

# RAQI

Juin-Juillet-Août 1983  
Volume VII, Numéro 2

## RÉDACTEUR EN CHEF

Gisèle FLOC'H ROUSSELLE  
assistée de Jean-Pierre VE2 AX

## EDITEUR

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  
Jean-Pierre VE2 BOS  
Michel VE2 FFK  
Yvan VE2 ID  
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

### À l'écoute du monde,

Yvan VE2 ID

### Circuits imprimés,

Yvon VE2 EHN

## CONCEPTION GRAPHIQUE ET IMPRIMERIE

Regroupement des Organismes  
nationaux de loisir du Québec

## CONSEIL D'ADMINISTRATION 83-84

### EXECUTIF :

#### Président :

Gilles PETIT VE2 DKH

#### Vice-Président :

Michel FEUGEAS VE2 FFK

#### Secrétaire corporatif :

Jacques Marcoux, VE2 FVO

#### Trésorier :

Yvan Paquette, VE2 ID

#### Bas St-Laurent/Gaspésie :

Gaston Moreault VE2 FXK

#### Saguenay/Lac St-Jean :

Gilles Blackburn, VE2 RD

#### Québec :

Jacques Marcoux, VE2 FVO

#### Trois-Rivières :

Gilles Petit, VE2 DKH

#### Estrie :

Victor Leunens VE2 EVX

#### Montréal :

Michel Feugeas, VE2 FFK

#### Outaouais :

Réjean Villeneuve VE2 FLO

#### Nord-Ouest :

Richard Naud, VE2 RN

#### Côte-Nord :

Réal Ouellet VE2 DYP

#### Montérégie :

Jacques Jourdenais, VE2 BTN

#### Laval-Laurentides :

Yvan Paquette VE2 ID

## SIÈGE SOCIAL

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

## PERSONNEL :

Directrice générale :  
Gisèle Floc'h Rousselle  
Secrétaire :  
Lyne Paquet

## La cotisation à RAQI est de :

22 \$ membre individuel, CANADA  
30 \$ cotisation familiale  
27 \$ membre individuel, États Unis  
32 \$ membre individuel, Outre mer  
30 \$ Club  
18 \$ personne handicapée

# SOMMAIRE

Éditorial .....	3
Mot du président .....	5
En bref .....	6
La vie à RAQI .....	8
Nouvelles régionales	
Québec .....	14
Trois-Rivières .....	14
Estrie .....	15
Côte-Nord .....	17
Circuits imprimés .....	20
AMSAT .....	26
À l'écoute du monde... un monde à l'écoute .....	30
Communications digitales et micro-informatique .....	32
Bricolons .....	33
Vous rappelez-vous? .....	34
Marché aux puces .....	36



Photo couverture :  
Jean-Pierre VE2 AX

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.

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

Courrier de deuxième classe "Autorisation en cours". 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, FQLP

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



Chers membres,

La dernière période pré-estivale, a été marquée à votre association par un souffle de renouveau. Nous avons tout d'abord voulu apporter une nouvelle présentation du journal en ce qui concerne la mise en page, la présentation des colonnes, etc. ... Nous espérons que cette nouvelle présentation sera appréciée des lecteurs.

Nous avons également voulu étendre les champs d'intérêts couverts par nos chroniques. Nous vous proposons donc, à compter du présent numéro, deux nouvelles chroniques qui gageons-le, intéresseront toute la communauté des radioamateurs et écouteurs.

L'une préparée par Yvan VE2 ID vous entretiendra des ondes courtes et vous fera découvrir (ou redécouvrir) ce monde auquel nous appartenons mais que nous oublions souvent à l'unique profit de "nos" bandes.

L'autre chronique préparée par Yvon VE2 EHN vous initiera ou améliorera votre technique des circuits imprimés. Elle permettra à tous, écouteurs et radioamateurs, de réaliser enfin ce fameux projet que chacun a rangé il y a quelque temps, sur un coin de son établi. Avec une telle chronique, vous n'aurez plus d'excuses... vos circuits devront vraiment avoir une apparence "professionnelle".

Enfin, ainsi que nous vous le relatons en page 11 de ce numéro, des élections se sont tenues au siège social de l'association. Un nouvel exécutif y a été élu.

J'ai donc le plaisir de vous inviter à prendre connaissance en page 5, de l'article de Gilles VE2 DKH, votre nouveau président.

Je lui souhaite un fructueux mandat et suis certaine que les intérêts de l'association seront bien représentés.

Je voudrais pour terminer, remercier au nom de tous les radioamateurs, Gilles VE2 RD notre ancien président pour tout le travail accompli au cours de son mandat, car nous l'oublions souvent, ou, n'en sommes pas toujours conscients, mais la tâche d'un président demande beaucoup d'abnégation, de disponibilité et de foi.

Bonne rentrée à toutes et à tous et bonnes activités automnales.

La Directrice générale,  
Gisèle Floch'H Rousselle

# MOT DU PRÉSIDENT



Le roi est mort, vive le roi!

Nous débutons une nouvelle ère dans la vie de RAQI : un conseil d'administration avec des nouvelles figures et des têtes remplies de bonnes idées et surtout, des oreilles qui se veulent être à votre écoute!

Pour ceux et celles qui ne me connaissent pas : je suis radio amateur depuis avril 1974, actif sur toutes les bandes, animateur VE2 AQC, et pharmacien en milieu hospitalier comme travail.

Vous voulez des réponses : posez des questions;

Vous voulez de l'action : participez;

Vous voulez du progrès : présentez des projets;

Vous voulez maximiser votre hobby : joignez les rangs de RAQI.

RAQI n'est pas l'affaire d'une seule personne, d'un petit groupe. Votre association est et sera ce que vous la voulez! Nous sommes des spécialistes de la communication : écrire est fastidieux! Mais, les réseaux sont à la portée de votre main : vous connaissez les coordonnées de RTQ et AQC... qu'est-ce qui vous retient? à ce que je sache, l'amateur a la langue bien pendue et la clé facile... Les administrateurs et moi-même seront très présents aux réseaux : nous sommes tous tout ouïe.

Nous sommes un bon groupe, membres de RAQI. Chaque membre doit se faire un devoir de recruter un autre membre – pensez, un seul instant, à la force de frappe que nous aurons! Plus les membres seront nombreux, plus les idées, plus les demandes fuseront de toutes parts et les retombées seront pour tous les amateurs.

N'oubliez pas : nous sommes dans l'année internationale de la communication – réchauffez les finales – et avant de vous passer le micro, bonjour à tous et à toutes, bienvenue dans la grande famille de RAQI et maintenant, je me tais et je demeure à votre écoute.

73 et 88,

Le Président, Gilles Petit VE2 DKH

# EN BREF

## DE VE2 CEV

**Le bulletin RTTY DE VE2 CEV TRANSMIS SUR LE 80M**  
Depuis la fin du mois d'avril, le bulletin est transmis à titre d'expérience sur le 80 mètres.

C'est Jean VE2 ED qui se charge des transmissions avec une puissance à l'antenne de 500 watts. Il a déjà eu d'excellents rapports d'aussi loin que le Michigan.

Les transmissions sur 80M ont lieu tout de suite après le bulletin RTTY de W1AW de 21h00 à 3625Khz, les vendredi et lundi soir en Baudot et les samedi et mardi soir en ASCII (110B).

## Préfixes spéciaux canadiens

Montréal (Communication Canada) – Pour marquer le centenaire du régiment Royal Canadien, le Ministère des communications a assigné des préfixes spéciaux pour les indicatifs d'appel d'amateurs canadiens qui sont membres du régiment en question ou membres retraités seulement.

Ces préfixes sont :

Terre-Neuve .....	CZ1
Labrador .....	CZ2
Les Maritimes .....	CI1
Québec .....	CI2
Ontario .....	CI3
Manitoba .....	CI4
Saskatchewan .....	CI5
Alberta .....	CI6
Colombie-Britannique .....	CI7
Territoires du Nord-Ouest .....	CI8
Yukon .....	XK1

Ces préfixes peuvent être utilisés du 15 au 30 octobre 1983.

## Ordinateur individuel

Si l'industrie aéronautique avait évolué ces 25 dernières années, de façon aussi spectaculaire que celle des ordinateurs, un Boeing 767 coûterait aujourd'hui 500 dollars : cette intéressante comparaison est faite par la revue "Pour la science" (version française du mensuel "Scientific American" dans un article consacré aux ordinateurs individuels qui, en rendant l'information accessible aux non-spécialistes, déclenchera une véritable révolution informatique.

Le prix des éléments logiques des ordinateurs baisse actuellement de 25% par an et celui des mémoires de 40%. La vitesse de calcul a été multipliée par 200 en 25 ans et, dans le même temps, la consommation d'énergie et la taille d'ordinateurs de puissance comparable ont été divisés par 10,000.

Cette évolution a permis la mise au point de l'ordinateur individuel qui, pour quelque 500 dollars, met à la disposition de particuliers approximativement la même puissance de calcul qu'un gros ordinateur au début des

années 60 et qu'un mini-ordinateur au début des années 70.

Il y a 20 ans, l'achat d'un ordinateur ne pouvait être envisagé que si cette machine répondait aux besoins d'un organisme important. Les mini-ordinateurs des années 80 convenaient à un groupe de travail au sein d'un tel organisme. Aujourd'hui, l'ordinateur individuel constitue un poste de travail pour une seule personne.

## De CRRL-ARRL

L'Association radio-amateurs de Saint-Marin (Nord de l'Italie) a fait savoir à CRRL qu'à compter du 1<sup>er</sup> avril, les indicatifs radio-amateurs (M1 et 9A1 jusqu'à présent) deviendront T 70, T 71, T 72 et T 77. À ce jour il y a moins d'une douzaine de radio amateurs dans cette petite République du Nord de l'Italie. La station officielle de l'Association T 70 A a commencé ses opérations depuis le 20 avril. Une carte spéciale avec un timbre du premier jour pour l'année mondiale des communications est offerte pour tout contact en CW, RTTY ou BLU.

Les amateurs s'intéressant aux ordinateurs seront intéressés de savoir que depuis le début de l'année, le tarif douanier 41417-1 pour les appareils électroniques data, importés d'une "nation la plus favorisée" telle les États-Unis, a été réduit à 5,1%. Naturellement la taxe de vente fédérale de 9% continue à s'appliquer.

Un radio-amateur fera partie du vol de la navette spatiale STS-9 en Septembre.

La NASA a en effet accepté une proposition conjointe ARRL-AMSAT, tendant à autoriser l'astronaute Owen Garriot, W5 LFL à utiliser une station deux mètres FM simplex à bord de la navette, en dehors des heures "de travail". L'ARRL et AMSAT ont construit à cet effet un petit transceiver portatif.

La recherche de l'intelligence extra-terrestre vient de faire un pas de géant. En effet, près de Harvard Massachusetts, un radio-télescope de 25 mètres a commencé un projet d'écoute d'une durée d'une année afin de détecter les signaux artificiels pouvant provenir des étoiles. Un analyseur de fréquences sépare les signaux reçus par le télescope en 131.072 canaux. Un autre analyseur d'une capacité de 8 millions de canaux est en préparation... E.T. ... où est-tu??

Cathy Hrischenko, VE3 GJH est la première YL canadienne à obtenir le "ARRL 5 band DXCC Award".

---

## **FRAC-CARF QUÉBEC 900 MHZ**

Après l'avènement des téléphones sans fil, l'industrie s'apprête à conquérir un nouveau marché : celui des systèmes de téléappel individuels pour stations mobiles. Déjà le MDC a émis des politiques à ce sujet et est prêt à recevoir des demandes dans 23 des principales villes du Canada. Ce système qui fonctionnera à très faible puissance occupera la bande des 900 MHZ. On prévoit qu'en 1990, 100,000 de ses systèmes seront en fonction.

---

## **Téléphone sans fil**

Le marché des téléphones sans fil grandit rapidement et avec lui les interférences dans les bandes d'amateurs, particulièrement 40,80 et 160 mètres. Pour compliquer la situation il paraît qu'un amplificateur de 25 watts est aussi disponible sur le marché!

---

## **Antennes**

Récemment la ville de Vancouver étudiait la possibilité d'émettre une réglementation concernant l'érection des tours d'antennes de radio. Après avoir vérifié, il a été reconnu par la cour suprême du Canada en janvier 1981 que seul le MDC avait juridiction sur de telles installations. Si comme radio amateur vous avez des problèmes identiques, contactez le bureau de FRAC. Comme il vaut mieux prévenir que guérir, dès qu'une telle restriction est envisagée dans une ville et que vous en avez connaissance, contactez l'hôtel de ville. Il se peut que vous soyez agréablement surpris.

---

## **Interférences**

La distribution de télévision par câble peut dans certaines régions causer des interférences dans les bandes d'amateur, principalement 144 et 220 mHz. Cela dépend des canaux de distribution utilisés par le câblodistributeur. Les canaux visés sont le canal E (18) et le canal K (24). Les interférences proviennent généralement de pertes par les points de raccordement des câbles. La situation peut dans certains cas devenir vraiment nuisible aux communications dans les bandes d'amateurs et récemment l'A.R.R.L. déposait une pétition à ce sujet auprès du FCC pour que les câblodistributeurs abandonnent ces deux canaux. Dans de telles circonstances, veuillez avertir le MDC de votre région.

---

## **Dates d'examens radio-amateurs 1984**

Les examens radio-amateurs pour 1984 auront lieu aux dates suivantes : 8 février, 18 avril, 20 juin, et 17 octobre. Les inscriptions doivent parvenir au DOC un mois avant.

## **CRT-24**

Une nouvelle copie de ce formulaire qui contient la description des examens de radio amateur a été préparée par le MDC. Elle sera mise en vigueur en février 1984 et est dès à présent disponible. Malheureusement, elle ne tient pas compte des nombreuses recommandations émises par la fédération, les clubs et individus concernant le degré de difficulté du certificat avancé, (supérieur). À titre d'indication, les taux de réussite d'avril 1981 à avril 1982 étaient de 50.6% au certificat supérieur et de 55.6% au certificat. 1000 candidats s'étaient présentés au certificat supérieur et 2241 au certificat.

---

## **Tarifs douaniers**

Comme il arrive assez souvent que l'on se pose des questions concernant les changements de tarifs qui ont eu lieu, voici le numéro concerné : 44534-2.

---

## **Expansion des bandes américaines**

À partir du 22 mai l'expansion de la bande de phonie américaine a été autorisée jusqu'à 14150 Khz. D'autres projets sont aussi à l'étude : sur 80 mètres la classe extra serait autorisée jusqu'à 3750 Khz et la classe "advanced" jusqu'à 3775 Khz. Sur 40 mètres les stations Hawaïennes pourraient descendre entre 7075 et 7100 Khz. Sur 15 mètres, la classe extra descendrait à 21.200 Mhz, la classe "advanced" à 21255 Khz et la classe générale à 21.300 Khz. Sur 10 mètres les trois classes descendraient à 28.300 Mhz. La fédération à ce sujet a demandé au MDC d'intervenir auprès du FCC. Cependant celui-ci lors de la dernière expansion n'avait pas tenu compte des demandes canadiennes. En réaction la fédération avait alors demandé au MDC d'étendre aussi la bande canadienne jusqu'à 3725 Khz.

Comme il s'agit d'une situation similaire, il est suggéré que ce sujet soit discuté lors des assemblées de clubs et que toutes les positions de consensus obtenues soient transmises à la fédération au soins de :

Art Stark, DOC/CARF Liaison  
22 Lyall St.,  
NEPEAN, ONT. K2E 5G8.

Question 1 : Doit-on prolonger les bandes de phonie canadiennes si elle le sont aux USA ? Si oui quelles bandes et jusqu'à quelles limites ?

Question 2 : Devrait-on au Canada ne plus avoir de subdivisions internes dans les bandes, précisées par règlements mais plutôt par pratiques de courtoisie respectées par les amateurs ?

Le moins que l'on puisse dire est qu'il s'agit là d'un bon sujet d'assemblée !  
Robert Sondack VE2 ASL

## **LA CLEF SILENCIEUSE**

VE2 BAP Robert CHAMBERLAND, décédé le 31 mai 1983 à l'âge de 53 ans.

# LA VIE À RAQI

## SALON DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE 1983



Le kiosque de RAQI

RAQI a participé pour la troisième année consécutive à "Expo-Sciences" qui se déroulait dans le cadre du deuxième salon des sciences et de la technologie.

Cette exposition se tenait du 13 au 21 mai dernier à l'édifice Bonaventure à Montréal, et a connu un succès retentissant auprès de la population.

Dans son édition du 24 mai suivant, le journal "La Presse" de Montréal s'exprimait ainsi:

"100.000 visiteurs au Salon des sciences et de la Technologie".

"(PC). Près de 100.000 visiteurs sont venus s'instruire et se distraire au Salon des Sciences et de la Technologie de Montréal, qui a pris fin dimanche soir, après 10 jours d'exposition."

"Le Ministre québécois de la Science et de la

Technologie M. Gilbert Paquette, a assisté dimanche à la remise des prix du deuxième Salon des sciences et de la technologie de Montréal..."

L'Association provinciale RAQI s'est méritée à cette occasion le premier prix d'excellence décerné par Expo-Sciences. Ce prix (qui fait l'objet de la couverture de notre présent journal, était accompagné d'un chèque de 500 \$.)

Ce premier prix d'excellence a été décerné au kiosque des radio-amateurs en raison de son originalité, de son esthétique et de son innovation.

Le kiosque de RAQI avait été organisé et était animé pour la troisième année consécutive par le Club radio-amateur du Sud-Ouest Inc. VE2 CEV, le tout sous la coordination de Michel VE2 FFK, Président de ce club et administrateur à RAQI pour la région de Montréal.

Une très forte participation de jeunes (et de moins jeunes) a été enregistrée au kiosque radio-amateurs tout au long de cette exposition, la journée du 17 mai (journée mondiale des communications) à battu tous les records puisque le thème de l'exposition pour cette journée était... la radio-amateur...



VE2 FFK Michel, pendant l'émission en direct sur CIBL-FM.

Rien n'a été négligé au cours de cette exposition par le club VE2 CEV et ses organisateurs pour attirer une foule de visiteurs :

- Une émission en direct sur les ondes de la station CIBL FM a été effectuée par Michel VE2 FFK, faisant connaître les activités radio-amateurs ainsi que l'existence et les buts de l'association provinciale.

Le kiosque lui-même qui, outre les classiques stations HF et UHF, comprenait divers appareils faisant appel aux dernières innovations techniques en matière d'ordinateurs. Ces derniers appareils ont connu un franc succès puisqu'ils permettaient aux visiteurs de "participer" réellement :

- Montage vidéotexte de type Telidon sur écran télé reproduisant divers logos de clubs radio-amateurs,



... Facile!! Facile!! essaye un coup Papa, sûr qu'on va rire ...



... Et pourtant, je pensais l'avoir bien envoyé ce "B".

- Et surtout une "clé de morse" sur écran TV. Cette clé de morse affichait la lettre et faisait entendre le son morse de cette lettre, proposant au futur candidat de la reproduire à l'aide de la clé. Le programme informatique, impitoyable dans sa correction, vérifiait l'exactitude de la lettre envoyée et exigeait du candidat de la répéter jusqu'à ce que la perfection soit atteinte... avant de passer à la lettre suivante. Ont participé à cette exposition : VE2 FFK, VE2 ATN, VE2 AQT, VE2 BAD, VE2 DPF, VE2 DTL, VE2 FRL, VE2 GME, VE2 GVB, VE2 LV.

L'Association provinciale tient à féliciter le club VE2 CEV pour cette belle réalisation et ces excellents résultats. Gisèle FLOC'H-ROUSSELLE Directrice Générale et Lyne PAQUET, Secrétaire de RAQI étaient présentes lors de la journée mondiale des communications.

## COMMUNIQUÉS (bulletins hebdomadaires)



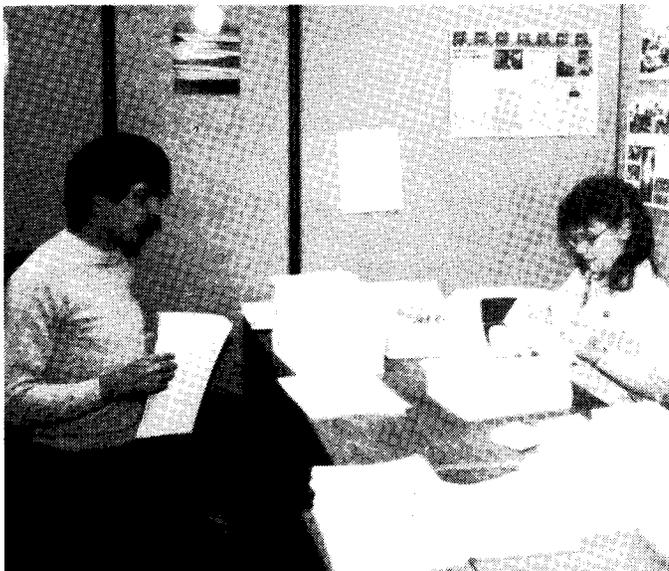
La secrétaire : Lyne Paquet

Maintenant, l'Association diffuse régulièrement divers communiqués destinés à toute la communauté radio-amateur. Ces communiqués rencontrent un vif succès et permettent à l'association de faire connaître ses activités, créant ainsi un lien plus étroit entre la permanence et les radioamateurs, et ce, jusque dans les régions les plus éloignées.

Ces communiqués sont diffusés sur THF, 80 mètres, sur divers répéteurs, et en RTTY par VE2 CEV et le CRAQ. QUESTION : À qui appartient la suave voix féminine que l'on peut entendre lors de ces communiqués ???

RÉPONSE : À Lyne, Secrétaire de RAQI depuis 3 1/2 ans.

## BÉNÉVOLES AUX BUREAUX DE L'ASSOCIATION PROVINCIALE



Nos bénévoles : Dominique Paquet et Marcel Léveillé VE2 ATN

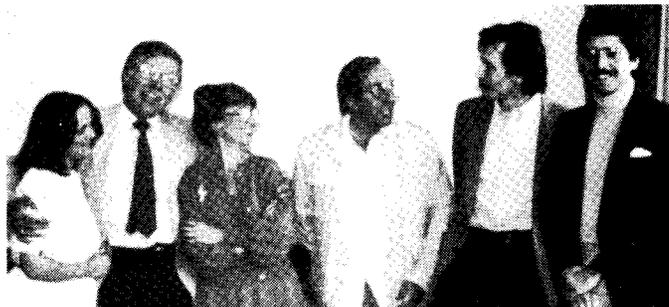
La permanence de l'association tient à souligner le dévouement, et la grande aide qui lui sont actuellement apportés par :

- Dominique PAQUET, soeur de Lyne (notre secrétaire) qui est présente bénévolement dans les bureaux de RAQI depuis plus de deux mois... et elle n'est même pas radio-amateur...

- Marcel VE2 ATN, également présent dans les bureaux de l'association plusieurs jours par semaine.

Qu'ils soient ici sincèrement remerciés de leur grand dévouement et de leur précieuse aide, tant de la part de la permanence que de la part de tous les radio-amateurs de la province.

## ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE et ÉLECTIONS DU NOUVEAU CONSEIL EXÉCUTIF



Nouvel exécutif et permanence de RAQI : de gauche à droite Lyne, secrétaire, Gilles VE2 DKH, président, Gisèle, directrice générale, Jacques VE2 FVO, secrétaire corporatif, Michel VE2 FFK, vice-président, Yvan VE2 ID, trésorier.

Le 28 mai dernier avait lieu l'assemblée générale annuelle de RAQI qui se tenait au siège social de l'association à Montréal. Suite à l'adoption des nouveaux règlements généraux lors de l'assemblée spéciale du 10 juillet 82, cette assemblée était constituée des délégués des conseils régionaux ainsi que des délégués des clubs membres.

Le rapport d'activités ainsi que les états financiers pour 82-83, ont été adoptés à l'unanimité.

À cette occasion, des diplômes d'honneur ont été décernés à des personnes ayant rendu service tout au long de l'année à l'association, à savoir : Raoul Lincourt agent de développement au RONLQ, CRASOI VE2 CEV pour son excellente collaboration, Bernard VE2 ACT pour le bon support qu'il nous a apporté quant à la diffusion de nos communiqués, Marcel VE2 ATN et Dominique Paquet, pour le travail bénévole au siège social de RAQI.

Également à cette occasion, le nouvel exécutif de RAQI était élu; nous vous les présentons ici :

Président :

Gilles Petit VE2 DKH, région 04

Vice-Président :

Michel Feugeas VE2 FFK, région 06

Secrétaire :

Jacque Marcoux, VE2 FVO, région 03

Trésorier :

Yvan Paquette VE2 ID, région 11.

## ICI VE2 RUA



Participaient à la réunion des coordonnateurs à Québec les 7 et 8 mai : Jean VE2 AKJ, Pat VE2 IT, Richard VE2 RN, Pierre BRIEN (bureau protection civile du Québec), Jacques VE2 DBR, Michel VE2 MJ, Michel VE2 FVJ, Réal VE2 DYR, Jean-Pierre VE2 BOS, Mike VE2 BMP, André VE2 FNF, Gilles VE2 BTF, et Réjean VE2 FLO. N'apparaît pas sur la photo, Claude VE2 SR.

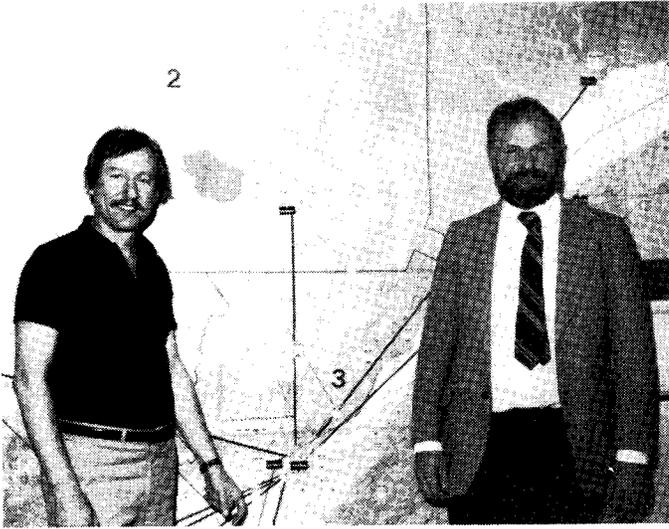
Tel que mentionné dans mon premier article, je poursuis ma rubrique sur le Réseau d'urgence de RAQI.

Les 7 et 8 mai 1983 s'est tenue à Québec une réunion de tous les coordonnateurs régionaux de la province. Le but de cette rencontre était de discuter de divers sujets reliés aux opérations et à l'administration du réseau et de faire le point sur certains articles du protocole d'entente qui unit RAQI au Bureau de la protection civile du Québec. Une discussion assez importante a été entretenue sur le rôle des coordonnateurs au niveau municipal et sur le mode d'intervention du réseau en situation d'urgence. Monsieur Pierre Brien, Directeur des opérations au BPCQ, a participé activement aux discussions avec les coordonnateurs. Le tout a été fort profitable puisqu'un consensus a été obtenu à savoir que seul un membre responsable du Bureau de la protection civile du Québec peut mettre en action le Réseau d'urgence RAQI. Au niveau provincial, c'est-à-dire VE2 RUA, c'est maintenant monsieur Brien qui est mon correspondant

en remplacement de José Mathieu; au niveau régional, c'est le directeur régional qui est le correspondant et au niveau municipal, la demande d'assistance doit nous parvenir de l'agent de liaison du BPCQ. Il est naturellement bien entendu, qu'en cas de situation d'urgence, nonobstant cette procédure, le bon sens prime et il n'est pas question de refuser assistance à aucune municipalité qui ne suivrait pas cette voie de communication.

À souligner que les conférenciers ont été Pierre Roger, VE2 EKR, et Claire Bonin, VE2 BSK du Réseau d'urgence municipal de Drummondville et Jacques Roussin, VE2 AZA, coordonnateur du Réseau THF du Québec. Ces personnes ont su grandement intéresser les participants par la qualité et le contenu de leur présentation.

Comme je l'ai indiqué au premier paragraphe, José Mathieu n'est plus mon correspondant auprès du BPCQ, mais j'aimerais le remercier publiquement pour toute l'assistance qu'il m'a procurée depuis que j'ai pris la



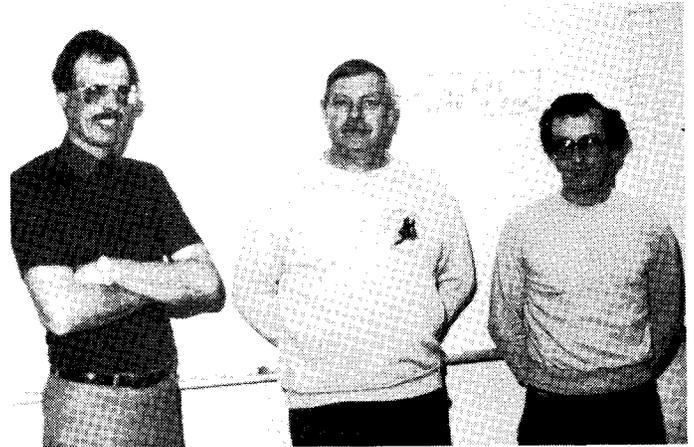
Les grands responsables de l'application du protocole d'entente RAQI/ Bureau de la protection civile du Québec : Jacques Pamerleau VE2 DBR et Pierre BRIEN du B.P.C.Q.



Pierre Roger VE2 EKR et Claire BONIN VE2 BSK du réseau d'urgence municipal de Drummondville, Jacques Roussin VE2 AZA, coordonnateur du réseau THF du Québec.



Le comité de gestion VE2 RUB (Rimouski-Région 01). De G. à D. : Pierre VE2 BWU, Pat VE2 IT, Marcel VE2 EEC, Raymond VE2 DMR.



Le comité de gestion VE2 RUI (Rouyn-Noranda-Région 08). De G. à D. : Réal VE2 GIW, Richard VE2 RN coordonnateur, Guy VE2 GIF.

coordination du réseau en août 1982. José a toujours su être disponible et n'a jamais ménagé ses efforts pour me faciliter la tâche. Comme disait si bien un grand philosophe (je ne sais pas s'il existe) : "les hommes passent mais les réalisations demeurent".

Les régions 01 (RIMOUSKI) et 07 (ROUYN-NORANDA) ont été visitées en mars dernier. Je tiens à exprimer toute ma satisfaction de ces visites pour l'hospitalité des comités de gestion et pour le sérieux qu'ils ont apporté aux discussions que nous avons tenues. Les autres régions seront visitées au cours du prochain exercice 1983-84.

Pour ceux qui seraient intéressés à en savoir un plus sur le réseau, je vous inviterais à communiquer avec le coordonnateur de votre région administrative dont la liste a paru dans le journal précédent.

Bonnes vacances à tous et revenez-nous en forme.

73 et 88  
Jacques Pamerleau - VE2 DBR  
Coordonnateur du réseau d'urgence - RAQI

## FRÉQUENCES D'OPÉRATION

3760 kcs sur 80 mètres

7060 kcs sur 40 mètres

## MODALITÉS D'UTILISATION DES FRÉQUENCES

(situation d'urgence ou/et simulation)

1° Du 1<sup>er</sup> octobre au 31 mai (heure du Québec)

a) 3760 kcs de 16:00 hres à 8:00 hres;

b) 7060 kcs de 8:00 hres à 16:00 hres.

2° Du 1<sup>er</sup> juin au 30 septembre

7060 kcs le jour et la nuit.

NOTE : Ceci indique les fréquences de rencontre et/ou d'écoute (standing). Rien n'empêche une station de contrôle de prendre d'autres modalités si la situation l'exige.

# SIX OF THE BEST FROM KENWOOD

### TS-930S



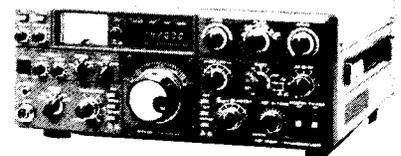
250W General Coverage Transceiver with 8 memories dual VFO's and noise blankers

### TS-430S



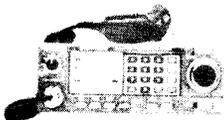
Compact Solid State HF Transceiver with 8 memories, dual VFO's

### TS-830S



HF Transceiver with IF Shift variable bandwidth tuning and 6146B tube finals

### TR-7950



2 Meter, 45W Transceiver with 21 memories, scan, LCD's

### TR-9130



2 Meter 25W All Mode with 6 memories, scan, dual VFO's

### TR-7730



Miniaturized 2 meter 25W with 5 memories, UP/DN MIC



**GLENWOOD TRADING COMPANY LTD.**

278 East 1st St., North Vancouver, B.C. V7L 1B3

**ORDER DESK**

**(604) 984-0405**

*These, and many other fine Ham radio products are detailed in our latest mail-order catalogue. Write for your free copy today.*

# NOUVELLES RÉGIONALES

## Région 03 Québec

### CHARLEVOIX : SAUVETAGE...

Vendredi le 1<sup>er</sup> avril 1983, un mini-bus avec 9 personnes (5 femmes et 4 hommes) de Longueuil et des environs s'inscrivaient au Poste D'Accueil Fédération Québécoise de la Montagne à St-Urbain pour deux jours. (Ski de fond Monts Grands Fonds - St-Urbain par les montagnes du Parc).

Dans ce groupe il y a un radio-amateur Marcel VE2 ATN qui contacte Françoise VE2 FB à St-Urbain. Après les salutations d'usage, Françoise leur donne la fréquence de Charlevoix pour jaser ce soir quand le groupe sera au chalet. Le groupe se rend à Clermont pour prendre le départ.

Vers 22h30 Marcel appelle sur la fréquence, c'est Evariste VE2 EZX de St-Urbain qui lui répond pour apprendre que Marcel et son groupe sont perdus dans les montagnes. Evariste rejoint M. Eudore Fortin qui s'occupe de la piste. Avec les explications de M. Fortin par radio, Marcel et son groupe essaient de retrouver leur chemin... Peine perdue... Evariste demande à Marcel de ne pas paniquer, un autre moyen va être employé. Il fait froid les dames doivent se placer les pieds dans leur sac de couchage...

Pendant ce temps Evariste contacte Gilbert VE2 FGE de Clermont, responsable du réseau d'urgence dans Charlevoix au niveau radio-amateur. Gilbert arrive sur la fréquence, assure Marcel que le Club des Aventuriers, en la personne de M. Marcel Beaudin, vice-président de ce club et M. Denis Lavoie sortent leurs "ski-doo" et vont aller les rejoindre. Après les préparatifs d'usage, les deux "ski-doo" se lancent à leur recherche et à 0h30 environ (minuit trente) ils arrivent au groupe grâce à Gilbert qui

connaît ce coin comme sa demeure. Vu l'heure tardive, Gilbert conseille à l'équipe de s'installer dans le chalet du Club des Marais.

Vers 11h le lendemain matin, le groupe rebrousse chemin et revient à Clermont. La randonnée s'est bien terminée.

Le Club Radio Amateur de Charlevoix Inc VE2 CCR remercie Messieurs Beaudin et Lavoie pour leurs déplacements en ski-doo, le Club des Marais pour son chalet. Merci à Gilbert qui a mené à bien cette opération.

Si dans l'avenir vous avez besoin des amateurs pour des recherches, pour des communications sur des compétitions ou autres, vous pouvez contacter les responsables aux numéros suivants: Evariste et Françoise 639-2951; Gilbert 439-2013; Benoit et Pauline 435-6044; Henri 439-3356 et Réjean 435-2683.

CLUB RADIO AMATEUR DE CHARLEVOIX INC.  
VE2 CCR.

*NDLR: La permanence de RAQI remercie vivement l'équipe de sauvetage. Sans son efficace intervention, nous aurions été privées des précieux services de notre dévoué bénévole Marcel VE2 ATN... Trêve de plaisanteries, laissons la parole à Marcel...*

*"Je voudrais remercier sincèrement Françoise (VE2 FB), Evariste (VE2 EVX) et Gilbert (VE2 FGE) du Club radio-amateur de Charlevoix inc, Monsieur Eudore FORTIN et sa fille, Messieurs Beaudin et Lavoie du Club de motoneige "Les Aventuriers", les propriétaires du chalet et tous les radio-amateurs qui ont libéré le répéteur pendant les communications".*

Marcel VE2 ATN

## Région 04 Trois-Rivières

Les activités routinières se déroulent normalement chez les Amateurs du coeur du Québec, sous la direction de leur Association, VE2 MO.

Rita Matteau, VE2 ZG, a été ré-élue Présidente lors de l'assemblée générale du 10 avril dernier, et cela par acclamation, aux applaudissements des 54 membres présents. Georges Sirois, VE2 GMO, a été élu directeur à la même assemblée avec le même enthousiasme.

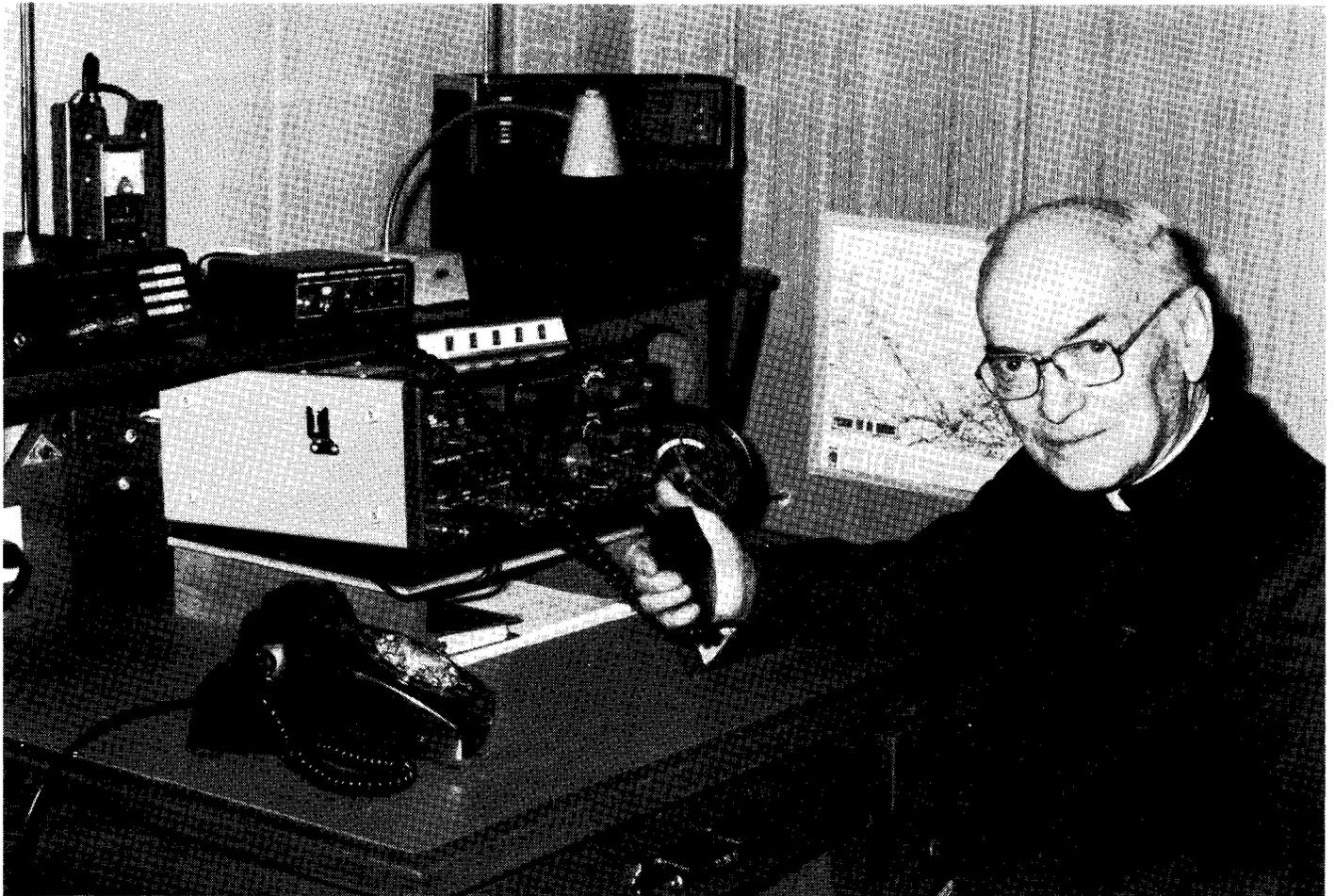
Mario Mongrain VE2 FJO, John Ford VE2 FJX et Donat Drouin VE2 AT ont monté un beau kiosque Radio-amateur à l'exposition "Jeunesse Science Mauricie", tenue à la Polyvalente du Cap-de-la-Madeleine.

Mario Larouche VE2 FEX, Guy Robillard VE2 FJR, Mario Desruisseaux VE2 FOH, Germaine Doucet VE2 AGP forment une équipe de base pour les communications DX internationales.

Fernand Bouchard VE2 EMY et Georges Sirois VE2 GMO seront en charge du Fielday 1983.

Plusieurs Amateurs ont répondu à l'invitation de Guy VE2 WJ, Martin VE2 FQH et VE2 FQX et se rendront au congrès RAQI à Sherbrooke-Compton.

Charles E. Robert VE2 EC  
Secrétaire VE2 MO



Charles-Edouard Robert, VE2 EC

*Note de la rédaction du journal :  
L'activité radio-amateur se taille une place de choix dans  
l'année internationale des communications.*

*Dans ce cadre, le journal "Le Nouvelliste" de Trois-Rivières du mardi 17 mai dernier à réservé une demi-page, à un reportage sur notre ami Charles-Edouard Robert VE2 EC. À travers une biographie de ce radio-amateur bien connu, cet article a permis aux lecteurs de ce journal*

*de découvrir les nombreux pôles d'attractions offerts par  
notre activité.*

Nous félicitons les amateurs de la région de Trois-Rivières pour cette initiative, ainsi que pour le choix du personnage central de ce reportage. Nul autre, que Charles-Edouard, ne pouvait mieux personnifier les qualités que nous aimons retrouver chez un radio-amateur.

## **Région 05 Estrie**

Pour la 2<sup>e</sup> année consécutive, avait lieu à Sherbrooke le 24, 25 et 26 février, dans le centre d'achat Carrefour de l'Estrie, la démonstration de radio Amateur du club Sherham inc. Le succès de cette année fut encore plus grand que celui de l'année passée.

La participation des amateurs locaux était excellente. Cette année le club Sherham inc. a fait sa démonstration

en collaboration avec VE2 CSS (le club du Séminaire Salésien). Ce dernier avait plusieurs démonstrations faites par des étudiants (futur amateurs). Le club CSS était représenté par leurs doyens : (leur grand-papa hi! hi!) VE2 DME André, VE2 GUA Paul qui en cette occasion avait décidé de mettre ses cours de Math. de côté pour redevenir étudiant en RTTY (il est professeur) et



VE2 EKA: Ah! je viens de comprendre le fonctionnement! Merci Serge (VE2 DKJ).



VE2 FQH Martin: "Sherham, c'est une grosse affaire!"



VE2 GUA Paul semble tout surpris! "Ça fonctionne! mais c'est de l'anglais!"



VE2 AOT Yvon avec son aide mémoire en C.W.

VE2 FQH qui a réussi à prouver que notre démonstration était incontestablement une grosse affaire. En cette occasion le club Sherham avait installé une nouvelle antenne TH3 Junior en haut du carrefour.

Les démonstrations à la population furent nombreuses : tel que Phonie sur les basses fréquences, démonstration VHF UHF via les répéteurs VE2 FX, VE2 RSH et VE2 TA. Pour nos démonstrations en C.W. nous avions nos grands experts qui s'en occupaient VE2 BHB André, VE2 WJ Guy, sans oublier VE2 AOT Yvon qui, grâce à son aide mémoire, parvenait à faire, à ce qui me semblait, du C.W. (hi! hi!).

Nous tenons aussi à remercier le ministère des communications qui nous avait fourni Télidon. Nous soulignons aussi la présence de Gisèle Rousselle la directrice générale de RAQI, sa présence fut grandement appré-

ciée. Il y avait également sur les lieux: C.R.R.L. représenté par VE2 BP Harold et son épouse VE2 EKC Anne. Était également présent VE2 AZA Jacques avec vidéo sur le réseau RTQ.

Je tiens également à faire remarquer aux autres clubs que ce genre de démonstration est extrêmement important pour faire connaître la radio amateur à la population en général. Nous avons également remarqué que ceci encourage plusieurs personnes à devenir radio amateur augmentant ainsi l'effectif de notre club.

Je remercie VE2 CSS pour les photos.  
VE2 EVV Angèle  
Publiciste région 05

---

## Région 09 Côte Nord

---



Raynald VE2 ENO

Le 17 avril dernier se tenaient les élections au conseil régional de la région 09 Côte-Nord.

Ont été élus:

Réal VE2 DYP Président  
Raynald VE2 ENO Représentant Baie-Comeau  
Rodrigue VE2 NN Représentant Sept-Îles  
André VE2 EYG Secrétaire.

Félicitations aux nouveaux élus.

---

L'association Sept-Ilienne de radio-amateur a élu un nouvel exécutif pour l'année 1983-1984.

Ce nouvel exécutif se compose comme suit :

François VE2 KV Président  
Michel VE2 BNK Vice Président  
Rodrigue VE2 NN Trésorier  
Dick Spalding Secrétaire.

Dick est un SWL qui espère obtenir prochainement son certificat de radio-amateur. Bonne chance Dick.

Les radio-amateurs de Sept-Îles ont préparé au cours du printemps divers circuits devant leur permettre de relier en permanence les répéteurs VE2 RSI avec VE2 RRU. Ce sont des gens courageux, puisque l'on sait qu'ils



Rodrigue VE2 NN

étaient coupés du réseau VE2 RTQ depuis Janvier 1983 (date du bris de VE2 RAC).

Lors de la dernière élection au club de radio-amateurs Baie-Comeau, les personnes suivantes ont été élues :

Raymond VE2 EYD Président  
Jean Guy VE2 PR Vice Président  
François VE2 EYH Trésorier  
Claude VE2 ENA Secrétaire

---

Radio-amateurs de la côte-Nord, connaissez-vous votre association provinciale ?

Savez-vous ce qu'elle a fait, et peut faire pour vous ?

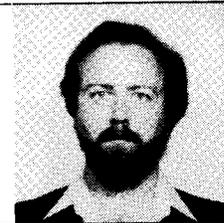
Connaissez-vous les buts qu'elle vise ?

Savez-vous ce que vous pouvez faire pour elle ?

Si vous n'avez pas les réponses à ces questions ou que vous avez le goût de faire quelque chose pour votre association, contactez le délégué de votre club ou un membre de l'exécutif du conseil régional Côte-Nord de RAQI. Selon les règlements généraux de RAQI, chaque club membre peut et devrait nommer un délégué chaque année.

Réal VE2 DYP

# CIRCUITS IMPRIMÉS



## FABRIQUEZ VOS PROPRES PLAQUETTES DE CIRCUITS IMPRIMÉS

Par Yvon Houle VE2 EHN.

Dans cette série d'articles, j'ai l'intention de vous guider à travers les différentes étapes de la fabrication artisanale des plaquettes de circuits imprimés. Vous en obtiendrez, en plus de l'immense satisfaction personnelle et de l'accessibilité à de multiples projets tous des plus intéressants, des résultats professionnels.

Quoiqu'il existe plusieurs théories qui seront sûrement contredites dans les étapes qui seront décrites, les faits exposés sont les résultats de plusieurs années d'essais et de demi-échecs qui, finalement, ont porté fruits. Cette méthode, quoique grandement connue, est adaptée aux difficultés que j'ai rencontrées.

Certains articles traiteront de la fabrication des instruments nécessaires pour arriver, dans 95% des cas, à des résultats professionnels. J'alloue l'autre 5% à la période de rodage du doigté que vous devrez acquérir par la pratique.

Je vous recommande de surveiller les prochaines parutions de votre magazine amateur québécois et de les conserver précieusement car chaque article sera la suite logique des précédents. À la fin de cette série, vous serez en mesure de vous constituer, à un coût raisonnable vu le

prix des plaquettes pour les projets, un laboratoire de fabrication de plaquettes de circuits imprimés.

### LA MÉTHODE PHOTOPOSITIVE ET PHOTONÉGATIVE

Les deux procédés photo sont presque en tous points identiques. Ainsi, je n'en ferai pas distinction à l'exception des faits ci-dessous. Vous pourrez donc utiliser l'une ou l'autre méthode sans problème. Dans la méthode **photopositive**, vous devez utiliser, comme copie maîtresse, la représentation réelle du circuit que vous désirez obtenir. Ainsi sur le mica qui servira à exposer le tracé sur la plaquette vous verrez, en noir, les traces de votre circuit et en transparent, la portion du cuivre à éliminer sur la plaquette. La figure 1 montre un tel tracé en positif. Je traiterai, un peu plus loin, des procédés utilisés pour obtenir cette copie maîtresse.

La méthode **photonégative** requiert une copie maîtresse **CONTRAIRE** au tracé désiré sur la plaquette. Ainsi, le tracé du circuit sera transparent et la portion non désirée de cuivre sur la plaquette sera en noir. Regardez la figure 2. Vous y verrez un tel tracé.

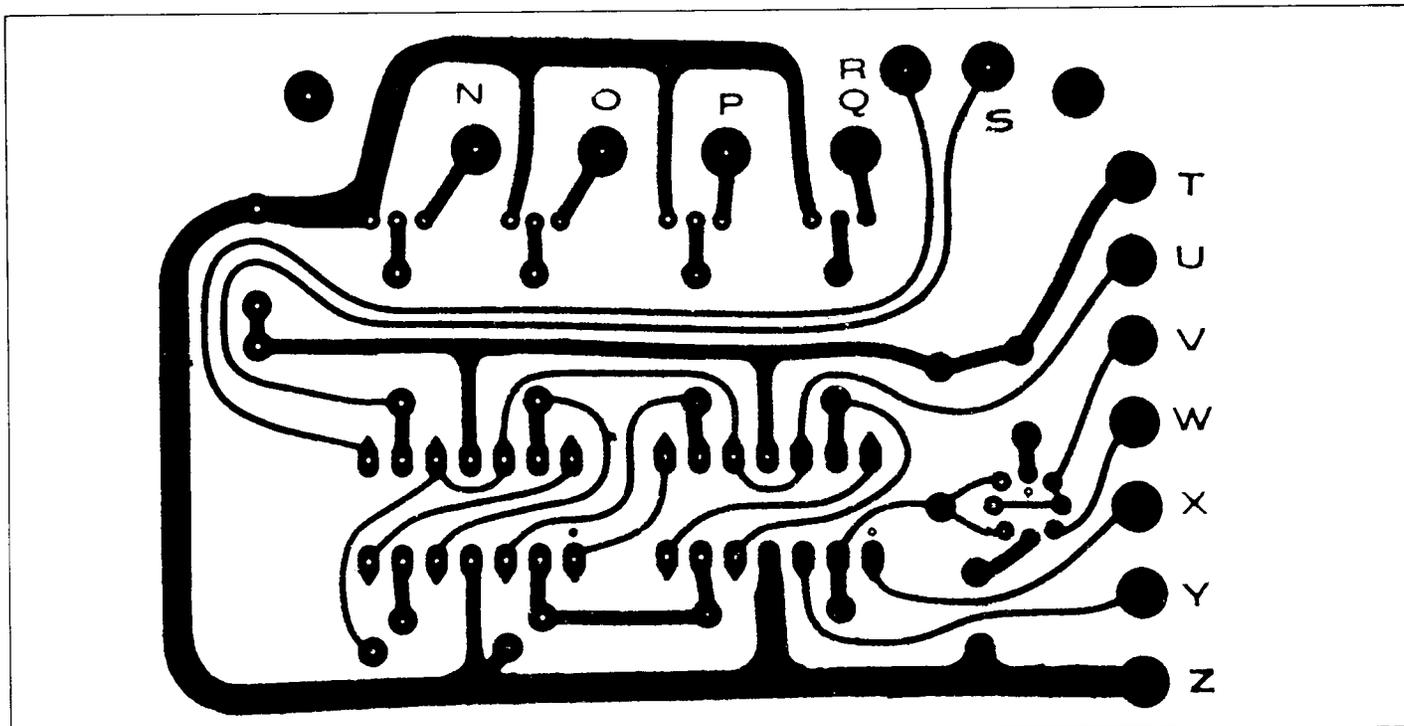


FIGURE 1

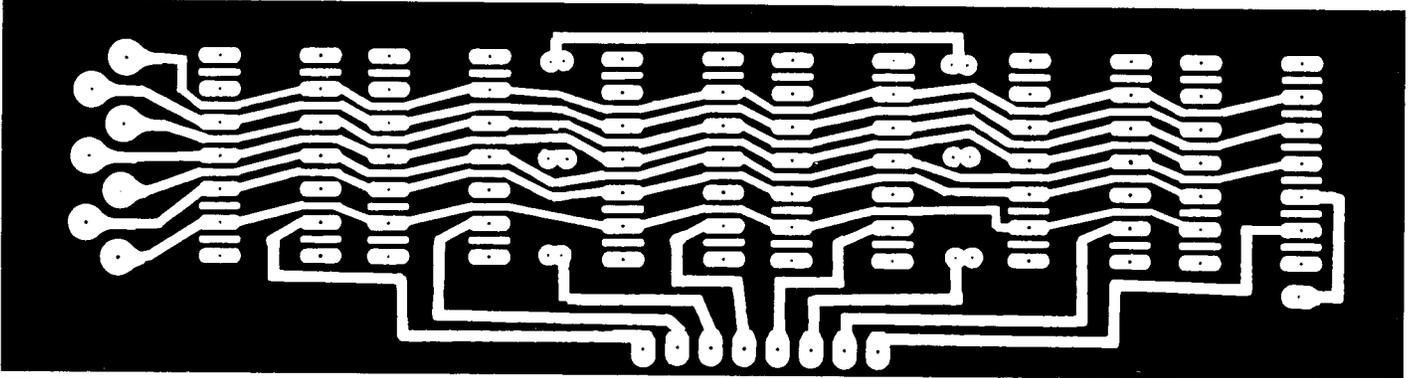


FIGURE 2

Vous trouverez, dans la plupart des bons articles de construction de projets, ces tracés en positif ou en négatif. Habituez-vous à les identifier correctement car vous éliminerez ainsi la première erreur lors de vos plaquettes. Malheureusement, certains articles n'offrent pas ce tracé. Souvent l'auteur se réserve le marché de ces plaquettes en vous les offrant, en note à la fin d'un tel article, à un prix qui va de modique à dispendieux. Il existe une technique, basée sur les standards internationaux des composants, qui permet de tracer soi-même, son propre circuit. Cette méthode nécessite une certaine expérience et pourra faire le sujet d'un article futur.

### FABRICATION DE LA COPIE MAÎTRESSE

Puisque nous parlons du procédé photo, cela implique l'obtention d'un positif ou d'un négatif photo. La plupart d'entre nous ne sommes pas versés dans la technique de fabrication maison de nos propres négatifs ou positifs. Je ne m'y attarderai pas car ceux qui ne sont pas familiers avec cette technique n'y trouveront pas d'intérêt. Je désire seulement mentionner pour ceux qui en ont la possibilité que vous devez utiliser un film **haut contraste - art graphique** qui vous donnera **des noirs opaques à toute lumière et des zones transparentes parfaites**. Vous devez, quelque soit le procédé de fabrication de vos copies maîtresse utilisé, respecter ce critère. Si votre copie maîtresse ne rencontre pas ces normes, vous exposerez des zones de la plaquette qui gâcheront votre travail.

Pour le commun des mortels que nous sommes en majorité, voici deux méthodes faciles pour obtenir la copie maîtresse nécessaire.

1) Certains photographes ou firmes spécialisées en art graphique pourront, pour un coût raisonnable, photographier le motif de l'article de magazine et aisément vous en fournir un négatif ou un positif selon la méthode que vous utiliserez. Vous devez donc fournir l'article original afin d'obtenir un bon résultat. Rares sont les photocopieuses qui reproduisent un tel tracé avec une qualité adéquate. Attention car la plupart des photocopieuses agrandissent légèrement l'original lors de la copie. Le tracé en sera modifié et vous rencontrerez des problèmes lors de la pose des circuits intégrés en particulier. Donc une autre erreur à éviter.

2) Si vous n'avez pas accès à un tel service, voici une méthode que j'utilise beaucoup et qui, après un peu de pratique, devient tout à fait rentable et plaisante. Tout

bon magasin de composants électroniques ou certaines firmes d'achat par courrier offrent une série complète de transferts en direct des tracés nécessaires. Ces tracés se collent sur un mica transparent. Vous pourrez obtenir ces micas dans une papeterie. Choisissez-en un qui est très transparent, assez épais pour se tenir rigide par lui-même et surtout très propre. N'oubliez pas que vous pourrez réutiliser la copie maîtresse pour fabriquer un nombre presque illimité de la même plaquette si vous en prenez bien soin.

La technique consiste à placer le mica par dessus le motif désiré et à reproduire, à l'aide des transferts en direct, le circuit. Pour transférer le motif sur le mica, vous utilisez un crayon pointu que vous frottez sur le côté inverse du transfert en direct. Ce dernier se détachera de sa feuille originale et collera au mica transparent. Les traces (lignes) sont disponibles en feuille ou en rouleau. Personnellement, je préfère le format en rouleau car il est plus maniable et plus économique.

La figure 3 montre quelques-uns des motifs disponibles sous forme de transferts en direct.

Ce procédé ne s'applique pas pour fabriquer un patron négatif. Votre seule ressource est de trouver un photographe qui vous le produira ou d'utiliser le motif inverse de l'original pour vous fabriquer un positif de la façon décrite ci-haut.

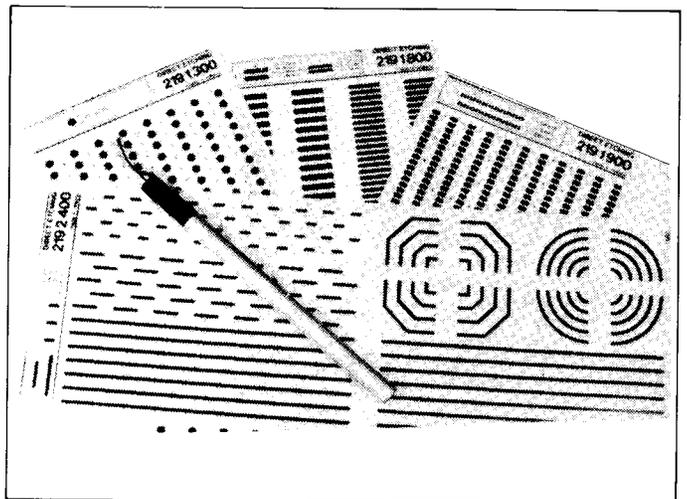


FIGURE 3

## LES PRODUITS SENSIBILISATEURS

Selon le procédé que vous désirez utiliser, photopositif ou photonégatif, vous aurez à vous procurer les produits suivants qui sont disponibles en kit complet ou en formats séparés. Encore une fois, les formats individuels sont plus économiques.

- Une bouteille aérosol de sensibilisateur photopositif ou photonégatif.
- Une bouteille concentrée ou non de développeur photopositif ou photonégatif. Le format concentré est plus économique. Vous n'avez qu'à ajouter, selon les instructions, une certaine quantité d'eau tiède directement du robinet.
- Un acide graveur (Etchant).

**NOTE :** Achetez les deux premiers produits du même fabricant et du même type de procédé. Un sensibilisateur photopositif n'apparaîtra pas dans un révélateur photonégatif et vice versa. Une autre erreur à éviter. Ces produits peuvent vous sembler dispendieux à prime abord mais, lorsque bien utilisés ils servent à produire jusqu'à une douzaine de plaquettes, pour le petit format. La loi de la moyenne est donc en votre faveur. Ces produits sont réutilisables jusqu'à saturation ou jusqu'au moment où ils sont trop contaminés.

## PRÉPARATION DE LA PLAQUETTE

Les plaquettes, disponibles dans les mêmes magasins de composants électroniques, se vendent à l'unité pré-coupées, ou en format plus grands dans certains magasins d'escomptes de pièces électroniques. La deuxième solution est de beaucoup plus économique. Vous devez toutefois surveiller la qualité de ces plaquettes. Certaines présentent une surface parfaite. Sinon, vous aurez à les nettoyer en utilisant une laine d'acier fine ou un papier sablé très fin.

Coupez donc la plaquette dans la dimension nécessaire du motif plus 1 pouce dans les deux extrémités. Une tranche à papier fera très bien l'affaire. Ce pouce supplémentaire vous sera très utile lors de la manutention et la gravure du circuit.

Prenez maintenant une laine d'acier très fine sans savon incorporé. Humectez légèrement la plaque. Ajoutez-y une goutte de savon liquide pour la vaisselle et frottez-la avec la laine d'acier afin de ramener à la surface du cuivre le brillant original. Frottez-la d'un mouvement de haut en bas, n'utilisez pas de mouvement circulaire. Rincez-la à l'eau chaude une minute. À partir de ce moment, assurez-vous de ne plus toucher la surface cuivrée car vos doigts laisseraient une pellicule grasse qui pourrait affecter le tracé lors de la gravure. Essuyez la plaque avec un linge sec et très propre. Cette opération demande 2 minutes environ. J'utilise une laine d'acier de marque Stanley.

## SENSIBILISATION DE LA PLAQUE DE CUIVRE

Vous devez, à partir de cette étape, travailler dans une pièce éclairée par un tube fluorescent. Ce dernier n'affecte pas les produits photosensibles avant 7 ou 8 heures d'exposition. N'utilisez aucune source incandescente, tel ampoule électrique ou la lumière du jour car vous exposerez, dans un très court délai, la couche photosensible.

Cette partie de la fabrication de la plaquette demande un peu de pratique (le 5% de doigté). Couvrez votre table de travail de vieux journaux propres. Posez la plaque cuivrée à plat sur les journaux. Brassez bien le contenant aérosol de sensibilisateur. Appliquez maintenant une couche moyenne sur la plaque en la parcourant de gauche à droite du bas vers le haut. Ensuite, répétez la couche de gauche à droite mais cette fois du haut vers le bas. Voir la figure 4. Vous devez tenir la canette aérosol à 12 pouces de la plaquette. Le jet doit frapper la plaquette à un angle de 45 degrés.

Maintenant, regardez la plaquette de près à un angle de 20 degrés environ sans la soulever du papier journal. Vous pourrez juger de la qualité de l'application. Vous recherchez une couche moyennement épaisse et très uniforme de couleur rougeâtre ou transparente selon le produit utilisé.

**NE TOUCHEZ PAS À LA PLAQUE.**

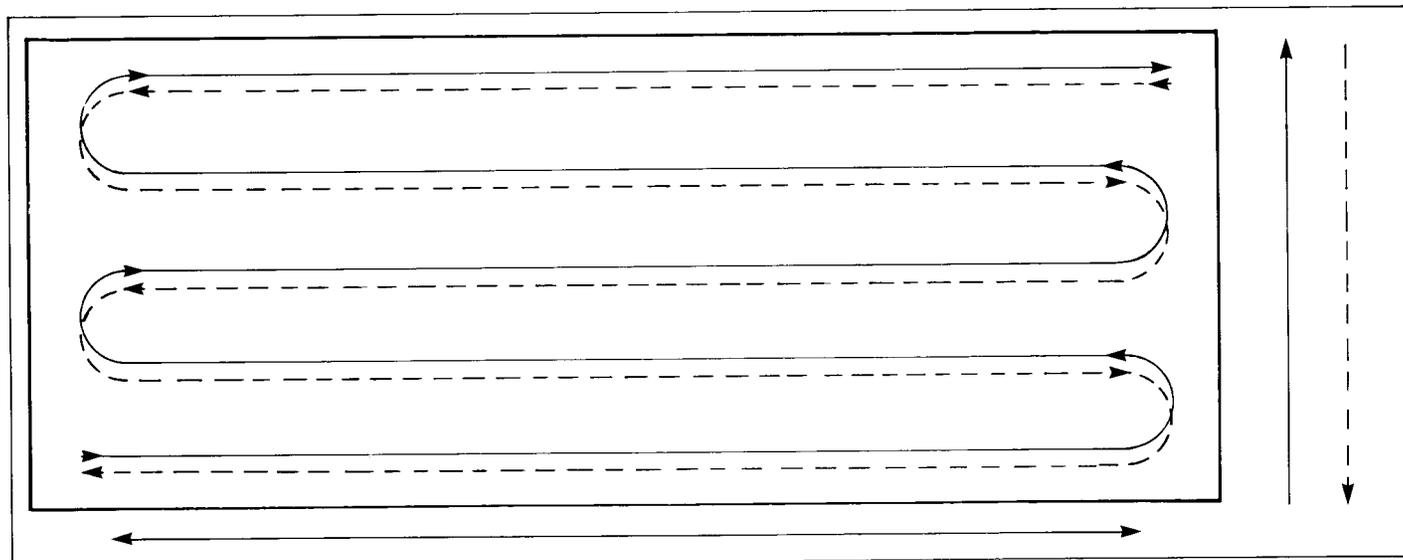


FIGURE 4

## SÉCHAGE DE LA PLAQUETTE

Prenez maintenant un séchoir à cheveux de 1000 watts environ. Ajustez-le à la chaleur minimum et, dans un mouvement de va et vient de gauche à droite, dirigez le jet d'air sur la surface de la plaquette en commençant à une distance de 18 pouces directement au-dessus de la surface à sécher. Après 2 minutes, rapprochez le jet à 8 pouces environ de la surface et augmentez la chaleur. Après un autre 2 minutes, rapprochez le jet à 2 pouces de la surface et ajustez la chaleur au maximum en conservant le mouvement de va et vient de gauche à droite et du haut vers le bas de la plaquette selon le même tracé de la figure 4. Le procédé demande 10 minutes au total pour sécher convenablement la plaquette. Ajoutez quelques minutes de plus si au toucher du bout du doigt dans la zone de 1 pouce des extrémités, la couche est encore humide. Lorsque la plaquette est sèche, laissez-la reposer quelques instants afin qu'elle refroidisse.

## LE CADRE D'EXPOSITION

Le cadre d'exposition sert à maintenir le patron en place et bien à plat sur la surface cuivrée sensibilisée de la plaquette durant l'exposition à une source lumineuse ultraviolette. Pour ce faire, choisissez deux vitres d'une transparence parfaite que vous pourrez obtenir localement. La dimension de la vitre sera proportionnelle au patron utilisé plus deux pouces minimum de tous les côtés. Cette marge de 2 pouces servira lors de la pose des serres.

L'épaisseur de la vitre n'est pas critique. Toutefois, n'utilisez pas une vitre de type incassable car celle-ci incorpore, dans son centre, un plastifié qui affectera l'exposition de votre plaquette. Assurez-vous aussi qu'elle ne présente pas de défauts de fabrication tel une goutte dans sa structure. La vitre utilisée dans un cadre fera très bien l'affaire.

Vous pouvez obtenir, chez un fournisseur d'articles de bureau, quatre pinces à papier de 6 pouces de long qui serviront de serres pour votre cadre d'exposition. Voir la figure 5.

Avant d'utiliser le cadre, vous devez nettoyer la vitre du dessus au Windex en vous assurant de n'y laisser aucune trace de doigt ou autre poussière si minime soit-elle. Ces poussières pourraient générer des petits points de cuivre sur votre plaquette à l'étape finale.

## EXPOSITION DE LA PLAQUETTE

Maintenant que vous avez une vitre de surface et un patron du tracé très propres, placez ce dernier sur la surface sensibilisée de la plaquette, le motif vers le haut tel qu'il doit apparaître sur la plaquette. Placez la plaquette sur la vitre du dessous et recouvrez le tout au moyen de la vitre du dessus que vous venez de nettoyer. Afin de vous assurer que le patron est bien à plat sur la plaquette, installez les 4 pinces à papier sur les 4 côtés des deux vitres afin de fournir une pression uniforme sur le patron et la plaquette. Voir la figure 5.

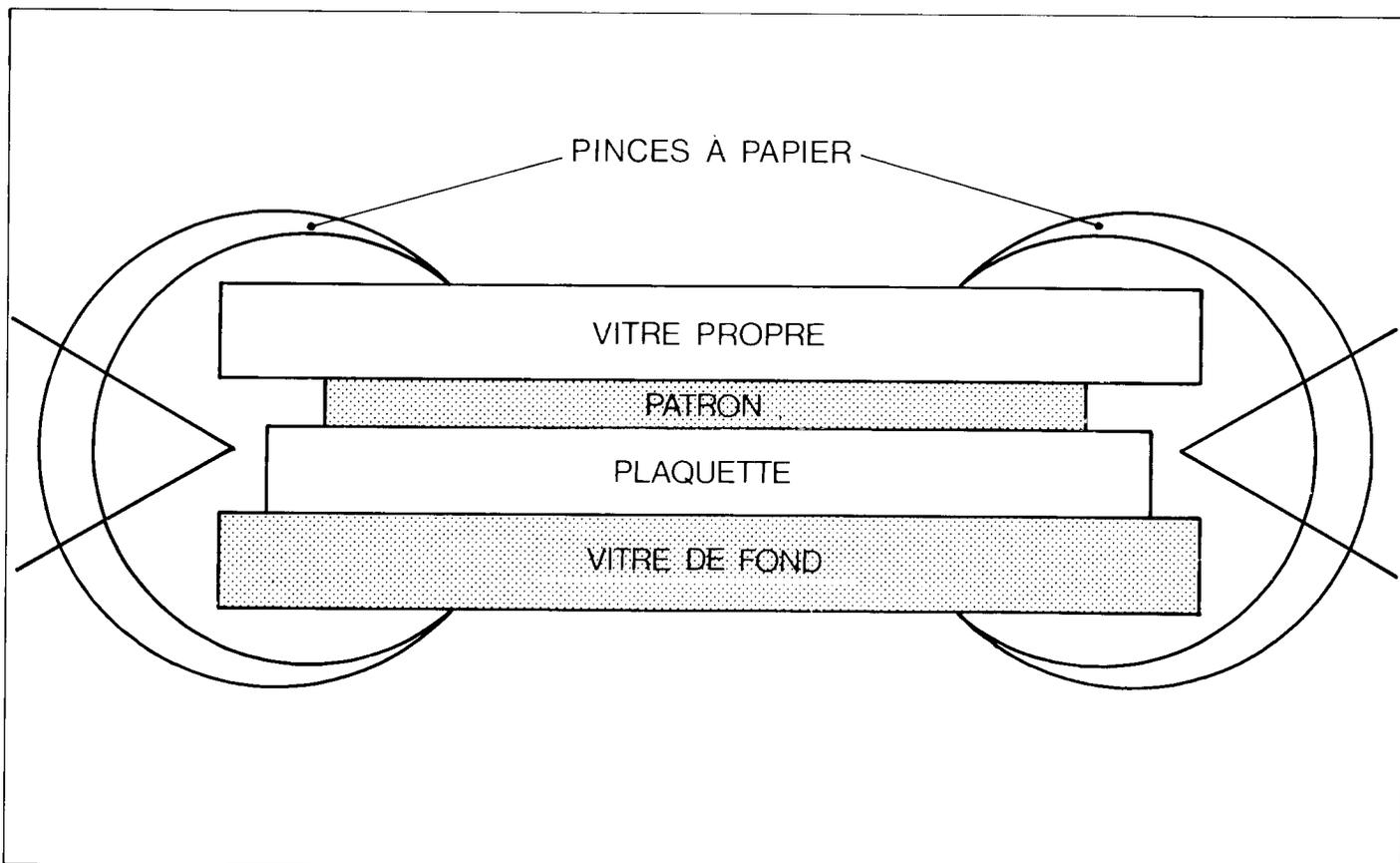


FIGURE 5

## LA SOURCE ULTRAVIOLET

À cette étape, je vous suggère d'utiliser une ampoule de type PHOTOFLOOD EBV #2 (de G.E. entre autres) que vous pouvez aisément obtenir chez un fournisseur de composants électroniques ou chez un détaillant d'équipements photographiques pour deux ou trois dollars. Attention, ces ampoules développent très rapidement une chaleur très élevée. Alors ne la touchez pas une fois allumée. N'utilisez pas un réceptacle ou une lampe qui contient des morceaux en plastique car ceux-ci ne résisteront pas à la température élevée.

L'installation la plus simple de cette source de lumière vous est présentée à la figure 6. Utilisez un réflecteur métallique ou formez-en un avec du papier d'aluminium que vous froisserez au préalable afin d'augmenter la dispersion de la lumière. Assurez-vous d'avoir la distance nécessaire (10 pouces) entre la plaquette et le bas de l'ampoule. Exposez maintenant la plaquette à cette source de lumière pendant 10 minutes en vous assurant de fournir une dissipation de chaleur adéquate au moyen d'un ventilateur de maison. Si vous ne fournissez pas cette ventilation, le patron du circuit collera à la couche photosensible ruinant de ce fait et le patron et la couche photosensible.

Je vous expliquerai, dans un article prochain, la construction d'une chambre d'exposition qui vous assurera la réussite à tout coup de cette étape.

Au bout de 10 minutes, éteignez la lumière (attention à vos doigts) et retirez la plaquette de son cadre. Laissez refroidir cette dernière quelques minutes en laissant le patron en place. Ensuite, soulevez délicatement le patron. S'il colle à la plaquette, soufflez entre le patron et la plaquette afin de décoller le patron sans abimer la couche photosensible. S'il résiste trop, votre ventilation au moment de l'exposition n'a pas été adéquate.

## DÉVELOPPEMENT DE LA PLAQUETTE

Submergez maintenant la plaquette, la face cuivrée vers le haut, après avoir préalablement enlevé le patron réutilisable, dans le développeur que vous aurez auparavant préparé selon les directives sur la bouteille. Utilisez un récipient en plastique, tel frigoseal, ou un récipient en verre pour effectuer cette opération. Un récipient en métal pourra réagir sous l'effet du développeur. Attention en particulier aux récipients en aluminium. Appliquez un mouvement de va et vient à la solution afin de créer une vague qui balaira la surface sensibilisée. Si vous utilisez la méthode photopositive, votre motif apparaîtra clairement dans les premières 30 secondes. Pour la méthode photonégative, le motif ne sera pas aussi visible. Ne désespérez pas. Vous pourrez voir, lorsque vous sortirez la plaquette de la solution, apparaître votre motif. Dans les deux cas, un bain d'une durée de 3 minutes suffira. Lorsque vous retirez la

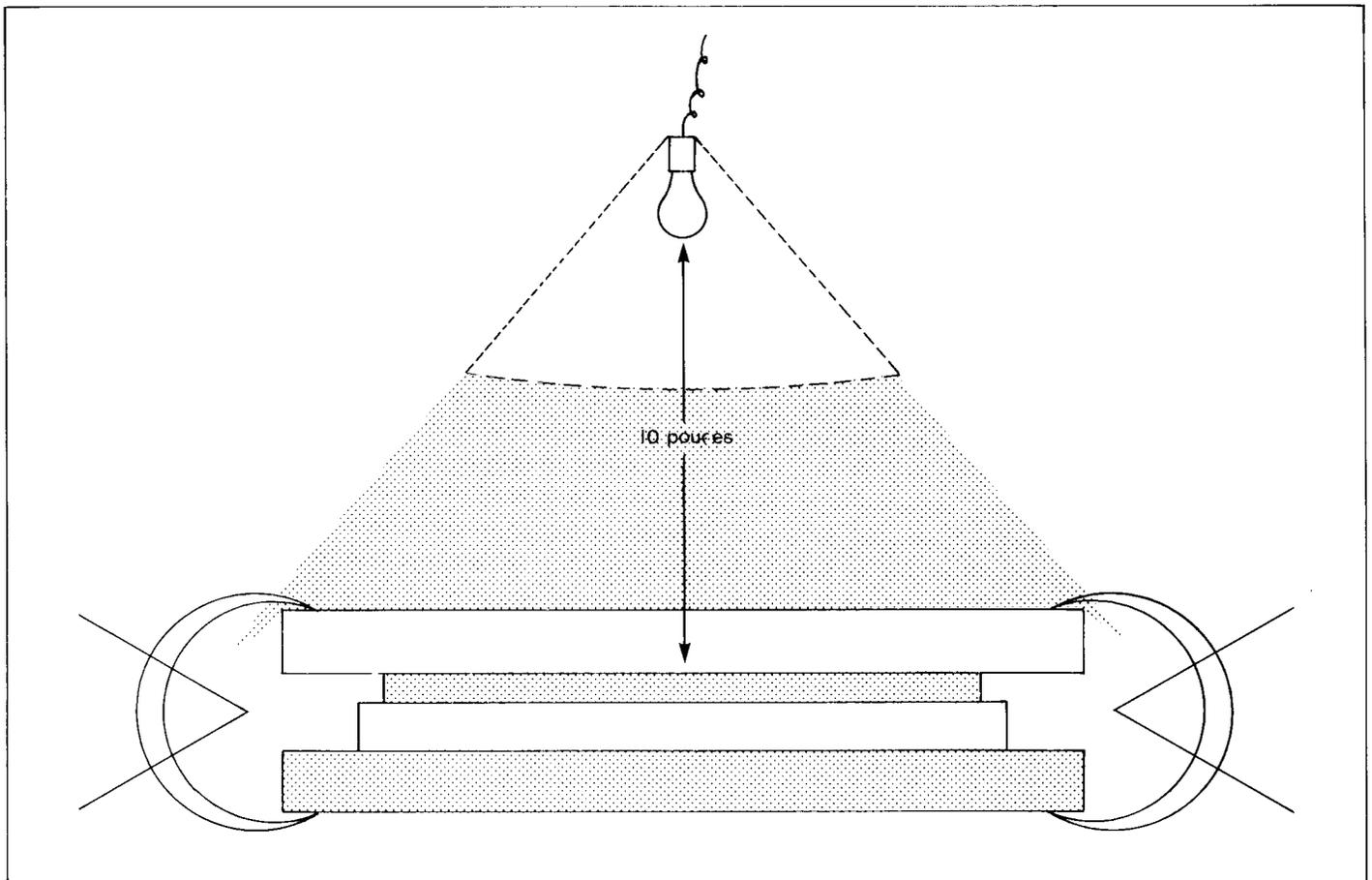


FIGURE 6

plaquette du bain développeur, inclinez-la au-dessus du bain afin d'égoutter la solution en trop. **Ne touchez pas en aucun cas aux traces.** Celles-ci sont très fragiles à cette étape et au moindre touché se briseront ruinant ainsi votre plaquette. Déposez-la sur un papier journal, la face cuivrée vers le haut. Vous pourrez corriger, au moyen d'une aiguille, certaines traces qui se toucheraient. Assurez-vous que toutes les traces sont présentes. Si certaines traces sont absentes, retournez à l'étape de la préparation de la plaquette et appliquez une nouvelle couche de sensibilisateur. Séchez maintenant le tracé pendant quelques minutes en utilisant le séchoir à cheveux réglé pour un flot d'air froid ou tiède, à basse puissance, en lui appliquant un mouvement de va et vient de gauche à droite. Après cette étape, vous pouvez quitter l'environnement d'éclairage au néon car votre plaquette n'est plus sensible à la lumière.

### GRAVURE DE LA PLAQUETTE

Votre plaquette étant bien sèche, percez maintenant quatre trous de 5/32" de diamètre aux 4 coins de la plaquette dans l'espace libre. Insérez-y quatre pattes de soutien en plastique disponibles chez votre marchand de composant. Ces pattes supporteront la plaquette à mi-flot dans la solution de gravure facilitant ainsi le procédé. Voir la figure 7. Utilisez encore une fois un récipient en plastique ou en verre pour cette opération. Vous y déposerez la plaquette, face vers le fond, dans la solution de gravure. Agitez le bain ou la plaquette constamment jusqu'à ce que le cuivre en excès soit dissout par l'acide. Vous pouvez vérifier votre tracé en retirant, au moyen d'un bâton, la plaquette de la solution. Le cuivre en trop prendra une teinte rosée, signifiant que l'acide agit sur cette portion de la plaquette. Le tracé conservera sa teinte cuivre. Dans un bain d'acide neuf, cette étape demande 10 minutes environ. Lorsque terminée, rincez la plaquette à l'eau froide du robinet afin de la nettoyer et d'arrêter l'action de l'acide. Je proposerai, dans un article

à venir, la construction d'un bain graveur qui éliminera la manutention constante et laborieuse de la plaquette, accélérant ainsi l'étape.

### PERÇAGE DE TROUS

Utilisez des mèches 1/32" pour les trous des pattes de circuits intégrés, des résistances 1/4 de watts et autres composants à pattes de même diamètres tels condensateurs, etc... Une mèche de 3/64" suffira pour les résistances 1/2 watts. Les composants plus gros demanderont une mèche appropriée. Une perceuse électrique 1/4" standard montée sur un mini-banc répond très bien aux besoins de cette opération. Si vos mèches ne tiennent pas dans le mandrin, utilisez un réducteur disponible chez votre marchand. Ok Machine Tool en offre un qui est peu dispendieux et adéquat. Cette même compagnie offre une mini-perceuse à batterie montée sur un banc appropriée à un prix moyen. Pour les budgets plus restreints, une perceuse manuelle accomplit, avec un peu plus de patience, la même fonction. Dans un tracé bien réussi, vous trouverez un trou de centrage aux endroits où un perçage est requis.

Lorsque cette dernière étape est complétée, brossez la plaquette avec une laine d'acier fine et un peu de savon liquide afin d'enlever la couche photosensible sur le tracé des circuits.

Votre plaquette est maintenant prête pour le montage des pièces.

Le prochain article traitera de la construction d'une chambre d'exposition pour la source ultraviolet.

Je répondrai à toutes les questions que vous me ferez parvenir moyennant une enveloppe de retour pré-adressée et pré-timbrée envoyée à l'adresse suivante :

Yvon Houle VE2 EHN  
108 Ewing,  
Valleyfield, Qué.  
J6S 5A6

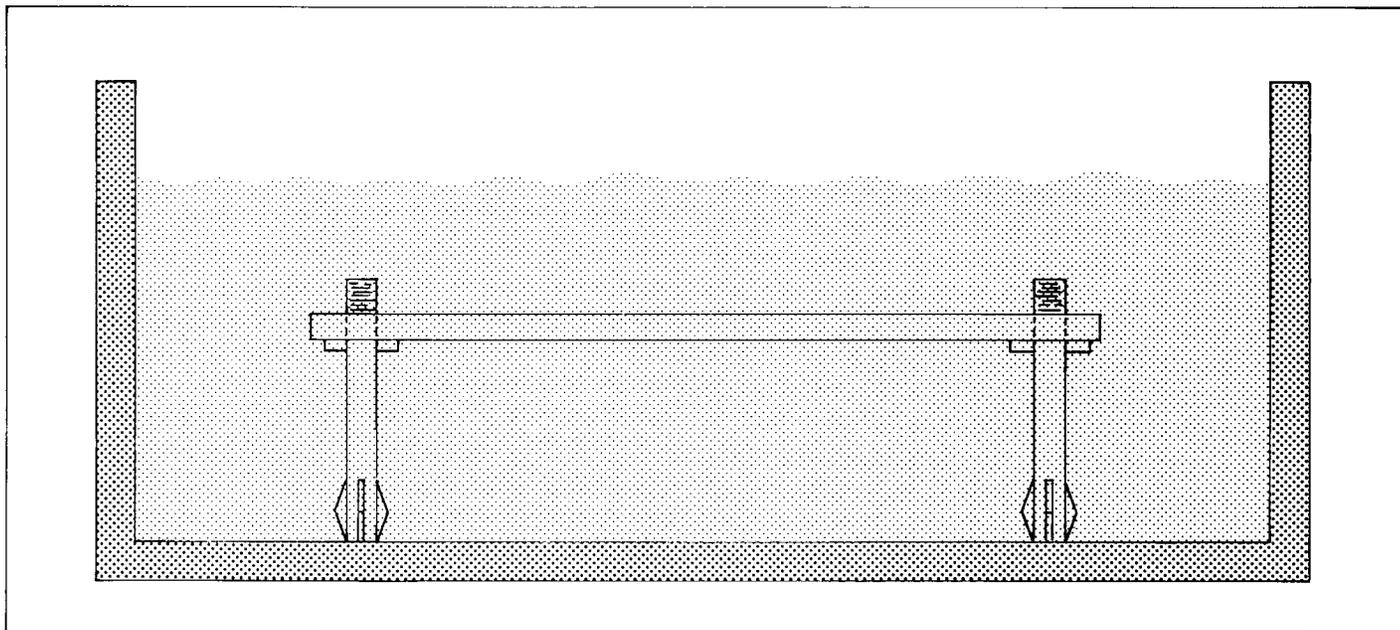
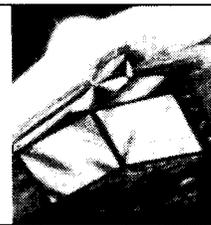


FIGURE 7



# AMSAT



## PHASE III-B

### Seconde partie

#### INTRODUCTION

Après avoir pris connaissance des possibilités que nous réserve la phase III, dans la première partie de cet article, nous examinerons maintenant comment l'utiliser.

Au moment d'écrire ces lignes, le vol d'Ariane prévu pour le 16 juin, aura eu lieu !! Cependant, il faut quand même être conscient que le satellite ne sera pas disponible immédiatement après sa mise en orbite. En fonction des résultats des différents essais qui seront effectués dans les systèmes du satellite, ce délai pourra varier de 6 à 8 semaines, et c'est plus probablement à partir de septembre que les usagers pourront en profiter.

#### LES ORBITES

Les satellites de la phase II, du type OSCAR et RS sont placés sur des orbites à basse altitude d'environ 2400 km (fig. 1). Ce type d'orbite permet une portée de communications maximale de 10000 kms, et les utilisateurs ne peuvent profiter que de quelques passages utiles par jour, normalement 4. De plus, la durée d'un passage est inférieure à 30 minutes. Avec une période de temps aussi courte, le satellite se déplace donc rapidement, entraînant un effet "Doppler" d'au moins 6 kHz ainsi que la nécessité de ré-ajuster constamment les antennes au sol.

En tenant compte de ces limites qui permettent quand même d'effectuer de bons QSOs et de nombreuses expériences de communications spatiales, les responsables de la Phase III avaient à envisager plusieurs types d'orbites que l'on qualifierait de "plus efficaces".

Le premier de ces types correspond au modèle utilisé commercialement pour les communications internationales et appelé orbite géosynchrone. Sur ce type d'orbite situé à une altitude de 35000 kms, le satellite apparaît stationnaire au-dessus d'un point particulier de l'équateur. Ce point est qualifié de subsatellite. La portée d'un satellite situé sur une telle orbite est d'un tiers de la surface terrestre. On peut donc couvrir toute la Terre au moyen d'un réseau de trois de ces satellites reliés entre eux (fig. 2).

Il s'agit là de conditions exceptionnelles envisagées aussi par AMSAT pour sa Phase 4, mais actuellement compte tenu des lanceurs disponibles ainsi que du coût de telles opérations, un seul satellite pourra être mis sur orbite.

Placé sur orbite géosynchrone cela veut donc dire, couvrir de façon continue un tiers de la surface terrestre, au détriment des deux autres et forcément des amateurs qui s'y trouvent. C'est pour cette raison que, même en considérant l'énorme avantage d'un satellite apparemment fixe, ce type d'orbite n'a pas été retenu par AMSAT.

La Phase III sera placée sur une orbite de type elliptique appelée "Molniya" d'après ses premiers utilisateurs en U.R.R.S. Inclivée à 57 degrés, son apogée se situe à environ 36000 kms et son périégée à 1500 kms. Ce type d'orbite peut aussi être perçu comme étant presque de nature géo-stationnaire au-dessus du pôle nord pendant environ 70% de son temps. Pendant les 30% restant, un passage en périégée au-dessus du pôle sud est effectué. La figure 3 nous montre la répartition du temps correspondant à une période de 11 heures sur une orbite elliptique.

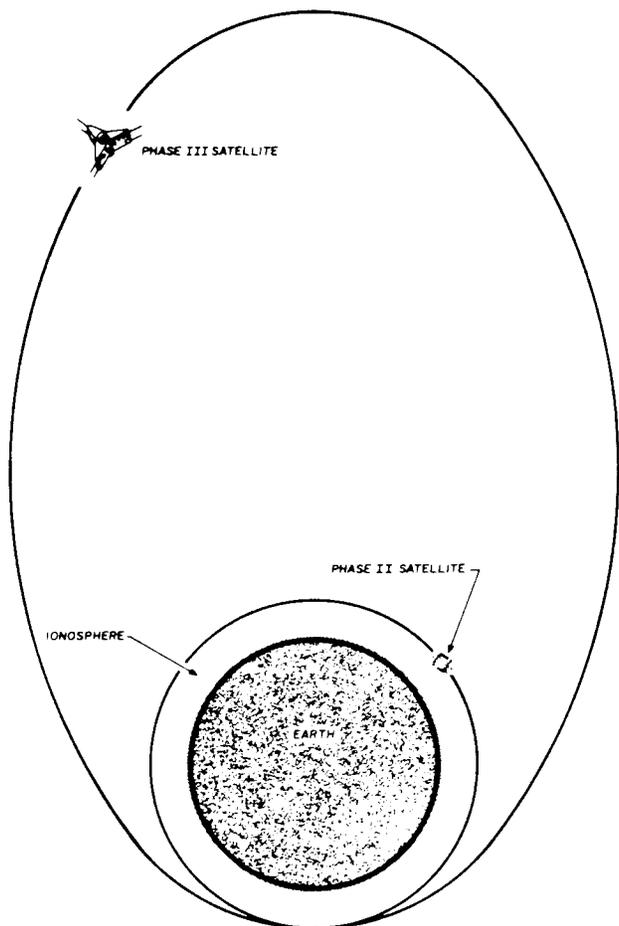


FIGURE 1 :

Altitudes relatives des satellites phase II et phase III, approximativement à l'échelle. (HR-August 1977 p. 34)

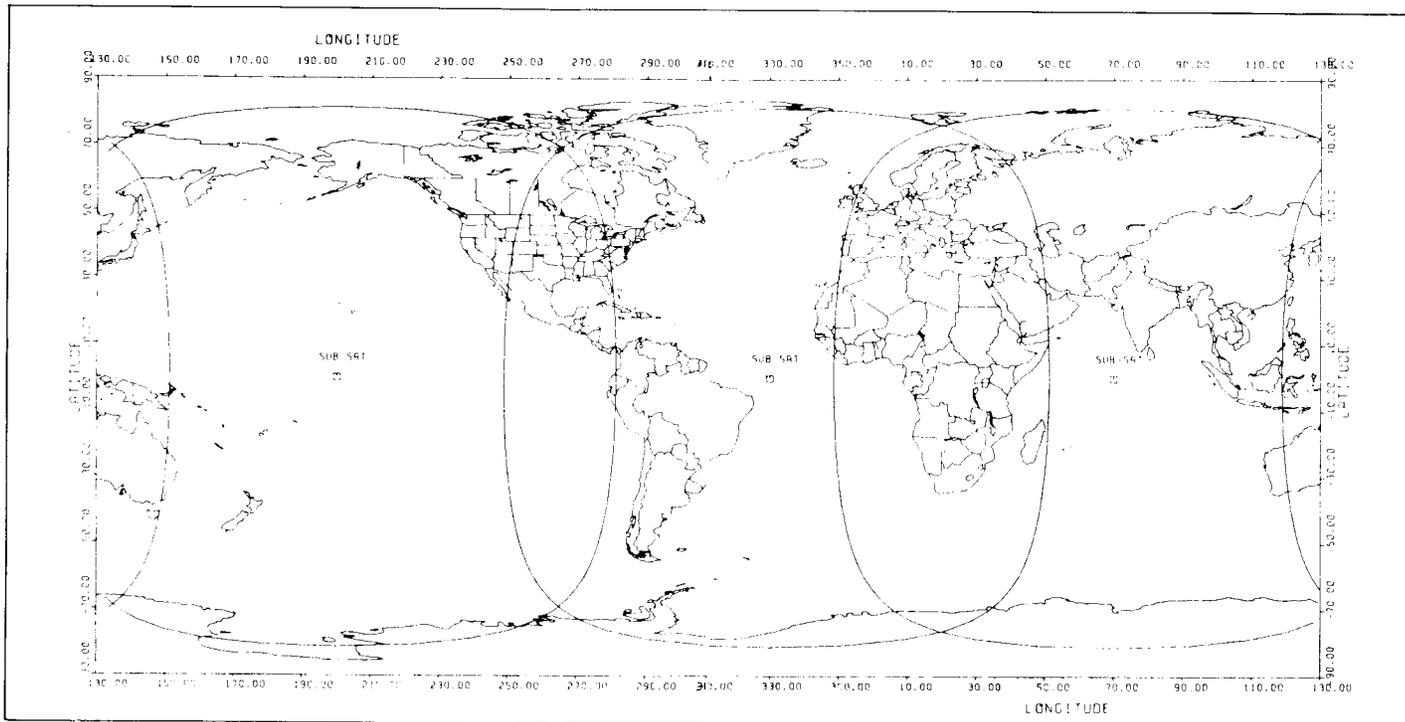


FIGURE 2 :

Portée de trois satellites géostationnaires combinés. Les points sub-satellites sont situés au centre de chacun des cercles. (Orbit, March 1980, p. 6, 7)

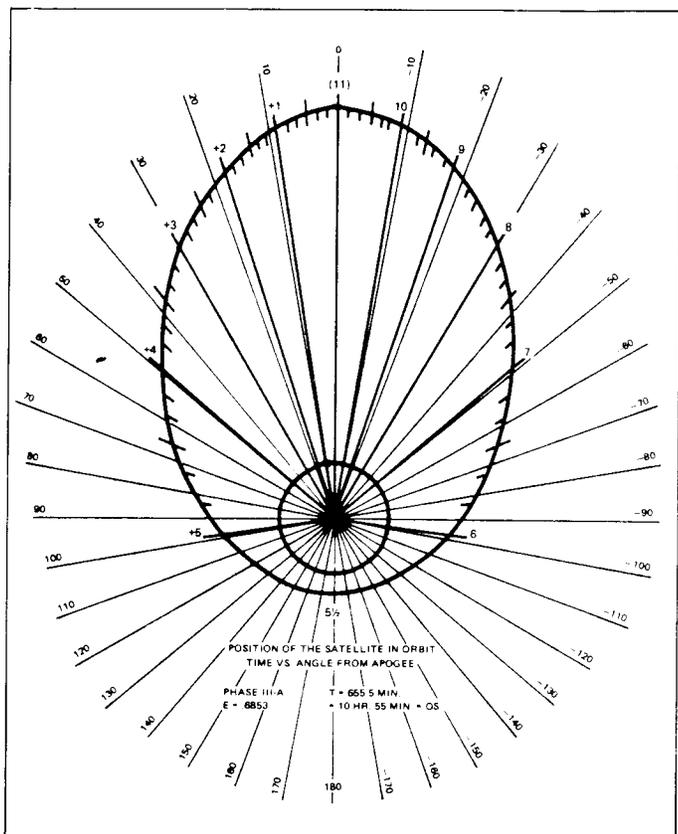


FIGURE 3 :

Répartition proportionnée d'une période de onze heures sur une orbite elliptique. (Orbit, March 1980 p. 9)

Située à une altitude de 35800 kms en apogée, au-dessus d'un point sub-satellite de 45 degrés ouest de longitude et 57 degrés nord de latitude, la phase III "verra" l'hémisphère nord tel que représenté à la figure 4. Ainsi toutes les stations situées dans cet hémisphère pourront communiquer entre elles, qu'elles soient en Europe, en Amérique, ou en Asie, et ce pendant au moins 15 heures par jour. Mêmes restrictions, les communications sud-nord permettront aussi des échanges DX impossibles à réaliser avec les satellites placés actuellement à basse orbite.

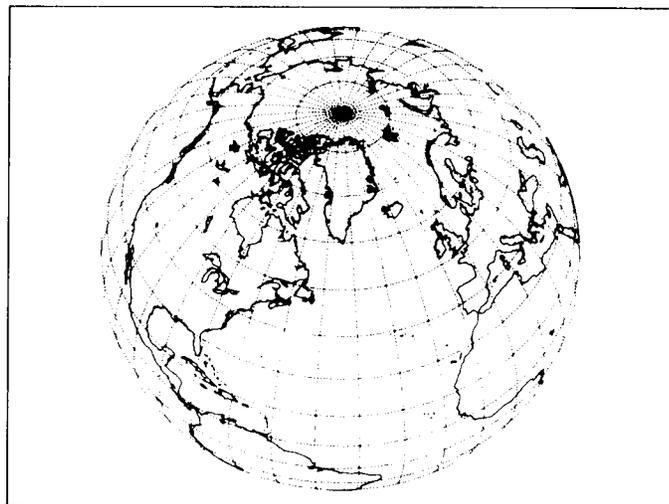


FIGURE 4 :

Situé à une altitude de 35800 km le satellite de la phase III "verra" la Terre sous cet angle pour un point sub-satellite de 45 de longitude ouest et 57° nord. (QST, April 1983 p. 50)

Autre avantage très important dû à la nature d'une orbite elliptique, le satellite s'y déplacera beaucoup plus lentement en apogée qu'en périégée et il ne sera plus nécessaire de le poursuivre constamment en ré-orientant les antennes au sol. De fait, la phase III pourra être vue dans certaines conditions pendant une période de 9 heures consécutives.

## REPÉRAGE

À cause de la nature de l'orbite elliptique, nous venons de voir que la vitesse de déplacement du satellite variera continuellement de l'apogée au périégée. Dans la phase II où les orbites étaient presque circulaires cette vitesse pouvait être considérée comme constante. Par le fait même, le suivi du satellite s'effectuait aussi de façon constante et pouvait être facilement calculé ou trouvé au moyen de localisateurs relativement simples à utiliser.

Avec la phase III, ce type de localisateur ne pourra être utilisé aussi facilement. Il existe différents outils à cette fin. Sans l'usage d'un micro-ordinateur, il sera quand même possible de localiser facilement le satellite au moyen de graphiques et calculateurs basés sur le principe de ceux de la phase II. Un excellent article, très détaillé et permettant de réaliser soi-même ce type de localisateur a paru dans la revue QST du mois de mai 1980 lors de la publication d'une série intitulée "Amsat-OSCAR Phase III on the Horizon" (p. 46). La figure 5 représente le localisateur complet centré sur Washington DC. Il s'agit là d'un outil de départ en attendant de connaître avec précision les paramètres de la phase III-B en orbite.

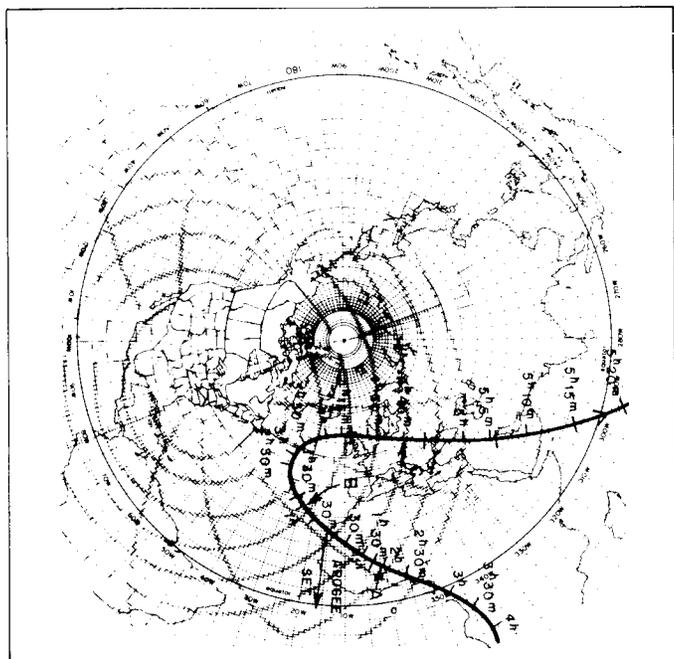


FIGURE 5 :

Localisateur type utilisé pour la phase III. (QST p. 46, May 1980)

Ceux qui voudront utiliser un micro-ordinateur pour localiser le satellite n'auront aucune difficulté à le faire. Des logiciels ont été préparés pour la plupart des machines existantes et il suffit de communiquer avec le centre : AMSAT Software Exchange, Box 27, Washington DC 20044 USA, pour en obtenir la liste ainsi que les modalités d'échanges.

Quand aux usagers plus sporadiques, il leur suffira de passer à l'écoute de la balise de bord qui leur transmettra la localisation exacte du satellite en Morse et RTTY à chaque minute, et de positionner leurs antennes pour obtenir un maximum de signal en réception. Ce positionnement pourra être maintenu pendant environ 30 minutes.

## ÉQUIPEMENTS TERRESTRES

Les équipements nécessaires à de bonnes communications sur la phase III peuvent être étudiés en trois étapes : les émetteurs et récepteurs, les préamplificateurs et amplificateurs de puissance, les antennes et rotateurs.

Le premier facteur à considérer lors du choix de l'émetteur et du récepteur est la gamme des fréquences d'opération de la phase III. Rappelons que deux transpondeurs y seront en fonction. Pour utiliser le premier en mode B, il sera nécessaire d'émettre vers le satellite sur la bande de 70 cms (435 mHz) et de le recevoir sur la bande des 2 mètres (145 mHz). Toutes ces communications auront lieu en CW ou BLU, ainsi que tout autre mode à techniques d'impulsions. Soulignons que les communications en MF (FM) ne seront pas admises compte-tenu de la largeur de bande occupée ainsi que de la puissance constante consommée. Il en sera de même sur le transpondeur mode "L" dont l'entrée se fera sur 24 cms (1269 mHz) fréquence sol-satellite et la sortie sur 70 cms, (436 mHz, fréquence satellite-sol). La station au sol devra pouvoir écouter en permanence son signal renvoyé par le satellite, c'est-à-dire fonctionner totalement en mode duplex.

Deux approches sont possibles en ce qui a trait à l'achat d'équipements. À partir des équipements HF, y ajouter des convertisseurs de fréquence, en émission et en réception, ou se procurer des émetteurs-récepteurs tous modes. Ces derniers apparaissent de plus en plus sur le marché. Une remarque, toutefois, ceux qui sont actuellement offerts pour la bande de 435 mHz existent en deux versions couvrant respectivement de 430 à 440 mHz et de 440 à 450 mHz. Comme la phase III fonctionnera sur 435 mHz, la seconde version ne pourra y être utile.

Que l'on opte pour l'achat de convertisseurs ou d'équipements multi-modes VHF-UHF, certains aspects de la station restent de première importance : ce sont la sensibilité et le rapport signal-bruit en réception ainsi que la puissance de sortie en émission.

Pour s'assurer un bon signal à l'entrée du transpondeur mode B, une puissance de 500 à 1000 watts efficaces radiés (e.r.p.) sera nécessaire. Cela peut paraître beaucoup sur la bande de 435 MHz mais est facilement réalisable car il suffit d'une puissance de 100 watts de sortie dans une antenne ayant un gain de 10 dB. À ces fréquences il est utile d'obtenir un gain d'antenne élevé car les dimensions physiques des éléments se mesurent en "cms" (15 dB représente un bon compromis, car plus de gain nécessite des ré-orientations plus fréquentes de l'antenne).

Un autre facteur de première importance est de considérer les pertes de lignes de transmission dans le calcul de la puissance efficace radiée, car 33 mètres de câble coaxial RG-8U à diélectrique de polyuréthane transportant un signal de 435 MHz, introduit une perte de près de 4 dB.

Il est relativement facile de construire ou de se procurer des amplificateurs ayant une puissance de sortie de 100 watts, soit à transistors ou à tubes dans la catégorie des 4cx-250 B.

Dans le cas du transpondeur mode L, le signal à l'entrée devrait se situer entre 1 et 2 kw (e.r.p.). Bien que plus critique, il est quand même possible d'arriver à cette puissance avec les nouveaux transistors récemment mis au point pour la bande des 900 MHz. La version à tubes utiliserait probablement des 2c39. Déjà des fabricants proposent des amplificateurs qui offrent 100 watts de sortie sur 24 cms. À 1269 MHz, les pertes par lignes de transmission sont tout simplement incroyables si l'on utilise des câbles coaxiaux ordinaires. L'usage du RG-8U décrit précédemment introduirait ici plus de 10 dB de pertes! De quoi annuler presque tout le gain de l'antenne. La seule solution sera alors de se procurer du câble de type industriel semi-rigide ou rigide appelé "héliax". Malheureusement il est hors de prix à l'état neuf.

Du côté réception, il est plus que probable qu'un préamplificateur soit nécessaire en mode B et surtout en mode L, car les signaux à recevoir auront parcouru 35000 kms avant d'être captés. Le moindre dB en gain sera donc important mais encore plus le rapport signal-bruit du préamplificateur qui devra être inférieur à 1 dB. On recommande l'usage de la technologie GaasFET, et à moins que vous n'ayez une grande expertise de la construction en UHF-SHF, la meilleure solution est encore l'achat du préampli tout construit et ajusté. Autre détail très important, il faut installer ce préampli, à l'antenne et non à la station.

## ANTENNES ET ROTATEURS

La plupart des antennes que vous utiliserez pour la phase III seront différentes de celles que vous possédez déjà.

Très peu de stations fonctionnent sur 450 MHz et encore moins sur 1269 MHz. De plus, l'aspect polarisation que l'on considère souvent comme automatique en opérant sur le 144 MHz deviendra ici très critique et la perte résultant d'une mauvaise polarisation atteindra vite 3 dB. De plus afin d'éviter l'effet de la rotation du satellite sur son axe, la polarisation de l'antenne devra être circulaire.

Les antennes de type "hélice" ou Yagi montées perpendiculairement permettent ce type de polarisation. Il faudra aussi ne pas oublier que la phase III fonctionne en polarisation circulaire droite ce qui veut dire que les ondes y ont un mouvement circulaire du même type que celui d'un filet à droite sur un boulon.

En général une antenne a trop haut gain aura le désavantage de produire un faisceau très étroit et de nécessiter de fréquentes ré-orientations pour poursuivre le satellite. Des antennes Yagi comprenant 8 à 9 éléments verticaux et horizontaux constituent un bon compromis sur 144 et 435 MHz. Sur la bande des 24 cms, les hélices ou paraboliques d'environ 1 mètre de diamètre donneront de très bons résultats.

Enfin, ces antennes devront pouvoir être orientées en azimuth et en élévation, ce qui implique deux rotateurs dont le positionnement se fera soit manuellement, soit à l'aide d'un micro-ordinateur tel le Timex 1000/Sinclair ZX81 pour lequel AMSAT prépare en ce moment logiciel et interface de commande.

## CONCLUSION

Dans la seconde partie de cet article sur la phase III nous avons exploré le type d'orbite utilisé par les satellites de radio-amateur, les méthodes de repérage et les équipements nécessaires. Il ne s'agissait de fait que d'une introduction à plusieurs de ces aspects sur lesquels nous reviendrons après le lancement du satellite. En attendant, je vous suggère de rafraîchir vos connaissances en parcourant entre autres les livres suivants: "The A.R.R.L. antenna handbook", le "R.S.G.B. VHF-UHF Manual" ainsi que très bientôt le tout nouveau livre sur les communications par satellites préparé par l'A.R.R.L.

## BIBLIOGRAPHIE

- The AMSAT Phase III Satellite, ORBIT, March 1980, p. 5 by Joe Kasser G3ZCZ.
- The future of the Amateur Satellite Service, Ham Radio Magazine, August 1977 p. 32 by Martin Davidoff, K2UBC.
- AMSAT-OSCAR Phase III on the Horizon, part I, December 1979 p. 61 by Steve Place WB1EYI part 2, April p. 64 by Steve Place, part 3, May p. 46 by Martin Davidoff. QST magazine.
- AMSAT's Phase III Satellite; What's in it for You? QST Magazine, April 1983 p. 49 by Thomas A. Clark W3IWI and Vern Riportella WA2LQQ.

# À L'ÉCOUTE DU MONDE.. UN MONDE À L'ÉCOUTE

Par Yvan Paquette VE2 ID



Selon l'Agence Reuter qui rapportait des données recueillies dans le dernier rapport d'activité de la British Broadcasting Corporation (BBC) en Angleterre, il y a désormais 1,5 milliard de postes de radio sur terre, soit une augmentation de 600% en 25 ans. Par exemple, en 1955, 3,5 millions de postes étaient en service en Afrique et au Proche-Orient contre 85 millions aujourd'hui. De plus, on s'accorde pour dire que près de 40 millions de ces appareils récepteurs disposent en plus des gammes de fréquences dites "ondes-courtes". Voilà donc la clientèle éventuelle pour les stations ondes-courtes internationales ainsi que pour les radio amateurs.

D'ailleurs, dans un sondage paru en janvier dernier dans la revue L'ONDE, publication officielle du Club ondes courtes du Québec, il était fait mention que parmi les participants à cette enquête, plus de 20% s'adonnaient occasionnellement à l'écoute des bandes amateurs. D'autres correspondances avec ces DXistes (SWL en anglais) m'ont fait comprendre par contre que le taux de réponse des radio amateurs aux auditions d'ondes-courtes qui leur font parvenir des rapports de réception est anormalement bas...

Assez curieusement, le contact entre ces auditeurs et les radio amateurs tarde à s'établir et cette nouvelle rubrique se voudra un "terrain neutre" où la discussion sera continue, le tout alimenté par des informations de toute provenance.

Si vous n'aimez pas mon style rédactionnel, vous préférerez peut-être entendre ma voix... Je vous donne donc rendez-vous à tous les dimanches de 20h30 à 21h00 sur les fréquences de 5960 et 9755 khz ainsi que de 22h30 à 23h00 sur 5960, 9535, 9755, 11845 et 15190 khz.

Jean-Louis Huard (VE2 IG), ainsi que moi-même, animons l'émission ALLO-DX sur les ondes de Radio

Canada International. Ce programme est diffusé également en Europe, Afrique, et aux Antilles. Il comprend la réponse au courrier des auditeurs ainsi que des nouvelles sur les radiodiffuseurs internationaux. C'est donc un rendez-vous à ne pas manquer et si vous avez une question à nous formuler ou encore si vous pouvez apporter une contribution à l'émission, n'hésitez surtout pas. Voici l'adresse :

Radio Canada International  
a/s Yvan Paquette "ALLO-DX"  
C.P. 6000, Montréal, Québec H3C 3A8

## L'Organisme de Radiodiffusion Autrichienne (ORF) donne des cours de CW "en ondes"

Tel que rapporté dans le WRTH Newsletter, mai 1983, et comme contribution de la Radiodiffusion Autrichienne à l'Année mondiale des Communications, des leçons de code Morse sont diffusées avec le concours de l'Austrian amateur radio organisation.

Ces cours se donnent en Anglais, Français, Allemand et Espagnol et couvrent toutes les lettres et chiffres de l'alphabet jusqu'à une vitesse de 12 mots à la minute.

Voici l'horaire de ces émissions spéciales :

Dimanche	0615 TU	6155, 15410, 21615 khz
Mercredi	0045 TU	5945, 9770 khz
Vendredi	0315 TU	5945, 9770 khz
Samedi	0130 TU	15115 khz
Samedi	0330 TU	11665 khz
Samedi	2245 TU	5945, 15115, 17880 khz

## Diplôme de la Communauté européenne

Mes nouvelles fonctions au sein de l'Association m'amènent à vous présenter ce nouveau diplôme qui est décerné par le Réseau luxembourgeois des amateurs d'ondes courtes pour commémorer le 25<sup>e</sup> anniversaire de la Communauté européenne.

Ce diplôme peut être obtenu par tous les radio amateurs ainsi que par tous les auditeurs d'émissions sur ondes courtes. Chacune des réceptions ou des contacts confirmés avec une station d'un des pays membres de la Communauté à partir de l'entrée de ce pays dans l'Organisation compte pour 1 point.

Voici d'autres aspects à respecter :

- Une même station ne peut être comptée qu'une fois
- 20% des points au maximum peuvent être obtenus pour un même pays
- Il n'y a aucune restriction de bande ou de mode
- Les stations non européennes devront totaliser 50 points. Chaque pays membre devra être capté au moins 1 fois ainsi que 3 stations du Luxembourg.

Dans tous les cas chaque participant devra soumettre la liste de ses contacts, laquelle sera obligatoirement confirmée par 2 amateurs titulaires de licences, par le responsable d'un club ou encore par un notaire. Il n'est pas nécessaire d'envoyer les cartes de vérification mais le directeur des diplômes pourra les exiger en cas de litige.

L'inscription coûte 150 francs luxembourgeois (ou 10 C.R.I., 4 \$ U.S. ou 7 Deutsche marks). Les demandes devront être adressées au :

Directeur des diplômes, LX1CC  
Reiff Mill, B.P. 1764, L-1017 Luxembourg

Pour terminer, voici la liste des pays membres de la Communauté européenne ainsi que la date de leur adhésion à la C.E.

25 mars 1957 :  
République fédérale d'Allemagne • Italie • Belgique • France • Luxembourg • Pays-Bas  
1<sup>er</sup> janvier 1973 :  
Irlande • Royaume-Uni • Danemark  
1<sup>er</sup> janvier 1981 :  
Grèce



# LES COMMUNICATIONS DIGITALES ET LA MICRO-INFORMATIQUE

(10<sup>e</sup> partie)  
par Michel VE2 FFK



## LE CHOIX D'UN ORDINATEUR

La quantité considérable de micro-ordinateurs disponibles sur le marché actuel rend très difficile le choix des amateurs. Il est donc utile de connaître les principales caractéristiques qui feront d'un de ces modèles, l'instrument approprié.

Il convient tout d'abord de préciser que l'ordinateur idéal n'existe pas. Les connaissances de l'utilisateur ainsi que les applications projetées peuvent varier énormément, et aucune machine ne saurait satisfaire tous ces critères. Bien entendu, l'homme évolue... Il est donc souhaitable de choisir un modèle qui puisse également évoluer, par l'addition de logiciels ou d'accessoires. Dans ce domaine où la technologie évolue si vite, la plupart des machines sont malheureusement rapidement dépassées...

Néanmoins, il est important de bien connaître ses besoins avant de faire son choix. Trop d'amateurs enthousiastes se ruinent littéralement en achetant des équipements trop sophistiqués. Il faut savoir que tous les micro-ordinateurs ne sont pas des jouets et que certains modèles sont destinés aux professionnels. Pensez également à votre capacité d'apprentissage. Programmer n'est pas une chose facile et si l'on n'est pas sûr d'y parvenir, mieux vaut se l'avouer avant d'acheter...

Les caractéristiques comme la mémoire, les périphériques disponibles et surtout les logiciels, doivent être soigneusement considérés. Ne pensez pas que la quantité de mémoire soit un facteur essentiel. Ceci n'est vrai que si les applications envisagées nécessitent le stockage de grandes quantités d'information. Généralement, une unité de disquettes bien conçue remplacera avantageusement une mémoire centrale sur-dimensionnée.

Pour des radio-amateurs, la possibilité de communiquer avec des périphériques (modems, imprimantes, ...) doit être particulièrement étudiée. On choisira de pré-

férence des modèles possédant des "portes" de communication standard, de type RS-232 ou IEEE-488, ceci afin de ne pas limiter le choix des accessoires que l'on peut y connecter.

La dimension de l'écran n'est importante que si l'on désire faire du traitement de textes (ce qui est une activité très sérieuse!), dans le cas contraire, des lignes de 40 caractères ou plus sont très acceptables. Notez qu'il est pratiquement impossible d'afficher des lignes de 80 caractères sur un poste de TV ordinaire; cela nécessite un moniteur vidéo.

Choisissez de préférence un modèle possédant un interpréteur intégré, en langage BASIC ou autre, à moins que vous ne soyez prêt à programmer en langage machine...

Les logiciels disponibles pour tel ou tel type d'ordinateur devraient être inventoriés. Si un grand nombre de compagnies offrent du logiciel pour un ordinateur, il s'agit probablement d'un bon choix. Il est également recommandé de consulter son entourage, les autres amateurs et les clubs afin de ne pas se trouver isolé; il est tellement rassurant de pouvoir compter sur l'expérience d'autres utilisateurs... De plus, on peut ainsi espérer échanger des programmes intéressants!

Vous le voyez, le choix n'est pas facile... Il y en a pour tous les goûts. On ne répètera jamais assez qu'il est important de bien connaître ses besoins avant de faire un tel achat; n'oublions pas que l'ordinateur ne peut rien faire de plus que ce que l'homme peut lui demander!

Enfin, avant de vous décider, parlez-en autour de vous. Si le modèle qui vous attire n'est pas populaire... laissez tomber!

## MESUREZ LA PUISSANCE CRÊTE (PEP) AVEC VOTRE WATTMÈTRE

Voici un petit circuit qui permet de mesurer la puissance crête et qui peut être ajouté à votre wattmètre.

### LISTE DES PIÈCES :

Les chiffres entre parenthèses correspondent aux références du catalogue Radio-Shack.

IC : 741 (276-007)

D1,2,3 : 1N 914 (276-1122)

TR1 : EC 6459 FET

S1 : DPDT mini switch (275-626)

S2 : SPST mini switch (275-624)

Pour les autres pièces de ce montage, veuillez vous reporter au schéma.

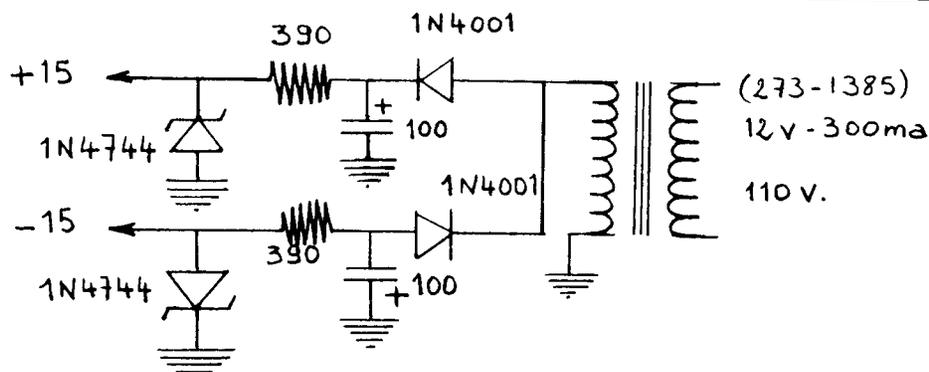
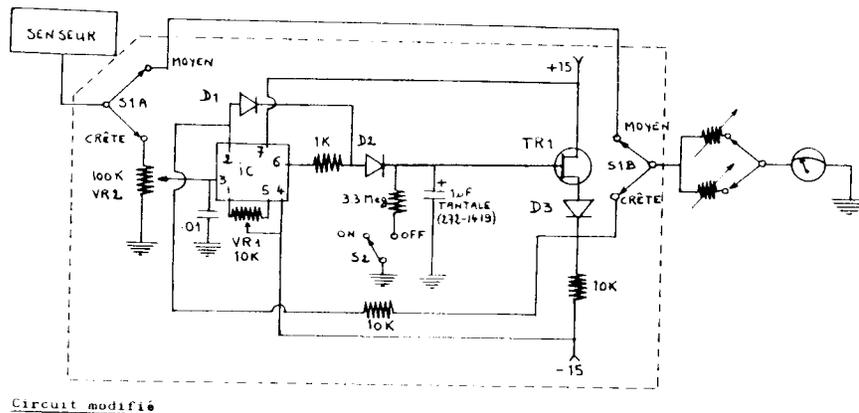
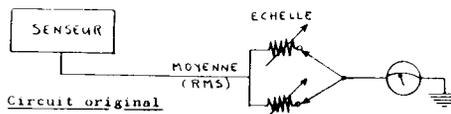
### OPÉRATION :

Ajustez VR1 afin qu'aucun signal n'apparaisse. Ajustez VR2 afin d'obtenir une lecture crête identique à une lecture moyenne sur un "tone" continu. S1 permet de choisir entre les deux modes. De son côté S2 sert de mémoire crête.

Bon bricolage.

Jean-Pierre VE2 BOS

*P.S. : Mon imagination n'est pas sans limite... envoyez-moi des projets...*

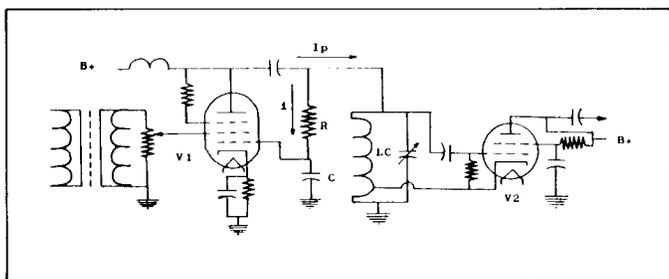


# VOUS RAPPELEZ-VOUS ?

par Jean-Pierre  
VE2 BOS

## MODULATEUR AVEC LAMPE À RÉACTANCE VARIABLE

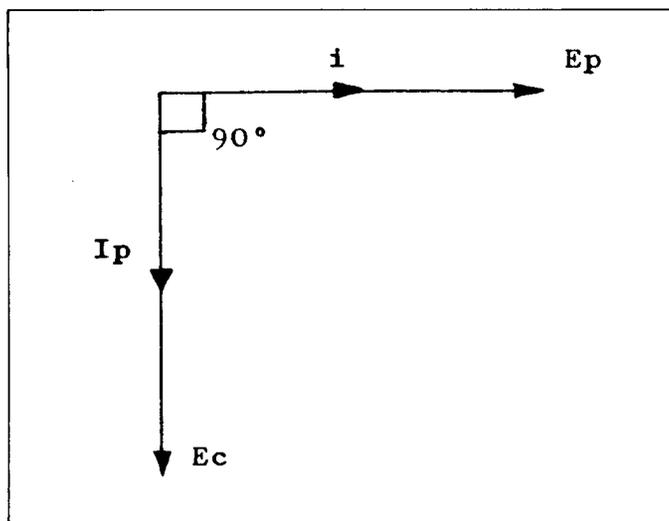
Le principe de fonctionnement est de faire varier la fréquence de l'oscillateur proportionnellement à la fréquence de modulation audio. La lampe à réactance variable est placée de façon que son voltage entre la plaque et la grille soit de 90 degrés en retard sur le courant.



La lampe à réactance est connectée en parallèle avec le circuit résonnant de la lampe oscillatrice (V2). Le voltage apparaissant aux bornes de R et C est le même que celui du circuit résonnant LC de l'étage oscillateur.

Le courant  $I$  circulant dans la section R C est contrôlé principalement par la résistance R et se phase avec le voltage.

Le voltage aux bornes de C est déphasé de 90 degrés du courant  $I$ . Le voltage aux bornes de C, qui se trouve être le voltage de grille, est en phase avec le courant de plaque ( $I_p$ ).



Dans le diagramme vectoriel, nous pouvons voir les différentes relations des voltages et courants.  $I_p$  est en phase avec  $E_c$ , et en retard de 90 degrés avec  $E_p$ .

D'après ces relations, on en déduit que le courant est inductif. La lampe agit donc comme une inductance variable; cette lampe étant en parallèle avec le circuit résonnant LC, le courant  $I_p$  circule dans L et s'additionne avec le courant  $I_L$  de l'oscillateur car ils sont produits par le même voltage et sont en phase. En appliquant l'audio, cela fait varier le courant  $I_p$  au même rythme que celle-ci.

Les variations de courant de la lampe produisent des variations du courant inductif dans L. Le voltage  $E_p$  demeure constant; donc l'inductance varie.

Lorsque le voltage audio est positif et maximum, il y a un maximum de courant inductif qui circule de la lampe à la bobine L; l'inductance est à son minimum; donc XL est minimum et la fréquence aussi.

A l'inverse, quand le voltage audio est négatif, la fréquence est maximum.

### Pourcentage de modulation :

Il a moins de conséquences que dans le sens du MA. Dans ce dernier cas, on sait que le pourcentage de modulation a un lien direct avec la puissance, car l'onde porteuse varie proportionnellement avec le niveau de modulation.

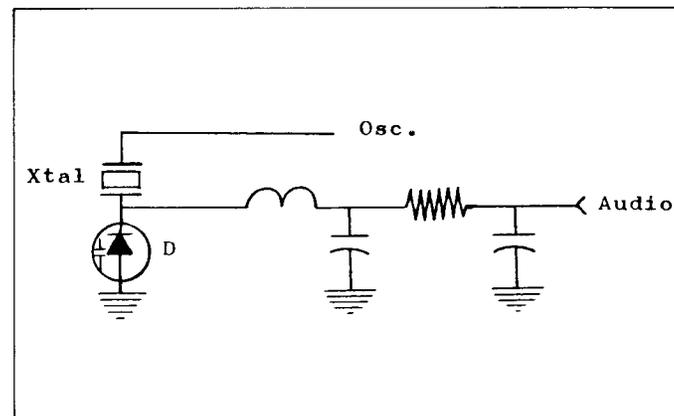
Dans le cas du MF, on se rappellera que c'est la déviation qui est changée et que l'onde porteuse totale demeure à la même amplitude.

100% de modulation correspond donc, tout simplement à la déviation maximum permise.

### Pre-Emphasis :

Comme on l'a dit plus tôt, dans le cas du pourcentage de modulation, la déviation est dépendante de l'amplitude du signal de modulation et de la fréquence de ce signal; donc la déviation augmente proportionnellement avec la fréquence. Mais dans le cas du MF, la déviation dépend seulement de l'amplitude. Il nous faut donc un circuit compensateur qui va recréer le même cas pour le MF. C'est lui que l'on appelle Preemphasis. Il augmente la déviation au rythme de l'augmentation de la fréquence audio, à défaut, l'audio en réception serait très sourde. On emploie en réception un circuit qui égalise les fréquences, c'est le De-emphasis.

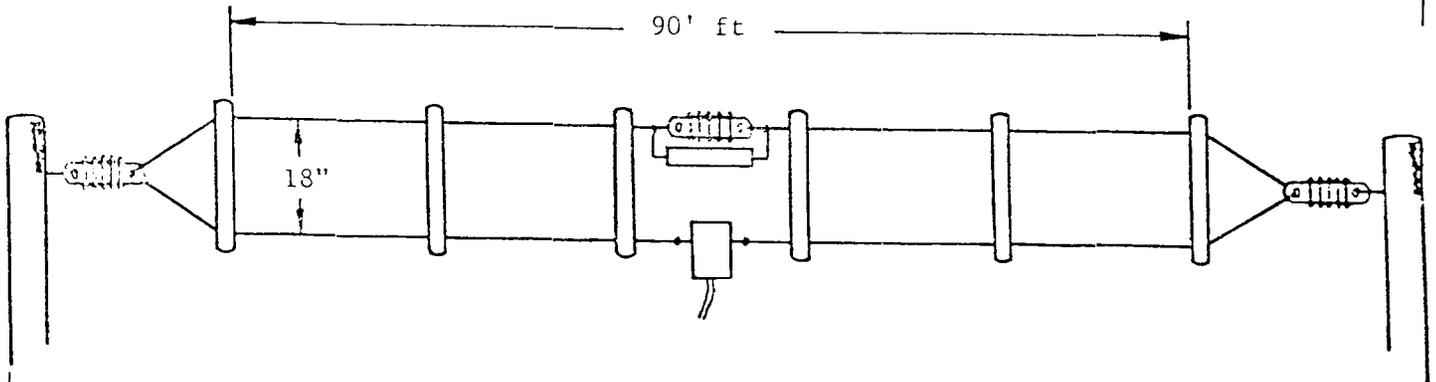
Une autre méthode de modulation MF se fait à l'aide d'un varactor. Un varactor est une sorte de diode dont la caractéristique est que l'on peut faire varier sa capacité en variant un voltage.



Nous en avons un exemple dans le schéma précédent. Dans ce cas-ci, l'oscillateur est fait à l'aide d'un cristal. Le varactor (D) est varié en capacité avec l'aide de la modulation audio. Donc la fréquence varie proportionnellement à l'audio.

(à suivre)

**Antenne SEQ-2-30-250W : 99.95 \$**



Nouvelle antenne à large bande opérant sur la gamme de fréquence de 1.8 à 30 MHz, sous une puissance de 250W avec un S.W.R. moyen de 2:1. Distribuée par SURPLUS ÉLECTRO QUÉBEC 2264, Montée Gagnon, Blainville, Québec J7E 4H5. Représentant : VE2 GFC.



**ELECTROTEC enr.**

ALARMES ANTIVOL  
COMMUNICATIONS MARINES  
VIDEO - HITACHI - SONY - VICON

Jocelyn St-Pierre VE2 AU

480 ARNAUD  
Sept-Îles, Qué.  
Tél.: 968-1441



**plamondon, moisan, thiboutot inc.**

Marcel VE2 AUV  
Roger VE2 AHL  
Yves VE2 ADX

292, rue St-Joseph  
Saint-Raymond, Comté Portneuf  
GOA 4G0

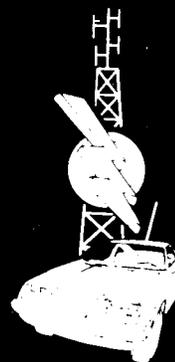
Tél. Bur. (418) 337-2294  
Québec (418) 692-4294

MAURICE-H BRAULT ET FILS LIMITEE

5175 CHEMIN DE LA COTE DES NEIGES  
SUITE 205 TEL: (514) 731-8224  
MONTREAL, P.Q. H3V 1X8

Guy B. Brault, VE2ERS

COURTIERS D'ASSURANCES AGRÉÉS



**Télécommunications  
Fixes et mobiles enr**

*"Chez l'français"*

**PIERRE FISCHER VE2 GGN**

Vente et service radio-téléphone  
téléphone mobile, démarreur à distance

242 ST-LOUIS, VILLE LEMOYNE (QUÉBEC) J4R 2L6  
BUR.: 485-0720 RÉS.: 858-6987

ESCOMPTE DE 10% SUR ANTENNES "LARSEN"

# MARCHÉ AUX PUCES

## TARIF :

Pour les non-commerçants 15¢ par mot, y compris abréviations et adresse.

Pour les commerçants et organisations 45¢ par mot. Minimum facturé de \$1.00.

Aucune annonce ne sera publiée si elle n'est pas accompagnée du règlement par chèque ou mandat à l'ordre de RAQI. Tous les textes devront être dactylographiés à interligne double.

La date limite de dépôt est le 20 septembre 1983 pour le journal Septembre-Octobre.

Adressez toute votre correspondance et les textes de vos annonces à :

Journal RAQI, 1415, rue Jarry est, Montréal, Québec H2E 2Z7.

## À VENDRE

SINCLAIR ZX81, instructions français-anglais, avec mémoire 16 k, imprimante, power supply, 4 cassettes et plusieurs volumes. 450 \$.

Contactez Françoise Bradet VE2 FB, (418) 639-2951.

## À VENDRE (pour clore succession) :

- Émetteur-récepteur YAESU FTDX 400 avec micro Shure 444 et bloc électrique, 1 relai à remplacer.
- Amplificateur linéaire YAESU FL 2000 B avec bloc électrique 110-220 volts.
- Émetteur-récepteur HW 12 Heathkit avec micro Shure 444, bloc électrique et haut-parleur.
- Émetteur-récepteur YAESU FT 301 complet avec micro, Haut-parleur, bloc électrique et horloge électronique FT 301 D. Le tout : 1000 \$ ou meilleure offre. Chez VE2 ANS, Tél. : 1-514-537-3901.

## À VENDRE

KENWOOD TS 120S (émetteur-récepteur), PS 30 (power supply), plus accessoires divers, état neuf (1981), clef de morse NYE SSK-1-K, prix 900 \$.

Pierre Sylvestre (418) 659-6184

## COURS DE RADIOAMATEUR

Couvre tous les chapitres du CRT-24. Abondamment illustré. 80 pages. 8 1/2 x 11. 7.50 \$ poste 1.50 \$.

et

## 500 QUESTIONS ET RÉPONSES

Préparation à l'examen de radioamateur incluant questions déjà posées par le Ministère des Communications, 82 pages, 8 1/2 x 11. 7.50 \$ poste 1.50 \$.

André Guévin (VE2 GCF), 1724 du Rivage, St-Antoine (Richelieu) H0L 1R0. Tél. : (514) 787-2038.



## FORMULE D'ADHÉSION 1983-1984

Cette cotisation couvre la période allant du 1<sup>er</sup> avril 1983 au 31 mars 1984

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_ Indicatif \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_ Comté \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Date de naissance \_\_\_\_\_

Téléphone : Affaires \_\_\_\_\_ Résidence \_\_\_\_\_

Emploi actuel \_\_\_\_\_

Désirez-vous que ces informations soient publiées dans le répertoire ? Tél.  oui  non Emploi  oui  non

Indiquer les clubs dont vous êtes membre \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_



Clubs :	30.00 \$	États-Unis :	27.00 \$
Régulière :	22.00 \$	Outre-mer :	32.00 \$
Familiale :	30.00 \$	Personnes handicapées :	18.00 \$

# L'ÉPARGNE

GROSSISTE

WHOLESALE

85 EST. RUE BLAINVILLE  
STE-THERESE. QUE.  
J7E 1L9  
TÉL.: (514) 435-4442



FT-208R + NC-7

DÉPOSITAIRE AUTORISÉ

KENWOOD YEASU

YAESU

FT-1  
FT-77  
FT-208R  
FT-626  
FT-980

KENWOOD

TS-130SE  
TS-430S  
TS-930S  
TS-7950  
TS-9150

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

Nous sommes dans ce domaine depuis 16 ans.

Nous avons tout dans l'audio, le vidéo et l'informatique:

**HITACHI, SHARP, SANYO, SANSUI, MARANZ, RCA, OPTONICA,  
NEC, CRAIG, CLARION, MAGNASONIC, KODAK, FUJICA, LLOYD'S,  
HY GAIN, KANTRONICS, COMMODORE (VIC-20 et C64)**  
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

NOTE: Le département  
de radio amateur  
est fermé le mardi.



MC-60A

PS-430

TS-430S

SP-430