RTL.

**Le réseau 7 (ouest du Québec)** regroupera bientôt les répéteurs THF suivants: VE2 REL, VE2 CSO, VE2 RMA et VE2 RMT.

**Le réseau 9 (est du Québec)** compte maintenant un répéteur THF de plus soit VE2 RJG (Hauterive) dont le code d'accès est 1-9-9. Veuillez en prendre bonne note, car ce dernier n'apparaît pas encore dans le répertoire du réseau.

Dans le but de vous faciliter l'accès au réseau THF du Québec, nous publions ci-contre un mini-guide d'opération que vous pourrez découper au besoin.

Jacques VE2 AZA

LÉGENDE

■ Lien UHF en fonction    □ Lien UHF prévu pour 1983.

# LA VIE DES CLUBS

## LA PREMIÈRE "OPÉRATION PORTABLE" DE VE2 CSS

### VE2 CSS .... Un bel exemple à suivre

André VE2 DME, responsable du club radioamateur du Séminaire Salésien de Sherbrooke (VE2 CSS) nous propose aujourd'hui un article du plus grand intérêt.

Nous ne pouvons que féliciter ce club de son initiative et de son dynamisme, en espérant que cet article fera des émules à travers toute la province.

Sachant que j'étais radioamateur, une institutrice de sixième primaire me demanda un jour s'il m'était possible d'entretenir les jeunes de sa classe sur les communications-radio. Je lui répondis par l'affirmative tout en lui révélant que je pourrais même m'y rendre avec une "équipe" et un équipement de radioamateur. Il y eu entente immédiatement...

Je me hâtai d'en parler à deux "mordus" des communications-radio, Martin et René, avec lesquels j'essayais de ressusciter le club de l'école VE2 CSS. Le défi fut relevé. Il s'agissait dans les faits d'occuper des jeunes de sixième primaire pendant un après-midi tout en leur expliquant ce qu'est la radioamateur et en essayant d'établir un certain nombre de QSOs.



Des membres de l'équipe en train de monter les antennes.

Il fallait préparer cette opération portable. Du côté équipement, la principale difficulté résidait dans la nécessité d'ériger une antenne temporaire sur les lieux mêmes de nos futurs hôtes. Une solution élégante fut trouvée : en moins d'une demi-heure, les membres de l'équipe parvenaient à ériger les antennes. Pour les exposés "théoriques", il fut décidé que chacun y irait de son petit laïus sur un des sujets suivants :

- ce qu'est la radioamateur
- les origines de la radio
- ce qu'est une station expérimentale d'amateurs
- les antennes
- les ondes et leur propagation



Martin VE2 FQH et André VE2 DME entourés de jeunes de cinquième primaire durant un QSO.

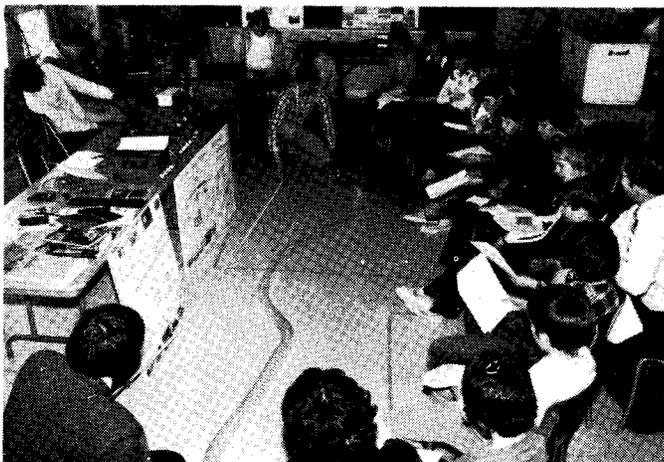
Le grand jour arriva enfin. Ce fut un départ vers... l'inconnu... Comment serions-nous accueillis par les jeunes du primaire? Pourrions-nous établir quelques QSOs? etc... C'était s'inquiéter inutilement car l'accueil fut des plus chaleureux. Des POSTER de BIENVENUE tapissaient littéralement les murs de la classe. Évidemment, ils nous attendaient! Ils prêtèrent une oreille attentive aux exposés des différents membres de l'équipe. D'intéressants QSO furent établis. Bref, ce fut un succès.

Sur le chemin du retour, les membres de l'équipe de VE2 CSS se posèrent la question suivante : A quand notre prochaine opération portable?

C'est ainsi que débutèrent les opérations portables de VE2 CSC dans les écoles primaires.

André VE2 DME, responsable de VE2 CSS

P.S. La première institutrice qui accueillit VE2 CSS fut madame Suzane Pelletier de l'école Val de Grâce à Eastman. Les étudiants membres du club ayant participé à cette première sortie s'appelaient : Martin Halley, Luc Van den Abeele, René Biron et Jean-Maxime Demers.



Luc Van den Abeele et André VE2 DME en train d'expliquer le comportement des ondes avec des ressorts.

### LE CLUB VE2 CSS

Les lettres d'appel VE2 CSS désignent ce qu'il est convenu d'appeler le Club Radio-Amateur du Séminaire Salésien de Sherbrooke. Sous la responsabilité immédiate de VE2 DME, le club tente de regrouper des jeunes de niveau secondaire au sein d'une activité débordante de possibilités. Le but du club est de sensibiliser les jeunes à la radioamateur, les familiariser avec les bases de l'électricité et de l'électronique, de mener des expérimentations sur différents types d'antennes et de les amener à l'obtention d'un certificat de compétence en radio si le désir s'en fait sentir. À ces objectifs sont venus s'ajouter ceux occasionnés par les opérations portables du club, dont le succès repose essentiellement sur les membres. En effet, ces derniers doivent s'entraîner à parler devant les jeunes du primaire, préparer les tableaux explicatifs, transporter le matériel d'une école à l'autre, etc.

### LES OPÉRATIONS PORTABLES DE VE2 CSS

Suite au succès obtenu lors de notre première opération portable, il fut décidé d'un commun accord de poursuivre les activités dans cette direction. Notre méthode de fonctionnement est essentiellement la suivante :

- contacter d'abord des professeurs du primaire pour savoir s'ils sont intéressés à une visite de VE2 CSS
- dans l'affirmative, il leur est remis quelques documents traitant de la radioamateur
- il leur est remis aussi une description de l'activité qui se déroule dans une classe hôte (voir annexe)
- on leur fait réaliser que cette activité peut s'insérer dans le thème "COMMUNICATIONS" inscrit à leur programme
- notre visite devient donc un "prétexte" pour effectuer des recherches sur les communications-radio, écrire des lettres d'accueil, imaginer des POSTES ayant comme thème les communications, écrire des comptes-rendus sur l'activité, écrire des lettres de remerciements, faire prendre conscience aux jeunes de l'existence des média d'information en préparant une "nouvelle", etc.
- il est demandé alors aux professeurs intéressés de préparer leurs élèves à notre visite
- il est pris finalement entente sur la date de notre "visite".

Cette année, le club VE2 CSS compte dans ses rangs trois amateurs licenciés : Martin VE2 FQH, Paul VE2 GUA et André VE2 DME. Ce sont ces trois amateurs qui orientent les futures activités du club. Actuellement ils en sont à équiper le "shack" du club. L'entraînement au code a débuté avec quelques nouveaux inscrits. Les opérations portables se dessinent déjà dans l'air. La future équipe de VE2 CSS est en train de se reconstituer.

André VE2 DME



Hoang Chau Le et André VE2 DME répondant aux nombreuses questions de jeunes étudiants intrigués par le QSO s'effectuant en CODE.

### Guide pour OPÉRATION PORTABLE TYPE VE2 CSS

Un premier contact est d'abord établi avec l'hôte afin de prendre des arrangements sur la date de la visite et éventuellement pour une courte visite des lieux.

Si une entente est intervenue entre les deux parties, une confirmation parviendra à l'hôte dans les dix jours précédant la visite de VE2 CSS.

Les membres du club, à la date fixée, viennent sur les lieux avec leur équipement radio et les antennes...

Quelques-uns des membres s'occupent de l'installation des appareils dans les locaux tandis que les autres s'affairent à ériger les antennes en un lieu non éloigné des locaux d'opération.

"L'opération portable" débute habituellement par des explications données par les différents membres du club aux étudiants-hôtes.

- les différents sujets abordés sont :
  - ce qu'est la radioamateur
  - ses exigences
  - ses possibilités
  - son utilité
  - son fonctionnement
  - ses vastes possibilités d'expérimentation
  - etc,
- pendant ce temps, un opérateur demeure en fonction dans le but d'établir des "QSO" auxquels les étudiants-hôtes pourront assister et même participer.
- il va sans dire que c'est la partie qui intéresse le plus les jeunes et si les conditions de propagation sont bonnes, il sera possible d'établir des QSO avec différentes parties du monde;
- il y a de quoi occuper les étudiants-hôtes tout un après-midi.

L'opération portable de VE2 CSS prend habituellement fin dans les délais fixés par l'hôte responsable.

# NOUVELLES RÉGIONALES

## Région 03 Québec

Dans notre dernière parution, nous relations en page 14 les résultats des sélections qui s'étaient tenues le 6 septembre 1982 au club radioamateur de Québec (CRAQ).

Il a été omis d'indiquer que Robert GAGNON VE2 GHV avait été élu au poste de secrétaire de ce club.

## NOUVELLES EN BREF DE CHARLEVOIX

Le 1<sup>er</sup> octobre 1982 eut lieu une démonstration de radio au centre d'achat de Baie St-Paul. Merci à ceux et celles qui ont participé à cette activité.

Le 23 octobre '82 : Gilbert VE2 EFN gagne le bœuf vivant dans le cadre du tirage annuel du club.

Le 15, 23 oct. : merci à ceux et celles qui ont participé aux communications du cross-country local et régional.

Le 20 nov. '82 : réunion spéciale pour le changement de l'article 28.

Le 16 janvier '83 : a eu lieu la réunion générale annuelle.

Si vous désirez devenir membre du Club Radio Amateur de Charlevoix Inc pour '83 (janv.-déc.) envoyez 5 \$ pour la carte de membre à 1, du Plateau, Baie St-Paul, Charlevoix. Vu le coût élevé des photocopies et des timbres, vous ajoutez 5 \$ pour recevoir les procès-verbaux.

Pauline Desrosiers, VE2 GED  
Secrétaire de VE2 CCR

## Région 05 Estrie

Les 16 et 17 octobre derniers avait lieu au local central des scouts, rue Chartier à Sherbrooke, le 25<sup>e</sup> Jamboree sur les ondes. Opérant sous les lettres d'appel du Club Radio Sherham, VE2 CSH, une douzaine d'amateurs se sont relayés pendant cette fin de semaine pour assurer à l'activité un franc succès et ce, tant du côté amateur que scout. En tout, une centaine de personnes ont été touchées par cette activité à Sherbrooke.

Tout a débuté par une approche de Danny Pearson, responsable du côté scout, intéressé par l'activité. Plusieurs réunions ont eu lieu entre Danny, Normand VE2 FQX et moi-même. Tout fut mis en branle et nous pouvions à ce moment compter sur l'implication du Club Radio Sherham.

Le vendredi précédent l'activité, il était procédé à l'installation de la station. Grâce à nos spécialistes Guy VE2 WJ et Mario VE2 EKL, les antennes étaient mises en place. La station pouvait désormais opérer sur une dipôle pour le 80m, un beam pour le 20m et 10m, et un autre beam "home made" pour le 2 mètres. Une verticale demeurait disponible en cas de bris.

Comme équipement, un Drake TR4CW, un Yeasu FT107M et un Azden PCS4000 furent mis en opération. C'est à ce moment que les amateurs devaient montrer leur savoir faire. Normand VE2 FQX et moi-même supervisions l'activité. Martin VE2 FQH assurait avec Jean-Baptiste VE2 EVI plusieurs heures d'opération tant diurnes que nocturnes. Plusieurs amateurs firent ensuite leur quart d'opération dont Serge VE2 DKJ, Victor VE2 EVX et Angèle VE2 EVV. Une visite surprise samedi soir : Georges VE2 EKW qui en a surpris plusieurs par son grand savoir-faire d'amateur expérimenté. Enfin, autre amateur que l'on ne peut passer sous silence, notre ami Don VE2 BU qui ne manqua pas grand chose de cette fin de semaine. N'oublions pas non plus Émile VE2 FOA qui, opérant chez lui en parallèle avec nous, recevait d'autres jeunes. En tout, une douzaine d'amateurs, se relayant devant une soixantaine de jeunes, sans oublier les visiteurs.

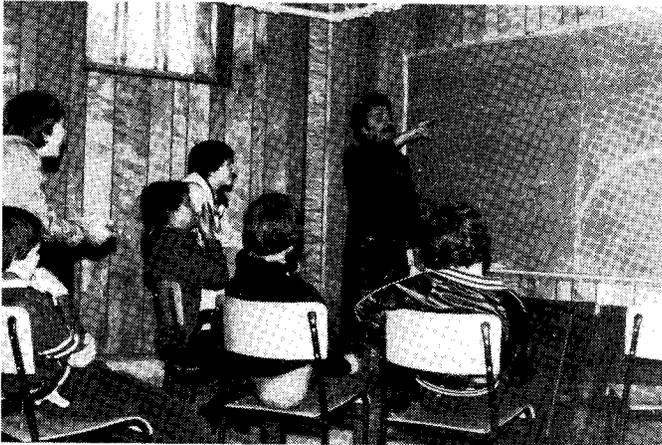


Guy VE2 WJ et Mario VE2 EKL (à droite) faisant de la haute voltige pour installer les antennes.

Photos : Sylvain VE2 FOT

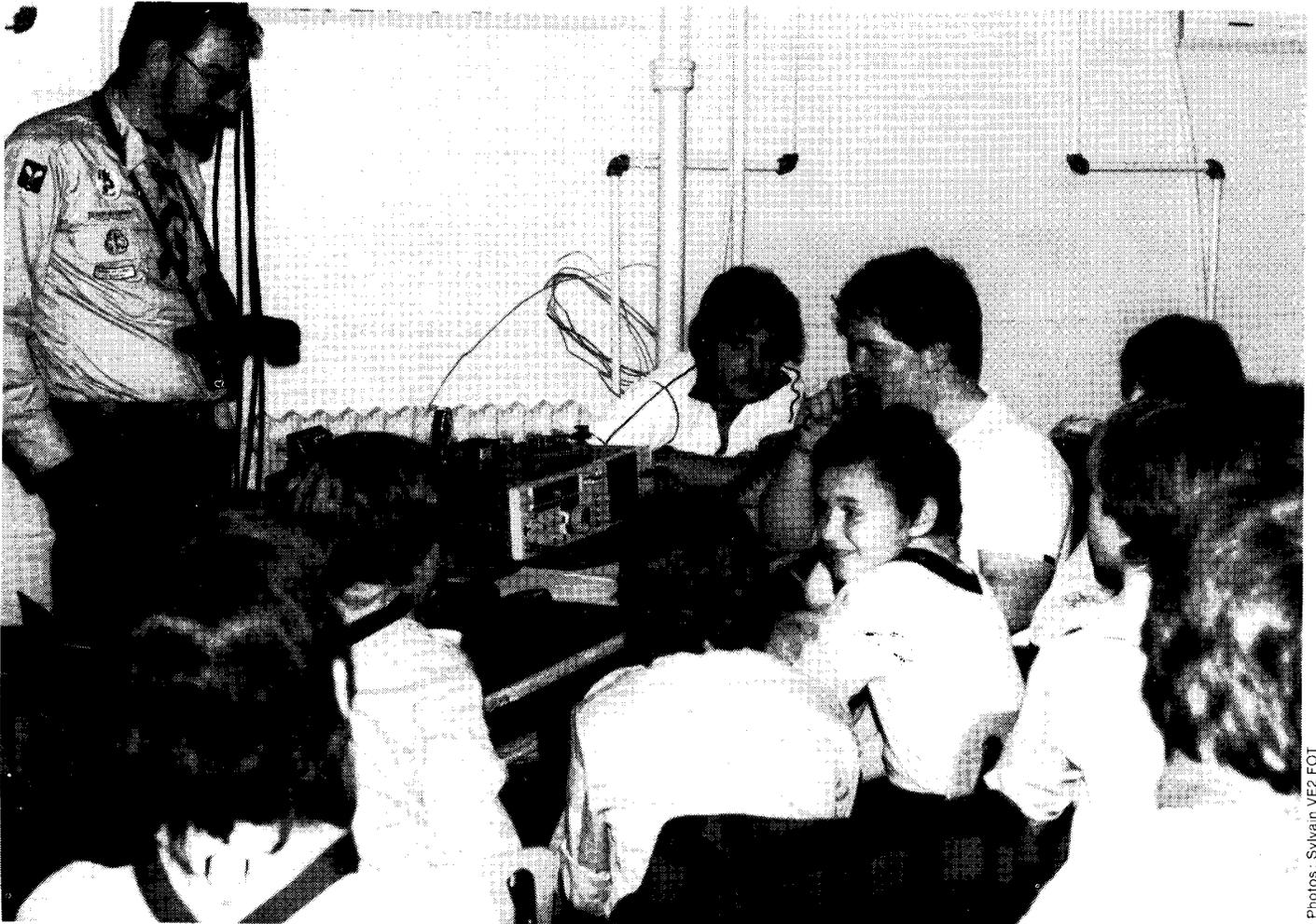
À tous ces amateurs et responsables je dis merci, c'est grâce à eux que des activités comme celle-ci s'avèrent une expérience enrichissante autant pour les amateurs que pour les jeunes scouts qui y ont participé (peut-être y a-t-il parmi ceux-ci de futurs amateurs...).

Sylvain Latulippe VE2 FOT



Photos : Sylvain VE2 FOT

Notre professeur de la fin de semaine Normand VE2 FQX donne ici quelques explications aux jeunes avant de les installer devant le micro.



Photos : Sylvain VE2 FOT



Martin VE2 FQH procédant à quelques vérifications d'usages avant l'arrivée des premiers participants.

Photos : Sylvain VE2 FOT

Martin VE2 FQH en opération devant le regard admiratif de plusieurs jeunes et moins jeunes.

---

L'assemblée générale du Club Sherham Inc. de Sherbrooke (VE2 CSH) a eu lieu le 29 octobre dernier.

Conrad SWL Secrétaire-trésorier  
François VE2 AAY Directeur  
Raymond VE2 EVZ Directeur  
Bernard VE2 EKY Directeur  
Nous félicitons les membres de ce nouvel exécutif.

Le nouvel exécutif est composé de :  
Victor VE2 EVX Président  
Albert VE2 DPK Vice-président  
Serge VE2 DKJ Secrétaire-trésorier  
Émile VE2 FOA Directeur  
Aimé VE2 EKA Directeur  
Nous félicitons les membres du nouvel exécutif.

Le club VE2 CRG de Granby et VE2 CSH de Sherbrooke, après s'être concertés, ont décidé de coopérer mutuellement au projet de "linkage" UHF-VHF entre VE2 TA et VE2 RTO (Mont Orford). Les lettres d'appel VE2 RTO sont déjà réservées pour ce projet qui sera mené à terme au cours de l'année 1983 grâce à trois radioamateurs : François VE2 AAY, Jacques VE2 BKJ et Daniel VE2 EKK.

L'assemblée générale du club VE2 CRG de Granby a eu lieu le 11 janvier dernier. Suite aux élections, le nouvel exécutif se compose de :  
Jacques VE2 BIN Président  
Laurent VE2 BYF Vice-président

Bon succès et nos remerciements pour le bon travail et le dévouement de tous.

## Région 08 Nord-Ouest

---

Le "Club Cranoq" a tenu son assemblée trimestrielle en décembre dernier. Plusieurs sujets y ont été discutés, il y fut surtout question de celui des répéteurs.

Réjean VE2 EUY s'occupe de sa préparation... il est à remarquer que ce sera une première à Rouyn-Noranda.

Celui de Val d'Or (VE2 RYE) qui était situé à l'hôpital est maintenant déménagé à son ancien site soit le Mont Vidéo, depuis le 2 décembre. Il est maintenant effectif à 100% de sa puissance et offre un très grand rayonnement. Le CLUB CRANOQ désire un répéteur régional, nous attendons son déménagement sur le Mont Abijevis, un autre répéteur remplacera celui du Mont Video .... un autre sujet à suivre.

Saviez-vous qu'au dernier "Field Day" 1982 tenu à La Sarre en juin, le CLUB CRANOQ s'est classé 26<sup>e</sup> en Amérique, 2<sup>e</sup> au Canada en classe A4...?

Saviez-vous aussi que toute l'énergie consommée, tant par les radios d'amateur que par l'éclairage fût toute fournie par, et au moyen, d'un engin à vapeur chauffé au brin de scie...?

Le répéteur de La Sarre VE2 RRL a été déménagé de l'hôpital St-François au QTH de VE2 EUV Jean Louis. Il n'est pas très effectif en ce moment, mais on nous a promis qu'on s'en occuperait très prochainement...

Saviez-vous aussi que deux cours de radioamateur se donnent présentement et à deux endroits différents...?

À la fin de novembre ou de décembre 82, notre ami VE2 AHU Gerry a été hospitalisé pour quelques temps à Val d'Or et il semble bien en forme maintenant. Ne lâche pas Gerry, prompt rétablissement, nous voulons garder nos "OLD TIMER" longtemps et... en forme.

Il s'en donne un à l'école Carmichael de Noranda au local le FILON où sont inscrit une trentaine d'OM et de XYL, un autre cours se donne au Témiscamingue où il y a une douzaine d'étudiants.

En dernière heure, nous apprenions l'aide apportée par les radioamateurs de Rouyn-Noranda à une personne dont la maison a passé au feu durant la période des fêtes à Granada. La collecte fut organisée par un radioamateur VE2 EUS, notre ami Vianney... Bravo pour le beau geste.

## FIELD DAY 1983

Le CLUB RADIO AMATEUR DE ROUYN-NORANDA propose un "field day" qui serait tenu dans les environs de Rouyn-Noranda.

Réginald Labelle VE2 GRL

## Région 10 Montréal/Iberville

### CONGRÈS RÉGIONAL DE LA MONTÉRÉGIE

Le conseil régional de la région 10 RAQI invite tous les radio-amateurs et en particulier ceux de la Montérégie, au mini-congrès régional qui aura lieu à la fin du mois de mars. L'assemblée annuelle de la région s'y déroulera.

Les activités seront des kiosques montrant différents montages ou projets d'amateurs, un concours C.W., un hamfest et un souper aux "beans" à l'érable.

Vous verrez dans les kiosques la station "satellite" de l'auto-patch de VE2 RBV, le nouveau bulletin vidéotexte de VE2 CEV et le mailbox de VE2 RTS. Vous entendrez la voix métallique d'une synthèse de voix. Vous pourrez vérifier votre radio à une clinique.

Étant donné que ce sont toutes des réalisations basées sur des microprocesseurs, les mordus seront gâtés.

Pour les vrais télégraphistes, il y aura un concours de C.W. Vous pourrez vous mesurer avec un ordinateur.

Il y aura moyen de marchander vos puces au Hamfest. Le prix d'une table est fixé à 25 \$. Les tables peuvent être partagées entre plusieurs amateurs.

Le prix d'entrée est fixé à 10 \$. Ceci inclus le souper et le billet du tirage des prix de participation. Un walkie-talkie FT-208 a déjà été donné par un de nos annonceurs et il y en a plusieurs autres. Ils seront tirés au sort lors du souper.

Ce mini congrès se tiendra à l'Hôtel de Ville de Greenfield, 156 rue Churchill.

André VE2 DTL, publiciste

### DC ELECTRONICS

897 Haute Rivière, Ste-Martine, Qué.

Téléphone (514) 427-2563

Professional service for  
Radio Amateurs.....

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

\* New year specials:



Yaesu FT-ONE	2,349
Yaesu FT-102	1,199
Yaesu FT-230	349
Yaesu FL-2100Z	709
Yaesu FT-208	299



## NOUVEAUTÉ

**JOURNAL RADIO d'amateur** vous permet d'inscrire trois fois plus de contacts que la plupart des registres semblables.

- Fabrication solide
- Couverts laminés plastique

-Sur demande, nous inscrivons l'indicatif d'appel fini simili or au bas de la page couverture.

-Version anglaise disponible bientôt.

JOURNAL RADIO d'amateur \$4.95  
 Inscription or \$1.50

Résidents du Québec ajouter 9% T.P.  
Frais de poste \$1.00

-Nous acceptons les chèques, les mandats et envois P.S.L. (C.O.D.)

Nom: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Ville: \_\_\_\_\_ Prov.: \_\_\_\_\_

Code Postal: \_\_\_\_\_ Indicatif d'appel: \_\_\_\_\_

Montant joint: \$ \_\_\_\_\_

Envoyez à:

CENTRE DU PILOTE DE STE-THÉRÈSE INC.

C.P. 500 Ste-Thérèse, Qué. J7E 4J8

Siège social: 115 Dumontier, Ste-Thérèse, Qué. J7E 4M1

# TECHNIQUE

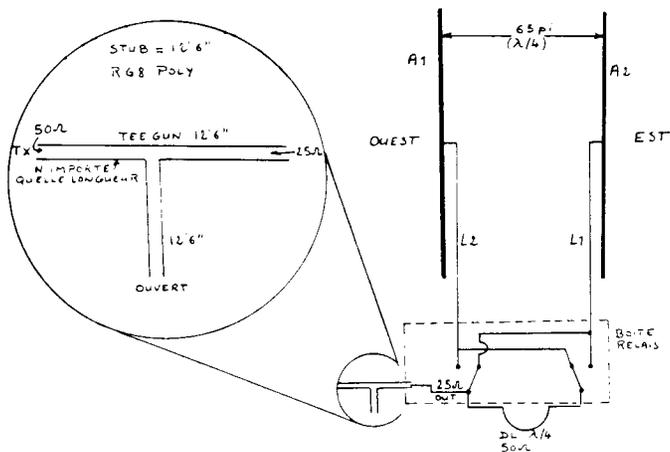
## UNE ANTENNE TROIS ÉLÉMENTS EN "V" INVERSÉS 80 MÈTRES

Par Alain OUELLET  
VE2 ENM  
Les Méchins, Comté de Matane G0J 1T0

La directivité de cette antenne peut être orientée dans deux directions. En ce qui me concerne, ces deux directions sont Nord-Est et Sud-Ouest.

Cette antenne utilise une distribution de courant "Binomial", ce qui veut dire que l'élément central reçoit deux fois plus de puissance que les éléments situés de chaque côté.

Si deux éléments sont alimentés, l'élément arrière est le premier à être alimenté, celui de l'avant est alimenté 90° plus tard. Dans ce cas l'impédance est de 50 ohms divisés par deux soit 25 ohms. Afin de ramener cette impédance à 50 ohms un "Stub" de 2 à 1 est utilisé.



A1 = 124 pieds

A2 = 124 pieds

L1 = L2 = Coaxial 50 ohms (n'importe quelle longueur). En ce qui me concerne, je préfère une demie longueur d'onde : 86' de RG8 polyéthylène, 104' de RG8 foam.

DL = 1/4 de RG8, soit 52' foam ou 43' polyéthylène.

Il ne faut pas oublier que ce genre d'antenne est alimenté par l'arrière. Si l'on veut donc transmettre vers l'Est il faut tout d'abord alimenter l'Ouest en premier puis 90° plus tard, l'Est.

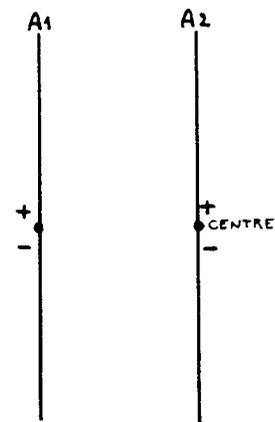
Dans le cas d'une antenne trois éléments, l'alimentation s'effectue de la même manière :

Ainsi, si l'on veut transmettre à l'Est, il faut alimenter l'Ouest en premier, puis 90° plus tard le centre, puis 180° plus tard celui de l'Est.

Que ce soit une antenne à deux ou trois éléments, il faut toujours s'assurer que les antennes sont en phase.

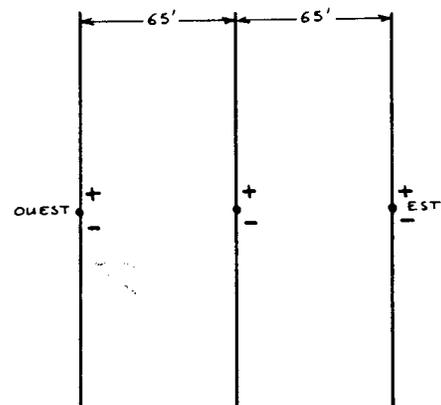
Voici à ce sujet quelques explications.

Si vous avez une antenne deux éléments :



Si le centre est un "balun" 1 à 1 (acheté dans le commerce, il est généralement impossible de savoir de quel côté se trouve le "+"). Si la propagation n'est pas dans le sens de l'alimentation, il y a lieu d'inverser cette alimentation et de lui faire effectuer un "180°" sur elle-même.

Si vous avez une antenne trois éléments :



Commencez par alimenter l'élément du centre puis celui de l'Est comme s'il s'agissait d'une deux éléments (si la propagation est dans l'Est, tout est parfait). Si la propagation est à l'Ouest, commencez par alimenter l'élément du centre, puis celui de l'Ouest. N'oubliez pas de vous assurer que les antennes sont bien en phase. S'il y a lieu, pour obtenir cette mise en phase, inversez les deux éléments ainsi qu'il est expliqué ci-dessus.

Si vous désirez combiner ensemble deux antennes de deux éléments, vous obtiendrez une antenne trois éléments ayant une distribution de courant "binomial". La distribution de ce courant s'explique en mathématiques de la façon suivante :

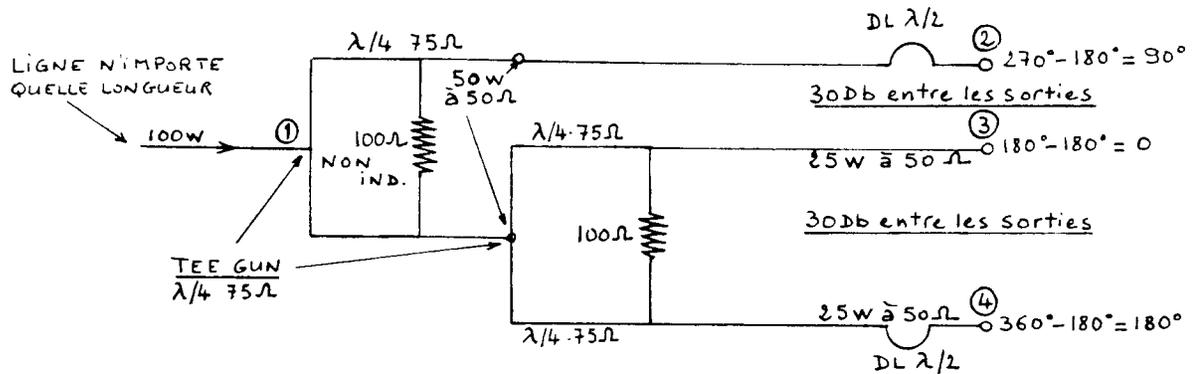
$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \\ + \quad 1 \quad 1 \\ \hline 1 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

Si nous appliquons cette formule à une antenne de deux fois deux éléments, nous obtiendrons :

Ouest	+	A1	A2	A3	Est
		A1	A2	A3	
		A1	A2	A3	

Nous voyons que dans cet exemple le courant circulant dans l'antenne du centre (A2) est deux fois plus élevé que le courant circulant dans A1 ou A3. La puissance appliquée à l'élément du centre sera donc deux fois plus grande que celle appliquée à chacun des éléments de côté.

Comment peut-on, matériellement appliquer deux fois plus de puissance dans l'élément du centre, tout en respectant le déphasage entre chaque élément ?? La réponse se trouve dans l'exemple ci-après qui est basée sur une puissance HF de 100 watts.



Nous voyons à l'aide de ce schéma que le déphasage est de :  
 270° entre le point 1 et le point 2  
 180° entre le point 1 et le point 3  
 360° entre le point 1 et le point 4  
 Ainsi, chaque sortie MOINS 180° (2, 3, 4) donnera :  
 Sortie 2 = 270° - 180° = 90°  
 Sortie 3 = 180° - 180° = 0°  
 Sortie 4 = 360° - 180° = 180°

Nous disposons maintenant de trois puissances de sortie. Celles-ci (avec leur déphasage) sont reliées aux antennes de la façon suivante :  
 25 Watts = 0°  
 50 Watts = 90°  
 25 Watts = 180°

Les trois lignes L1, L2, L3 sont en principe égales, en ce qui concerne ma propre installation, elles sont de longueur différentes pour les besoins de la cause (Hi, Hi...).

La sortie du diviseur de puissance est connectée directement au relais (2, 3, 4) ainsi qu'on peut le voir dans le schéma ci-dessus.

Dans cette antenne le rapport avant-arrière est le suivant :  
 - Antenne deux éléments : 20 Db  
 - Antenne trois éléments : 30 Db

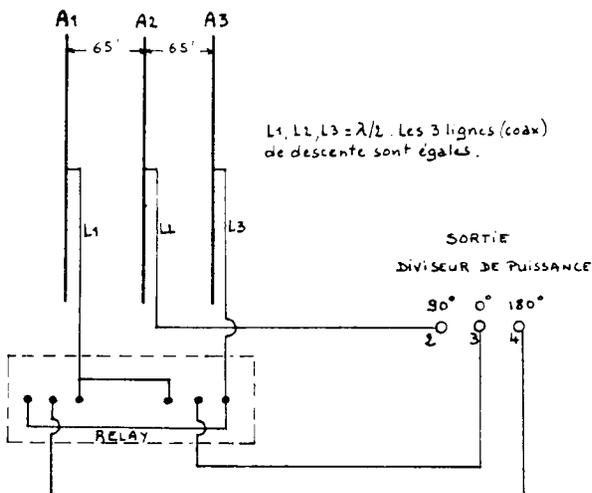
Le gain avant est le suivant :  
 - Antenne deux éléments : 5 Db  
 - Antenne trois éléments : 8 Db et plus

Performances de l'antenne mesurées chez l'auteur (automne 1981 et année 1982)  
 G3MOU : 59 + 10 (avant), 53 arrière.  
 ZL 1 AZV : 56 (avant), Nil (arrière).

Ce système peut être appliqué à divers types d'antennes telles les "V" inversées, les dipôles, les verticales, les "Sloper", les quads, les delta loops. Le principe de ce système reste le même que la polarisation soit verticale ou horizontale. Il est cependant préférable d'utiliser la polarisation verticale pour le DX, et la polarisation horizontale pour le local.

Je tiens à remercier sincèrement :  
 Gilles VE2 OU pour la documentation (QST juillet 1950) et Noël VE2 HQ, Tony VE2 DLJ, Jean VE2 ED, Gérald VE2 ACP, Jean-Louis VE2 FWX.

Alain, VE2 ENM





# AMSAT



## AMSAT : LE POINT !

Cette fois, je vous propose, non pas un article de fond sur un seul sujet, mais plutôt des références, ainsi que le point sur les développements actuels et futurs des satellites radioamateurs. Pour les lecteurs qui sont abonnés aux publications Américaines, certaines de ces informations seront déjà connues. Pour les autres, il s'agit en fait d'un court résumé.

### I - SATELLITES OPÉRATIONNELS

#### 1 - Fréquences

	Montée	Descente	Balise
OSCAR 8			
Mode A	145.850-145.950 MHz	29.400-29.500 MHz	29.402 MHz
Mode J	145.900-146.000 MHz	435.200-435.100 MHz	435.095 MHz
RADIO 5	145.910-145.950 MHz	29.410-29.450 MHz	29.330/450 MHz
RADIO 6	145.910-145.950 MHz	29.410-29.450 MHz	29.410/450 MHz
RADIO 7	145.960-146.000 MHz	29.460-29.500 MHz	29.340/500 MHz
RADIO 8	145.960-146.000 MHz	29.460-29.500 MHz	29.460/500 MHz
RADIO 5 ROBOT	145.826 MHz	29.331 MHz	
RADIO 7 ROBOT	145.835 MHz	29.341 MHz	

#### OSCAR 9

Balises HF : 7,050, 14,002, 21,002 et 29,510 KHz.  
Balises VHF : 145,825 mHz, balise UHF : 435,025 mHz.  
Balises : S : 2,401 mHz, balise X : 10,470 GHz.

#### OSCAR 7

Ne fonctionne que très sporadiquement et de façon générale, ne peut être utilisé pour effectuer des communications.

#### RADIO 3 et 4

Bien que mis sur orbite simultanément avec les autres satellites soviétiques en décembre 1981, ces deux satellites sont réservés pour des expériences futures.

Leurs balises, peuvent cependant être entendues sur les fréquences suivantes : R3-29,320 kHz; R4-29,360 kHz.

#### ISKRA 2

Mis en orbite le 17 mai 1982, il a été projeté manuellement de la cabine de SALYUT 7. Ce satellite soviétique est retombé le 9 juillet 1982 près des îles Canaries.

#### ISKRA 3

Il fut mis en orbite de la même façon et du même vaisseau spatial que ISKRA 2, le 18 novembre 1982. Le transpondeur de bord fonctionne sur une bande d'entrée de 21,230 à 21,270 kHz et une sortie de 29,580 à 29,620 kHz. La balise peut être entendue à 29,578 kHz.

### 2. Caractéristiques orbitales

satellite	période (min)	accroissement (deg.)	inclinaison (deg.)	hauteur (km)
Radio 3	118.5183	29.76	82.96	1688
Radio 4	119.3943	29.98	82.96	1692
RADIO 5	119.5555	30.0157	82.95	1682
RADIO 6	118.7174	29.8061	82.95	1632
RADIO 7	119.1966	29.9260	82.94	1654
RADIO 8	119.7640	30.0679	82.95	1681
OSCAR8	103.1662	25.7941	98.79	919
OSCAR9	94.8632	23.7152	97.51	536
RADIO 3				
RADIO 4				

### II - OSCAR 9, UOSAT, UN REVENANT !

Lancé le 4 octobre 1981 et construit par AMSAT-UK, en

collaboration avec l'université de Surrey en Grande-Bretagne, OSCAR 9 qui gravite autour de la terre sur une

orbite située à une altitude moyenne de 536 km, est un satellite d'amateur différent de ceux auxquels la phase II nous a habitués. Son but premier, n'est pas d'assurer des communications à l'aide d'un répéteur spatial, mais plutôt de contribuer au développement scientifique des modes de communications utilisés principalement par les radioamateurs.

Dans les premiers jours de son lancement, le système de commande ne parvenait pas à obtenir une transmission à 300 Bauds ASCII. Ces difficultés furent aplanies, et toute la gamme des essais scientifiques commença. Les corrections d'altitude, de stabilisation furent effectuées. Ce fut ensuite la mise en circuit de la caméra de bord, de type CCD (une première dans un satellite de radio-amateur). Cependant, un jour une erreur de commande déclencha simultanément les balises de 144 et 435 Mhz, ce qui eut pour conséquence la désensibilisation des récepteurs de commande de chaque bande, et l'émission de porteuse continue, sans télémétrie. Toutes les expériences prévues se trouvaient par le fait même annulées. Si l'on ne pouvait remettre OSCAR 9 en fonctionnement normal sa mission se transformerait en échec total...

Après avoir analysé la situation, la solution retenue consistait à diriger sur OSCAR 9 une puissance telle qu'elle puisse annuler l'effet de l'une ou l'autre balise en passant par-dessus le signal de l'émetteur de bord et donnant accès au récepteur de commande. Cette solution fut utilisée une première fois sur 144 Mhz avec l'aide de la station de K1 WHS dont le système d'antenne possédant un gain de 26 dBi radierait 250 kw e.r.p. Malheureusement aucun résultat ne fut obtenu. Déception d'autant plus grande, que la durée de vie d'OSCAR 9 s'écoulait puisqu'il rentrerait dans l'atmosphère terrestre au printemps de 1984.

À la recherche de nouveaux moyens plus puissants, l'équipe de sauvetage fut informée de l'existence d'une antenne parabolique désaffectée de 46 m de diamètre, propriété du Stanford Research International Institute (SRI) située en Californie. Avec l'aide de KD6DG, la remise en fonction de l'antenne fut entreprise : réparation du système de commande mécanique ainsi que de l'ordinateur PDP8 utilisé pour le positionnement. Après plusieurs semaines de travail l'antenne était prête au mois d'août 82. Avec ses 42 dBi de gain à 435 Mhz et une puissance d'alimentation de 750 w on pouvait compter sur environ 12 mégawatts e.r.p. !! OSCAR 9 allait fondre... ou fonctionner...

Et le miracle eut lieu le 20 septembre 1982 à 22.35 UTC, inondées de radio-fréquences, les deux balises se turent. Peu après, répondant à nouveau aux signaux de commande, les informations télémétriques indiquaient que tout allait bien à bord.<sup>(1)</sup>

### **PHASE III, UN PROJET AVEC DES HAUTS ET DES BAS**

Le principal désavantage des satellites de radioamateurs actuels que l'on connaît dans la phase II, est leur orbite à

faible altitude (1000 km en moyenne) et par conséquent, leur temps de passage utile limité à une quinzaine de minutes au-dessus d'un QTH donné.

C'est à partir de cette difficulté que l'objectif de la phase III était formulé : placer un satellite répéteur sur orbite à très haute altitude, tel qu'il puisse permettre des communications pendant au moins 10 heures par jour dans les régions à grande densité de radioamateurs, soit en premier, celle de l'hémisphère nord. Un objectif sans précédent, à l'abri des conditions de propagation, offrant des communications d'excellente qualité, sur des fréquences VHF et UHF normalement utilisées à courte distance.

Le 23 mai 1980 à 11.30 UTC, cet objectif était presque atteint. Cinq années de travail de la part de nombreux amateurs étaient accrochées au sommet de la fusée Ariane, sur la base de lancement de Kourou, en Guyane française. À 14 h 29 min 40 sec il ne reste que quelques secondes pour profiter de la période de lancement du vol LO-2. Quelques secondes plus tard, c'est le décollage. Aussitôt, tout le réseau mis sur pied par AMSAT pour suivre la progression du vol s'active. Il est d'une efficacité remarquable et relaye en direct l'information à tous les continents. 14 h 32 min 57 sec l'annonce que les deux transpondeurs de bord ont cessé de fonctionner interrompt l'ambiance joyeuse du centre de contrôle... difficultés avec un moteur... la fusée perd de l'altitude... écrasement dans l'Atlantique !! brutalement cinq années d'effort anéanties. Ce fut le début de la phase III.

Après cet échec retentissant pour les radioamateurs et une période de moral extrêmement bas à la direction d'AMSAT, on parla de reconstruire... tout n'était pas perdu. L'expérience gagnée pendant la construction de la phase III-A devait permettre l'intégration d'une phase III-B dans une période de temps de deux ans ou peut-être même moins. Le nouveau défi, en plus de la construction du satellite était d'en assurer le lancement.

Malgré l'échec du vol LO2, le programme Ariane continuait. Le lancement de LO3 le 19 juin 1981 fut un succès et LO4 en décembre de la même année mit en orbite le satellite commercial MARECS-A destiné aux communications maritimes.

Le second lancement de la phase III-B prévu avec le vol LO7 en janvier 1983 approchait. Puis ce fut une nouvelle déception : LO5, premier vol commercial du programme Ariane, après 12 minutes de vol tombait dans l'Atlantique suite à une défaillance du troisième étage de la fusée. L'échéancier du programme était à nouveau mis en cause et avec lui le lancement tant attendu de la phase III-B.

Actuellement, il est prévu que cette phase se retrouve à bord de LO6 au lieu de LO7 et que le lancement ait lieu en avril 1983. En parallèle, d'autres démarches sont en cours pour placer une phase III-C à bord d'un lanceur américain, les responsables d'AMSAT ne négligent rien !

(1) Voir à ce sujet la revue QST de novembre 1982, pages 25, 53, 54 et 55.

# LES COMMUNICATIONS DIGITALES ET LA MICRO-INFORMATIQUE

8<sup>e</sup> partie  
par Michel VE2 FFK

## L'EXPÉRIMENTATION

Le champ d'applications qui s'offre aux amateurs ne peut que stimuler leur imagination... et les micro-systèmes peuvent les aider à réaliser les projets les plus audacieux. Nous mentionnerons ici les travaux les plus récents dans ce domaine.

Nul doute que l'ordinateur est un précieux outil de communication; la multiplication des modes de communication dits "digitaux" ou "numériques" en est un exemple vivant. Une parenthèse à propos des termes NUMÉRIQUE et DIGITAL : ce dernier terme est souvent considéré comme un anglicisme et, de ce fait, il est presque systématiquement remplacé par le premier; il faut noter que ces deux expressions n'ont pas le même sens et ne devraient pas être confondues. Le terme DIGITAL n'est en aucun cas un anglicisme; il provient du Latin "digitus" et désigne dans notre domaine les techniques de représentation de l'information utilisant des niveaux prédéterminés. Parenthèse fermée...

Dans le domaine des communications radio, les techniques digitales offrent toujours des solutions intéressantes au problème de l'encombrement du spectre. En effet, les micro-systèmes permettent de partager une même fréquence entre plusieurs usagers, tout en synchronisant les échanges de façon très précise; on économise ainsi des fréquences tout en réduisant le taux d'occupation de celles-ci.

Dans ce domaine, les transmissions "par paquet", expérimentées par quelques amateurs, ont donné le signal de l'évolution. Plusieurs groupes se sont formés, surtout sur les bandes UHF et Micro-ondes, dont plusieurs au Québec. En plus des avantages mentionnés plus haut, ces amateurs ont pu monter de véritables réseaux d'échanges d'information, où les nouvelles locales voisinent avec les programmes d'ordinateur et les communiqués de votre association...

Sans offrir à l'ordinateur le contrôle complet de notre station, nous pouvons malgré tout lui permettre d'intervenir au niveau des répéteurs. Ici encore, les applications ne manquent pas... Les artisans du réseau THF au Québec l'ont bien compris! Ainsi, il n'est pas de meilleure façon de contrôler un réseau de répéteurs que d'y assigner un micro-processeur.

La disponibilité croissante des systèmes a poussé d'autres amateurs à concevoir des systèmes d'auto-patch (voir l'article de VE2 ASO dans le précédent numéro) entièrement contrôlés par micro-processeur. Les avantages offerts ne se comptent plus : facilité de maintenance et de modification, élimination des préfixes indésirables, interface avec la ligne, délais impeccables...

Sur le strict plan de la communication, les méthodes digitales amenaient récemment les compagnies de télécommunication à transformer radicalement les anciennes conceptions. Les images transmises par satellites sont maintenant souvent digitalisées, ce qui permet de ne transmettre que l'essentiel des changements apportés à l'image, au lieu de transmettre cette image au complet...

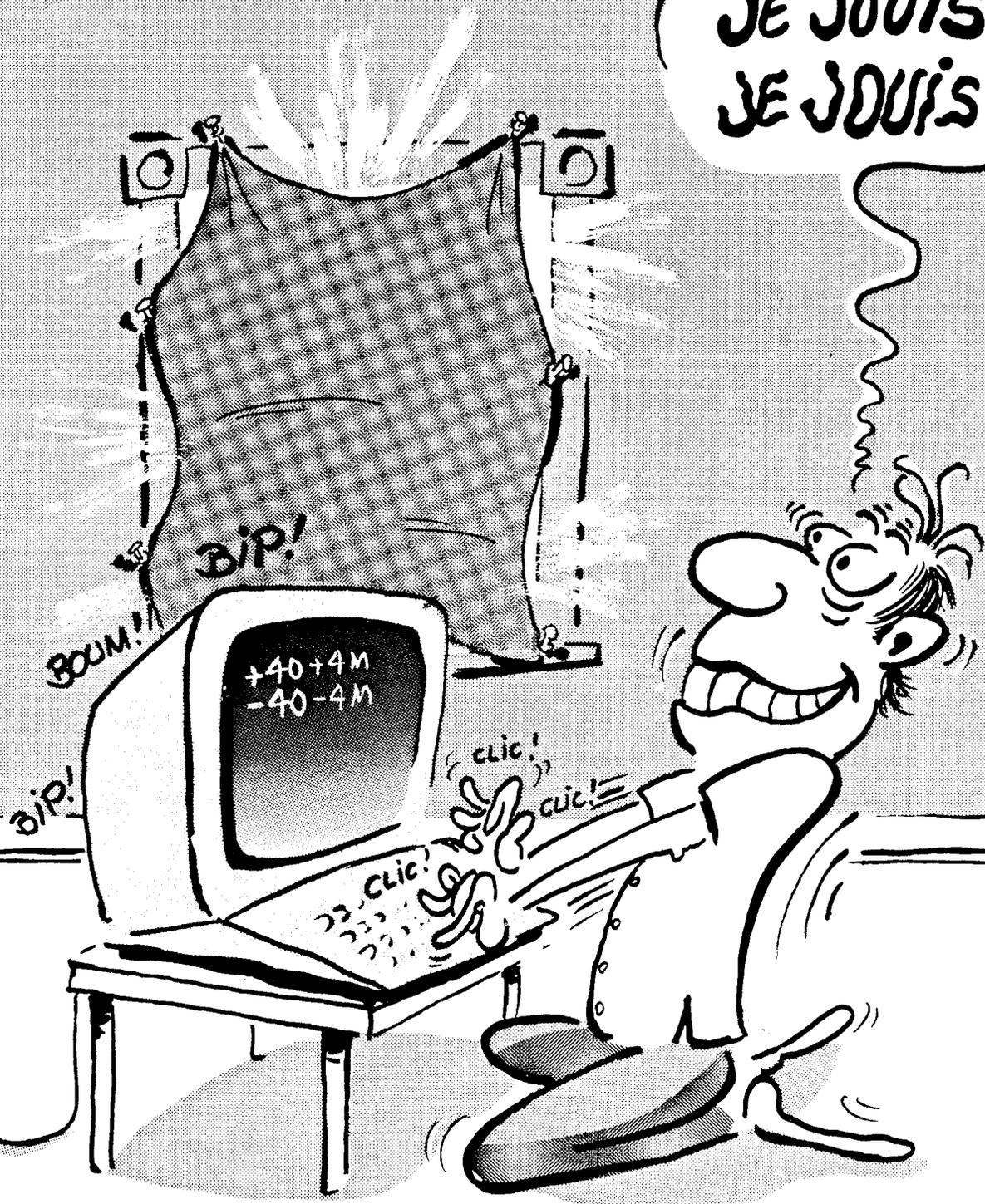
Plus proche de nous, les systèmes Videotextes permettent maintenant de transmettre sous forme digitale des textes et des images simples; ces techniques, une fois encore, n'ont pas échappé aux amateurs : la première transmission d'amateur connue dans ce domaine vient d'avoir lieu (le Bulletin RTTY de VE2 CEV se prêtait si bien à cela !). Bientôt, tous les heureux possesseurs de micro-ordinateurs pourront peut-être recevoir chez eux les communiqués de RAQI, en couleurs, accompagnés d'illustrations de tous genres (pensez-y...).

Je n'ai pas mentionné les programmes de communication RTTY, CW et ASCII qui sont maintenant disponibles dans presque toutes les bonnes pharmacies. Les satellites d'amateur sont maintenant remplis de micro-processeurs qui servent à la fois au contrôle, à la communication et à l'information de leurs créateurs attentifs. Les clés de morse, les transmetteurs portatifs, les cadrans, les horloges, les téléphones, les contrôles d'antennes et les appareils de mesure; tous sont aujourd'hui animés par ces drôles de petites bêtes noires!

Bêtes? peut-être. Petites? de plus en plus. L'ordinateur qui fait tout? c'est déjà du passé... Alors? Alors il ne reste plus qu'à former, informer et aider les amateurs à conquérir ce domaine. Ils ont déjà si bien commencé...

**LES LOISIRS PAR ORDINATEUR :**  
**UNE VIEILLE FORMULE SERVIE À LA MODERNE !**

**JE JOUIS !  
JE JOUIS !**



Extrait du journal Loisirs Presse, édition du 21 février 1983.

**PHANÈVE**

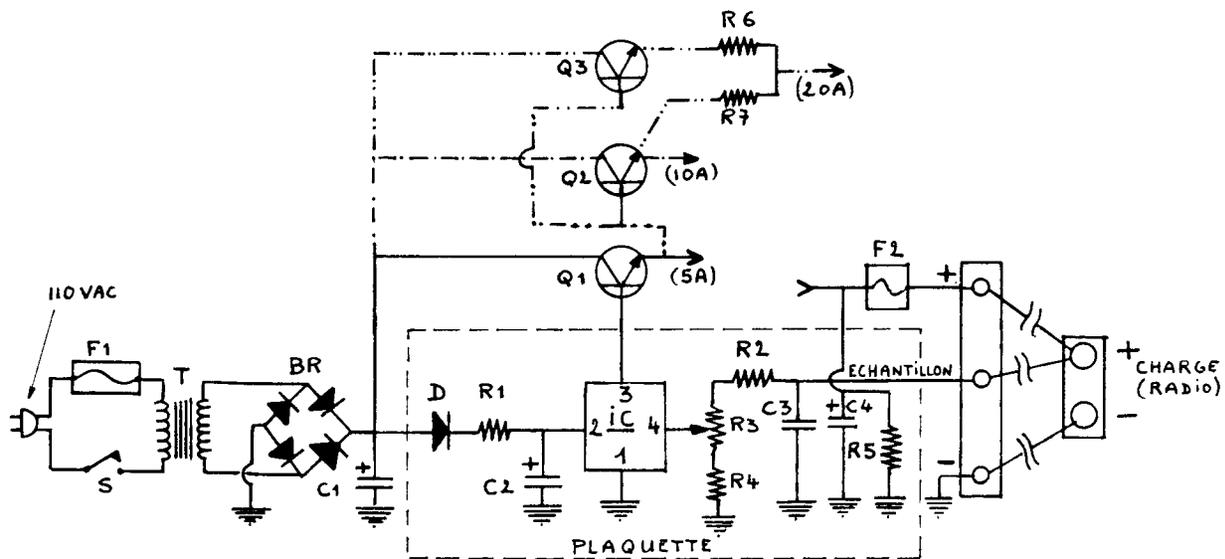
# BRICOLONS

par Jean-Pierre VE2 BOS  
6880 boul. Henri-Bourassa  
Charlesbourg G1H 3C7

## BLOC D'ALIMENTATION 12 Volts, 3 versions : 5, 10 et 20 ampères

	F 1	T	BR*	C 1	Q 1*	Q 2*	Q 3*	F 2
5 A	2 A slow blow	16 VAC à 6 A	8 A 100 PIV ECG 5312	10.000 MFD 35 V	TIP 120 ECG 261 (276-2068)	--	--	5 A
10 A	4 A slow blow	16 VAC à 12 A	25 A 200 PIV ECG 5322	20.000 MFD 35 V	"	2 N 3772 ECG 284	--	10 A
20 A	7 A slow blow	16 VAC à 25 A	40 A 200 PIV ECG 5340	40.000 MFD 35 V	"	"	2 N 3772 + R 6, R 7	20 A

\* Dissipateur de chaleur  
BR = 10 pouces carrés de surface  
Q1 = 20 pouces carrés de surface  
Q2 = 30 pouces carrés de surface  
Q3 = 30 pouces carrés de surface



- Ajuster R3 pour 13,8 v à la charge.

Liste des pièces : (les chiffres en parenthèses correspondent aux références du catalogue de Radio-Shack).

R1 : 33 ohms  
R2 : 1000 ohms  
R3 : Pot. 1 K (271-217)  
R4 : 470 ohms  
R5 : 270 ohms 2 W  
R6, 7 : .1 ohm, 20 W  
IC : MCF 4060 ECG 756  
D : 1 A, 200 PIV, 1N 4002 (276-1102)  
C1 : voir tableau  
C2 : 1000 Mfd, 35 V DC (272-1032)  
C3 : .1, 50 V (272-135)  
C4 : 470 Mfd 35V (272-1030)  
S : SPST 20A (275-708)

### DIVERS :

- Dissipateur de chaleur (voir ci-dessus)
- Kit de mica pour isoler le montage des transistors
- Q1 : (276-1373)
- Q2, Q3 : (276-1371)
- Porte-fusible
- Fil 110 VAC
- Chassis
- Plaque de montage, etc...

# VOUS RAPPELEZ-VOUS ?

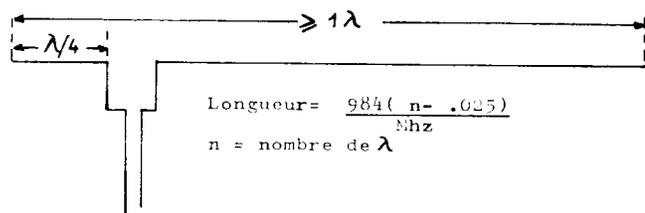
par Jean-Pierre  
VE2 BOS

## LES ANTENNES (suite)

### Divers types d'antennes :

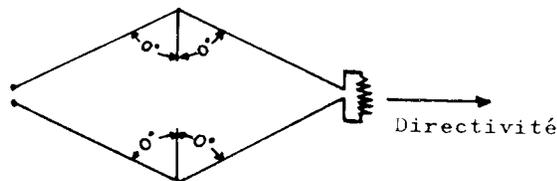
**LONG FIL :** Cette antenne est composée d'un fil d'au moins une longueur d'onde (de préférence plus d'une longueur d'onde). Il peut être prévu à son extrémité une résistance qui permettra d'augmenter sa directivité. Il faut noter que cette résistance devra pouvoir absorber la moitié de la puissance appliquée à cette antenne.

Le gain de ce type d'antenne augmente avec la longueur ( $4 \text{ } = 3 \text{ db}$ ).



### RHOMBIC :

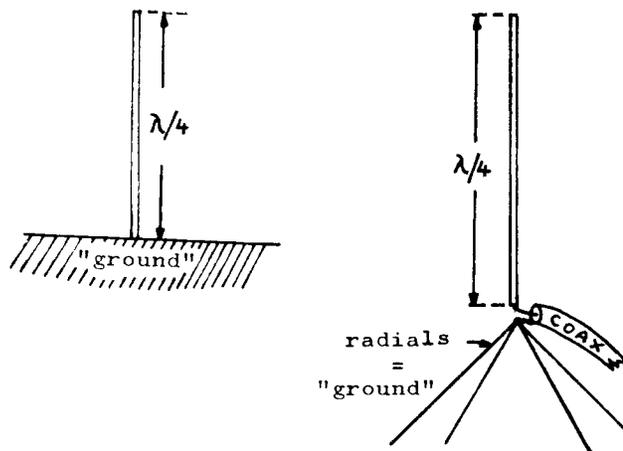
Elle est composée de quatre longs fils disposés en forme de diamant. L'angle d'inclinaison (tilt) est important pour déterminer l'angle de radiation. Cet angle d'inclinaison est déterminé par la longueur d'onde de chaque fil, en soustrayant l'angle désiré de 90 degrés. Quand cette antenne est terminée par une résistance elle devient unidirectionnelle. La valeur de l'antenne est d'environ 600 ohms et son gain peut aller jusqu'à 10 Db.



### VERTICALE :

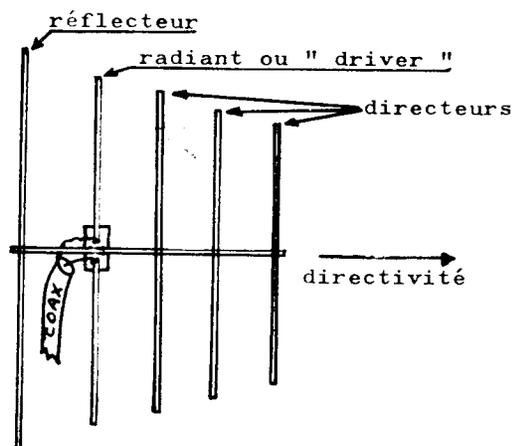
Elle est faite d'un conducteur vertical. Sa longueur idéale est d'une longueur d'onde, mais ceci est parfois difficile à réaliser surtout dans les basses fréquences. Plus cette antenne est longue et plus son angle de radiation est bas. Le "ground" est extrêmement important dans ce type d'antenne. Elle est omnidirectionnelle. Elle peut être rallongée électriquement au moyen d'une bobine qui peut être placée à trois endroits différents : - Au pied de

l'antenne, - au centre de l'antenne ou - au sommet de l'antenne, cette dernière solution donnant une meilleure radiation.



### BEAM :

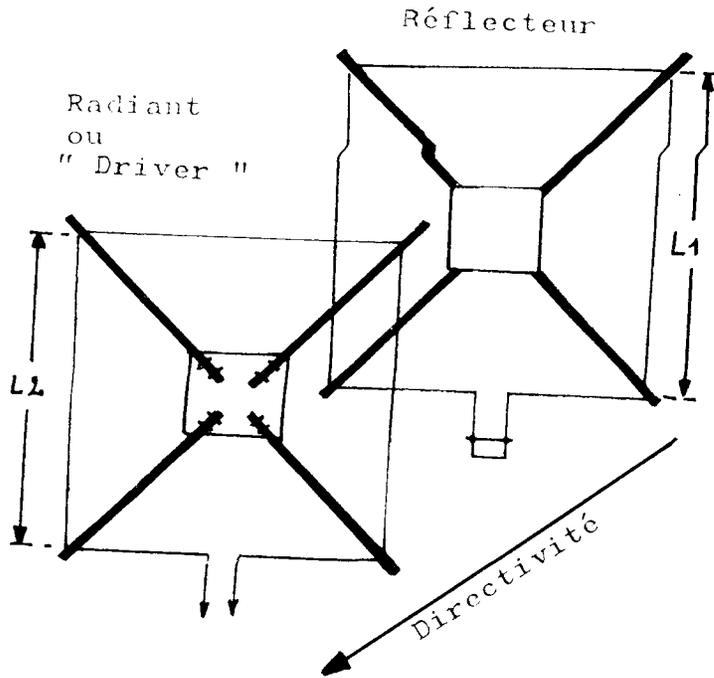
Cette antenne est composée d'un élément radiateur, d'un ou plusieurs directeurs et réflecteurs. Les réflecteurs sont les éléments les plus longs, le radiateur est l'élément "moyen", les directeurs sont les éléments les plus courts. C'est une antenne dont le gain variera en fonction du nombre d'éléments et de l'espacement entre les divers éléments. Seul l'élément radiateur est alimenté. Le gain est obtenu en concentrant le champ de radiation dans une direction.



**QUAD CUBIQUE :**

Cette antenne est constituée d'un carré dont chaque côté est d'un quart de longueur d'onde. La polarisation de cette antenne variera en fonction de l'endroit où se

situera le point d'alimentation. Cette antenne peut avoir un ou plusieurs réflecteurs ou directeurs.



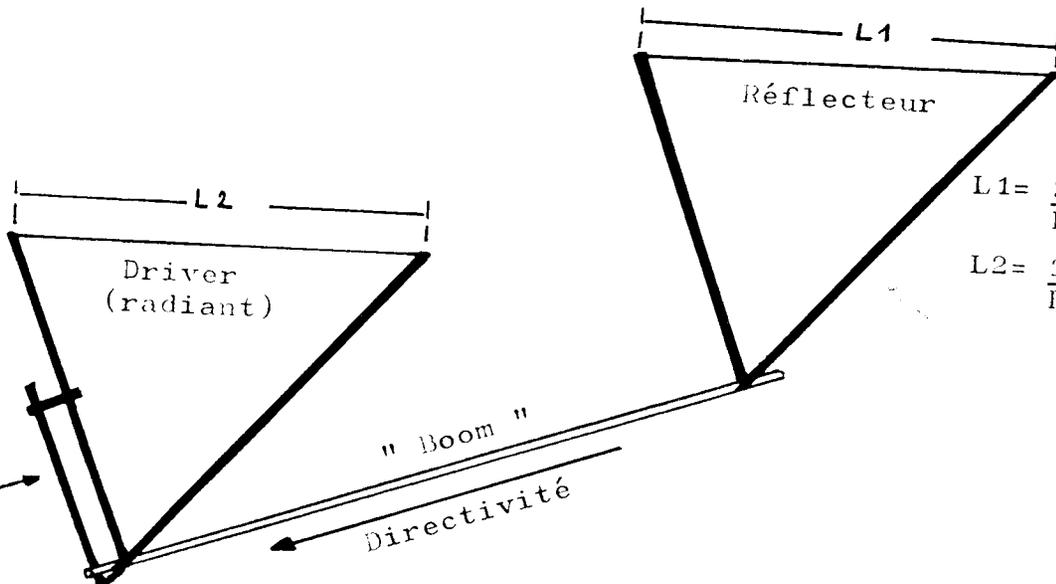
$$L1 = \frac{257,5}{F \text{ (Mhz)}} = \text{pieds}$$

$$L2 = \frac{250}{F \text{ (Mhz)}} = \text{pieds}$$

**DELTA LOOP :**

Il s'agit ici d'une antenne qui est une variante de la quad en forme de "V". La longueur totale des trois côtés est d'une longueur d'onde. Elle peut recevoir également

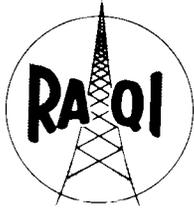
réflecteurs et directeurs. Elle doit être assortie d'un "gamma match".



$$L1 = \frac{257,5}{F \text{ (Mhz)}} = \text{pieds}$$

$$L2 = \frac{250}{F \text{ (Mhz)}} = \text{pieds}$$





# SERVICES OFFERTS PAR RAQI

## GRATUITEMENT À NOS MEMBRES

- Un personnel permanent pour vous informer et vous aider
- Représentation auprès des ministères
- Une revue d'informations bimestrielle (sur cassette pour les handicapés visuels qui en font la demande)
- Communiqués d'information
- Répertoire des radioamateurs du Québec \*
- Plaques VE2 \*
- Service de cartes QSL partantes \* (au prix des timbres, quel service!!!)
- Cours de morse
- Diplômes
- Réseau du Québec VE2 AQC, réseau officiel de l'Association, tous les soirs sur 75 m; marché aux puces le dimanche.
- Réseau THF, VE2 RTQ, tous les soirs.
- Réseau d'urgence VE2 RUA, (protocole d'entente signé entre RAQI et la Protection Civile du Québec)

\* Ces trois services sont également offerts aux non membres :

1. Répertoire : au coût de 8 \$, plus 2 \$ frais de poste.
2. Plaques VE2 : au coût de 5 \$.
3. QSL : au coût de 0.03 \$ l'unité (timbres disponibles au siège social ou au bureau QSL).

## SPÉCIFIQUES AUX CLUBS MEMBRES (gratuits ou à coût très réduit)

- Incorporation
- Règlements
- Conseils juridiques
- Conception graphique et impression de dépliants, affiches, logos, diplômes, etc...
- Diaporamas
- Questionnaires d'examens du Ministère Fédéral des Communications

## VOUS POUVEZ ÉGALEMENT VOUS PROCURER :

- "ÉLECTRONIQUE D'AMATEUR"  
6.00 \$ + 1.50 \$ poste  
Plus de 10 volumes  
4.50 \$ + frais d'envoi en conséquence
- "GUIDE DE FORMATION D'UN CLUB"  
1.50 \$ + 1.20 \$ poste
- "LA RADIO ET SES INVENTEURS"  
6.50 \$ + 1.50 \$ poste
- ÉCUSSENS : 1.00 \$ • COLLANTS POUR L'AUTO : 0.50 \$  
(1<sup>er</sup> gratuit avec adhésion)
- Dépliant "RADIO AMATEUR, UN UNIVERS À DÉCOUVRIR"  
gratuit

**Vous pouvez aussi participer à notre CONGRÈS ANNUEL et aux diverses manifestations organisées par l'Association.**

**Plus vous serez nombreux à adhérer à RAQI, plus votre Association sera en mesure d'agrandir la liste de ses services.**

## ENCARTS

Dans ce numéro, à titre d'encart pour votre répertoire, nous vous proposons la liste par ville des radioamateurs de la région 04 (Mauricie).

Cette liste a été préparée par Gilles VE2 DKH, président de cette région. Nous le félicitons pour cet excellent travail.

Il s'agit là de la première liste à nous parvenir d'une région conformément aux nombreux vœux émis par les radioamateurs à ce sujet, et à l'engagement pris en ce sens par les conseils régionaux de réaliser ces listes.

C'est avec plaisir que nous publierons toutes listes identiques qui nous parviendraient des régions.

Vous trouverez également en encart la liste des répéteurs de la province. Cette liste est mise à jour au 20 janvier 1983 et remplace la liste qui vous a été envoyée dans la mise à jour numéro 2 et 3 du répertoire.

# RÉGION 04 (MAURICIE)

## Liste des indicatifs par villes

<b>Arhabaska :</b> VE2 AMB AVZ BMV FDB FDC CDK QOB VA	<b>St-Alban :</b> VE2 FVL	<b>St-Alexandre d'Iberville :</b> VE2 EXP	<b>St-Alexis :</b> VE2 EDI	<b>St-Ambroise de Kildare :</b> VE2 BRF BRK CLJ DRU DTY FML	<b>Louiseville :</b> VE2 AIA BKT BLT OV
<b>Berthier :</b> VE2 AUB ASJ EMN DMO				<b>Mont-Carmel ou Valmon :</b> VE2 BKR DWP EMF FGY	
<b>Champlain :</b> VE2 OD	<b>St-Angèle de Laval :</b> VE2 FIG	<b>St-Boniface :</b> VE2 EAF	<b>St-Charles sur Richelieu :</b> VE2 AZF	<b>Naperville :</b> VE2 FBA	
<b>Deschailion :</b> VE2 EMH			<b>St-Gabriel Brandon :</b> VE2 ABL BMZ BYW	<b>Nicolet :</b> VE2 AUN BDO BZJ HF	
<b>Gentilly :</b> VE2 APJ NJK DOR		<b>St-Georges de Champlain :</b> VE2 BL		<b>Otterburn Height (Richelieu) :</b> VE2 BGO	
<b>Grand'Mère :</b> VE2 AUJ BWG BYW DDX EAN FJE FJU GM UB ZG		<b>St-Guillaume :</b> VE2 APG		<b>Plessisville :</b> VE2 AIX AOH BOH BOJ BOR BOX BOZ BTE CRP OX VU	
<b>Joliette :</b> VE2 ASH AZN BNP DFV DLY DRV DTG DTT DTY ECU FES FJA FMJ FRY GKM IV JM SE		<b>St-Hyacinthe :</b> VE2 AIZ AWE BNN BOC BUO CAM FEB GC GGM		<b>Pointe du Lac :</b> VE2 AGP BIS BNE CIC EC	
	<b>St-Ignace de Loyola :</b> VE2 EML			<b>Rivière à Pierre :</b> VE2 FGH	
	<b>La Tuque :</b> VE2 ASK BCJ BGX DHX DKH DKW			<b>Sorel - Tracy - Contrecoeur - St-Antoine :</b> VE2 ACH	



Ville ou région	VE2	Fréquence ±600 KHz	Remarques
Alma	RCA	146.67	A
"	RCR	146.94	
Amos	RYE	146.70	
Amqui	RKH	146.76	
Arhabaska	RCL	146.235	
Bagotville	RYB	146.64	
Bate Comeau	RPR	146.70	A
Carleton	RIN	146.82	
Chicoutimi	RIU	146.76	
"	ES	146.88	A
"	RCC	147.12	RTQ (79)
Coaticook	RPU	147.27	
Covey Hill	RDM	147.36	
"	RBV	147.21	
Deschambault	RTS	449.50	A RTTY
Dolbeau	RAP	147.21	-5 mhz RTTY
Donnacona	RCD	146.70	
Drummondville	RUV	147.03	
"	RDL	146.625	A
Gagnon	RDV	147.09	
Gaspé	RGA	146.94	
Granby	ELE	146.88	RTQ (29), V
Grand-Mère	RTA	147.18	A
Grande Anse	RGM	146.91	A, RTQ (65)
Hauterive	RLT	147.00	RTQ (65)
Hull	RJG	147.30	RTQ ( )
"	RBG	146.61	A
"	CSD	146.70	RTQ (47)
"	CRA	146.94	
"	KPG	147.36	
"	RMA	147.03	A
Joliette	VP	147.03	RTQ (45)
Jonquière	CTT	146.82	
La Malbaie	RRL	147.00	
La Sarre	RRL	146.70	
La Tuque	RTL	146.79	
Lauzon	RQC	146.79	
Matane	RAS	444.400	RTQ (65), A
Mégantic	RAS	147.12	A
Mont Joli	FX	147.33	RTQ (35)
"	RAC	146.73	RTQ (59)
Mont Laurier	RMJ	147.18	A
Montmagny	RMG	146.97	RTQ (67), V
"	RAB	146.97	
Montréal	ROM	147.27	
"	RKO	146.64	A
"	RMB	146.64	
"	RMP	146.70	
"	RWC	146.76	
"	RWS	146.805	
"	REP	146.85	RTTY
"	RAU	146.88	
"	BG	146.91	
"	MRC	147.06	
"	RED	147.12	A
"	REL	147.12	A
"	RBD	147.27	A, RTQ (27)
"	RTV	147.915	-5 mhz
"		449.60	-10 mhz, vidéo
"		446.000	



# L'ÉPARGNE

GROSSISTE

WHOLESALE

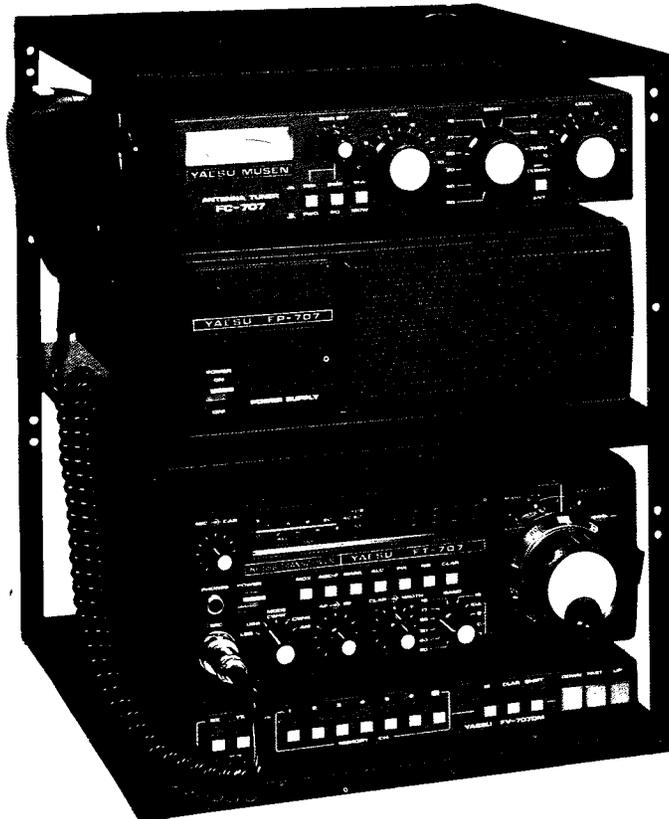
85 EST, RUE BLAINVILLE  
STE-THERÈSE, QUÉ.  
J7E 1L9  
TÉL.: (514) 435-4442

YAESU

KENWOOD

FT-707  
FT-102  
FT-290R  
FT-480R  
FT-230R

TS-930S  
TS-830S  
TS-130SE  
TR-7730  
TR-7950



FC-707

FP-707

FT-707

FV-707DM

## • SPÉCIAL DU MOIS •

YAESU

FT-707 : \$784

L'ÉPARGNE vous offre le plus vaste choix d'appareils électroniques au Québec.

Nous sommes en électronique depuis 16 ans.

Nous avons tout dans l'audio et le vidéo:

HITACHI, SHARP, SANYO, SANSUI, MARANZ, RCA, OPTONICA,  
NEC, CRAIG, CLARION, MAGNASONIC, KODAK, FUJICA, LLOYD'S,  
et plus encore...

### HEURES D'OUVERTURE:

Du lundi au mercredi : 9 h 30 à 17 h 30

Jeudi et vendredi : 9 h 30 à 21 h 00

Samedi : 9 h 30 à 17 h 00

Pour vous servir: Alain VE2 GOZ  
Louis VE2 GFD



PS-30

SP-120

TS-130SE

VFO-120

Radio Amateur du Québec Inc.  
1415 est, rue Jarry  
Montréal, Qué.  
H2E 2Z7

Port de retour garanti