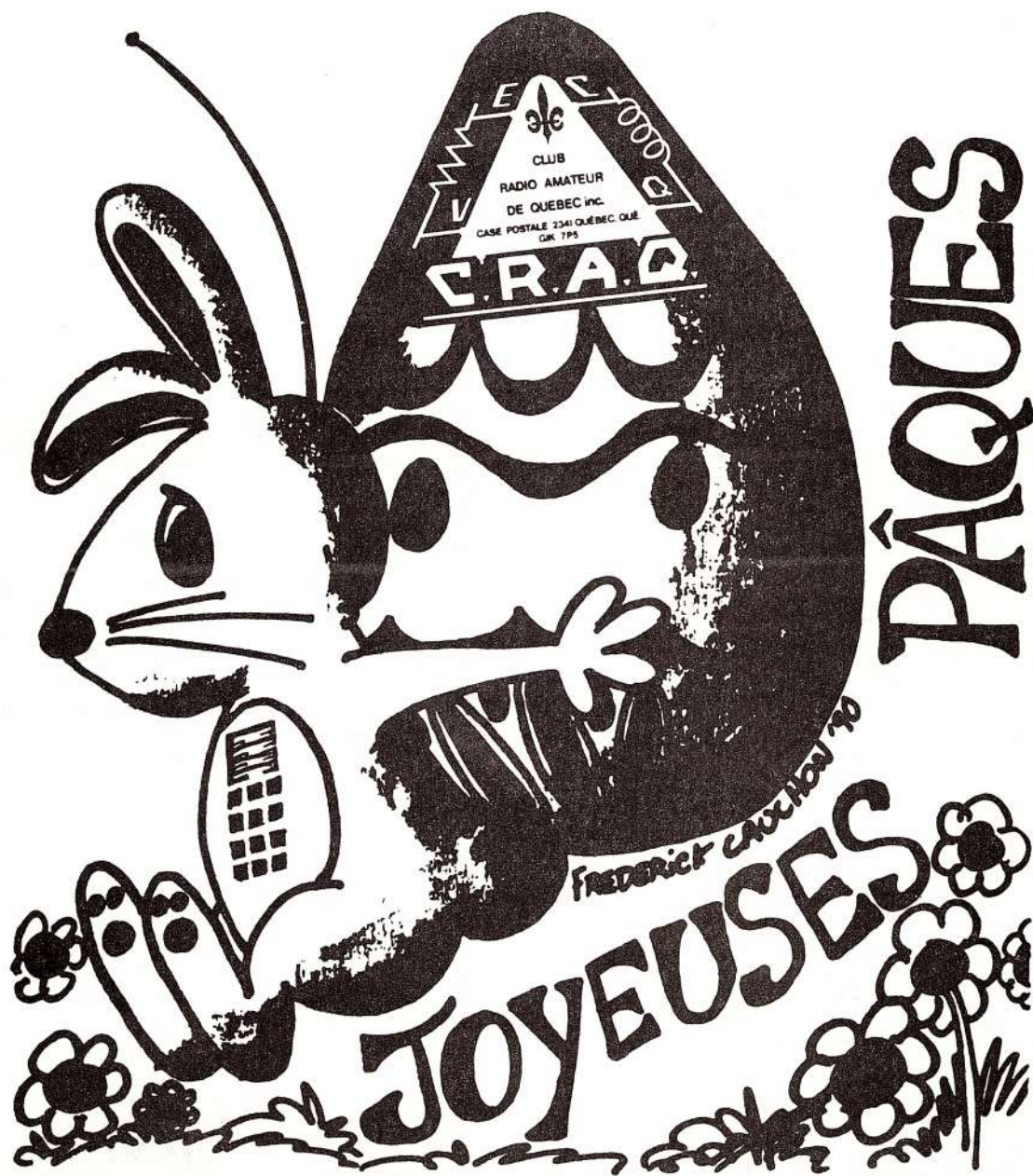


circuit

PUBLICATION MENSUELLE DU CLUB RADIO AMATEUR DE QUÉBEC INC.



PROCHAINE ASSEMBLÉE

Lundi 2 avril 1990
(voir page 6)

CIRCUIT

AVRIL 1990 VOL. 6, NO 7

BUREAU DE DIRECTION

C.R.A.Q.

SAISON 89/90

Présidence	VE2AEE	Denis Landry
Vice-Présidence	VE2JMA	Anne Jauvin
Trésorier	VE2BVA	Pascal Tremblay
Secrétaire	VE2FLI	Léandre Labrecque
Réseau urgence	VE2GWC	Gilles Chevalier
Cours/promotion	VE2JTC	Daniel Beaubien
Journal	VE2JEC	Jean Cameau
Technique	VE2BPU	Serge Bérubé
Rel. Publique	VE2ETR	Rodrigue Leclerc
Réseau 2 Mtr.	VE2GWL	Dominique Talbot
Activités	VE2GNT	Thomas Lévesque
Dir. adjoint	VE2CJP	Jacques Paré

Vous pouvez adresser vos articles à:

Jean E. Cameau VE2JEC
920, du Parc
St-Nicolas Est, QC
G0S 3L0
Tél: (418) 831-1464
(418) 656-2495

Pour de la publicité contacter:

Rodrigue Leclerc VE2ETR
810, des Orchidées
St-Jean-Chrysostome, QC
G6Z 2R3
Tél: (418) 839-7911
(418) 656-2131

COMITÉ DES ARCHIVES ET DOCUMENTATION

Pour toutes informations concernant une
consultation, un don ou un prêt
d'archives, contactez:
Bertrand Leblond VE2GNY
74, rue Fontenelle
Lévis, QC G6V 7V2
Tél: (418) 833-6582 (après 19 heures)

SOMMAIRE

Anniversaire des membres	3
Rappel	3
Stationnement ???	3
Meilleurs voeux pour 1990	4
Convocation	6
Ordre du jour - Assemblée	6
Procès-verbal de l'Assemblée mensuelle du 5 février 1990	6
AMSAT	11
Les Sonars vivants	12
Puces à vendre	15
Une autre opération réussie	17
Latitude et longitude	20

ANNIVERSAIRE DES MEMBRES

VE2 JTM TREMBLAY, Jean	04/04
VE2 RLA LESSARD, Raymond	04/07
VE2 MBD DROUIN, Richard	04/08
VE2 MRI MARQUIS, Richard	04/09
VE2 GLO OLIVA, Roque	04/12
VE2 FGK RENAUD, Fernand	04/16
VE2 EBS BÉLAND, Jacques	04/18
VE2 GNT LEVESQUE, Thomas	04/19
VE2 FHT GAGNON, Lise	04/20
VE2 FVT DIONNE, Jean-Guy	04/20
VE2 PHM MAILHOT, Philippe	04/21
VE2 AAX CARON, F.X.	04/21
VE2 GNY LEBLOND, Bertrand	04/21
VE2 ELJ JULIEN, Louise	04/22
VE2 GEE RIOPEN, Alain	04/22
VE2 FVY THÉRIAULT, Yvan	04/23
VE2 HB DUBERGER, Albert	04/27
VE2 GRU RUEL, Georges	04/28
VE2 EO DOYON, Philippe	04/29
VE2 FLI LABRECQUE, Léandre	04/30
VE2 JBO BROUSSEAU, J.-Guy	04/30

RAPPEL

Très bientôt débiteront les travaux d'installation de la station du "C.R.A.Q." dans le local prévu à cette fin au CRSSS. Nous vous tiendrons au courant des développements et besoins pour cette opération. Nous espérons que vous ne prenez pas cela pour une corvée, mais plutôt comme une période de relaxation entre copains qui ont la même cause en commun.

Au plaisir de vous retrouver soit dans le local, dans la tour ou derrière un café et un beigne... une fois les installations terminées HI ! HI ! HI !

Meilleurs 73,s à tous

Denis VE2 AEE

STATIONNEMENT ? ? ?

Suite à plusieurs efforts, tant du côté du C.R.A.Q. que celui du CRSSS, le fameux problème de stationnement est dès lors chose du passé. Pour vous prévaloir du droit de gratuité, vous n'avez qu'à prendre votre coupon de stationnement comme tout bon visiteur. Mais là où tout change, c'est qu'à l'intérieur de la salle de réunion, une personne sera en poste pour vous remettre un deuxième coupon qui annule le premier. Vous n'avez donc qu'à présenter ce dernier en quittant le stationnement et vous êtes par la suite sur la route pour la deuxième réunion.

Au plaisir de vous remettre un coupon

Denis VE2 AEE

**MEILLEURS VOEUX
POUR 1990 ***

A défaut d'avoir transmis les bons voeux du Québec à nos cousins de France, permettez à votre humble serviteur d'offrir quelques souhaits à nos élus dont:

Denis VE2 AEE: des administrateurs qui sauront unir leurs efforts pour apporter des solutions à tous ses problèmes;

à Anne VE2 JMA: la réussite dans sa croisade pour recruter de plus en plus d'amateurs;

a Pascal VE2 BVA: toutes les joies dans la réalisation et dans le respect d'un budget équilibré;

à Léandre VE2 FLI: l'espoir de voir un jour son travail reconnu par l'acceptation des procès-verbaux de novembre, décembre, janvier, ...;

à Gilles VE2 GWC: de ne pas connaître les urgences de nos hôpitaux;

à Daniel VE2 JTC: des parrains et pourquoi pas des marraines;

à Jean VE2 JEC: des fusibles assez solides, fortes en ampérage, évitant le court-circuitage du journal;

à Rodrigue VE2 ETR: une série d'émissions sur les commanditaires du CRAQ dont le nombre d'épisodes reste à négocier avec Jean-Claude VE2 DIG;

à Serge VE2 BPU: un "paquet" de paquettistes fidèles...;

à Dominique VE2 GWL: poursuivre sa recherche de la perfection en faisant fi des remarques désobligeantes des collectionneurs de certificats;

à Thomas VE2 GNT: pouvoir continuer de s'allier de précieux collaborateurs assurant la conduite de ses dossiers... "lui y a compris";

à Jacques VE2 CJP: maintenant qu'il a livré la marchandise (le répertoire), des vacances reposantes.

J'ajoute un voeu spécial à un collègue, Pierre VE2 EZZ à qui je souhaite beaucoup de succès avec ses étudiantes (fruit du travail de Anne) afin qu'elles n'aient pas à recourir aux services de personnes-ressources qui ne sont pas toujours disponibles ou qui préfèrent enseigner autre chose telle que les maths. (HI!)

Meilleurs VE2... à tous !

Yvan VE2 FHY

* N..D.L.R.: L'article qui suit a été transmis par paquet le 20 janvier 1990 pour publication dans le Circuit. Sa livraison auprès du directeur du journal a connu des péripéties dont les détails demeurent inexplicables ! Nous nous excusons auprès de l'auteur ainsi que des personnes concernées qui recevront le message en retard. MIEUX VAUT TARD QUE JAMAIS !



ARCO IMPRESSION INC.

1373, BOUL. CHAREST OUEST
QUÉBEC, P.Q. G1N 2E7

BERT. GOSSELIN

683-1907



DOUGLAS RADIO LTÉE

3164, Chemin des Quatre-Bourgeois,
Ste-Foy, Qué. G1W 2K5,
tél.: (418) 651-1851

Électronique & Communication ENR

ROLAND PÉPIN, VE2PE — XM55-175

CONSEILLER EN

26 ANS D'EXPÉRIENCE

RADIOS C.B. et COMMUNICATION F.M.

PRESIDENT - REGENCY - UNIDEN - BEARCAT

VENTE - LOCATION - SERVICE

"ANTENNA SPECIALISTS" - SHAKESPEARE - MUSTLER

ÉMETTEURS - RÉCEPTEURS PORTATIFS - INTERPHONES

PORTÉ VOIX - AMPLIFICATEURS

APPAREILS FM USAOFS, GF, MOTOROLA, ETC

RADIOS "SCANNERS" FI MARINE - CRYSTALS

426 STE AGNÈS QUÉBEC

TEL **523-1857**

Regency
PRESIDENT
uniden

CONVOICATION

Vous êtes par la présente cordialement invités à l'Assemblée mensuelle du Club Radio-Amateur de Québec Inc. le 2 avril 1990 à 19h30 au local du Club, Centre François-Charron.

ORDRE DU JOUR ASSEMBLÉE MENSUELLE CRAQ - 2 AVRIL 1990

1. Ouverture de l'assemblée;
2. Appel des membres et visiteurs;
3. Adoption de l'ordre du jour et insertion des affaires nouvelles;
4. Adoption du procès-verbal de l'assemblée du 5 mars 1990;
5. Rapport du trésorier;
6. Affaires courantes et rapport des directeurs, s'il y a lieu;
7. Rapport du président;
8. Parole à l'assemblée;
9. Affaires nouvelles;
10. Pause;
11. Conférence ?????
12. Clôture de l'assemblée.

Le Secrétaire (89-90)
Léandre Labrecque VE2 FLI

PROCES-VERBAL DE L'ASSEMBLÉE MENSUELLE DU 5 MARS 1990

1. Ouverture de l'assemblée à 19h42.

2. Appel des membres et invités.

— personnes ont signé le livre des présences du CRAQ. L'appel des membres et invités est suivi par le mot de bienvenue du Président et les félicitations d'usage aux nouveaux licenciés (VE2 ANT, VE2 FNY, VE2 MJC, VE2 GPC, VE2 JTM).

3. Adoption de l'ordre du jour après l'insertion des cinq sujets suivants aux affaires nouvelles

a) Livres techniques par Onil ONI;

b) QSO sucré par Bertrand ADL;

c) Journée portes ouvertes à la polyvalente de Courville par Michel ST;

d) Lopet par Denis AEE;

e) Programme pour PC compatibles IBM par Pierre EZZ.

4. Rapport du trésorier

Pascal BVA informe l'assemblée que le solde au livre du compte courant au début de la période était de 253,30\$, les revenus de 1924,00\$, les dépenses de 970,30\$, laissant ainsi un excédent des recettes sur les déboursés de 953,70\$ pour un solde au livre à la fin de la période de 1207,00\$. Le compte épargne stable est de

1900,00\$ + intérêts et le compte AB est de 500,00\$ + intérêts. Le Club comptait 154 membres en règle au 28 février 1990.

Pascal demande s'il y a des questions. Pierre EZZ demande si les finances du Club sont en bonne santé.

Pascal répond que les finances du Club sont en santé, mais une santé précaire. L'assemblée n'ayant plus de question, Pascal demande que le rapport financier soit adopté.

Proposition adoptée à l'unanimité

5. Rapport des directeurs

Thomas GNT: le mois de février a été assez tranquille du côté activités. Deux activités ont été tenues au cours du mois, soit une participation à une course de chiens et à une porte ouverte tenue par le groupe scouts et guides de Notre-Dame-des-Laurentides. A cette dernière activité, le Club a monté la station HF en vue de démontrer au groupement le genre de services que le Club peut rendre au mouvement scouts et guides, surtout lors du Jamboree sur les ondes. Léandre FLI, Denis AEE et moi-même, avons monté et opéré la station le samedi. Le dimanche Flavio XTD s'est joint à Denis et moi pour opérer et démonter l'installation. Pour la course de chiens, je laisse un participant, René NRE, vous informer sur l'activité.

René nous explique que cinq amateurs ont participé à cette activité, soit Alain LGA, Yvon YBD, Gaston HCA, Flavio XTD et moi-même. Les amateurs étaient installés à diverses étapes sur le parcours de 12 milles et don-

naient à la base située à la ligne de départ la position des équipes aux diverses étapes. Alain LGA s'est même transformé en annonceur maison; ce fut une fin de semaine agréable et cette activité mérite d'être répétée si l'occasion se présente.

Thomas GNT remercie les participants à ces activités.

Dominique GWL: j'ai un seul certificat de 100 présences au réseau CQ à distribuer: le récipiendaire est Léandre FLI. Dominique explique les procédures de distribution des certificats et remercie Onil ONI et René NRE pour leur coopération dans l'élaboration des programmes pour la compilation des présences au réseau CQ. Le marché aux puces va bien. Dominique n'ayant plus son ordinateur remet les disquettes à Alain LGA qui se chargera de faire transférer les données sur système compatible IBM.

Rodrigue ETR est absent.

Serge BPU: le nouvel équipement sur le site de RVD est en fonction depuis une semaine; le logiciel de contrôle est la version 2.0, la version 3.0 sera prête au mois de mai et elle comprendra la vérification des tones. La version 4.0 est en préparation et on additionnera la fonction de lecture du **S meter**. J'ai préparé cinq **eprom** pour la rechange en cas de panne.

Quelques échanges ont lieu avec la salle au sujet des nouvelles fonctions du répéteur RVD, tel le **beep** de courtoisie, le **squelch tone**, etc.

Pierre EZZ explique pourquoi il opte pour qu'un seul **squelch**

tone soit utilisé sur les répéteurs du Club soit l'économie pour les amateurs. Guy SAR s'assure que les documentations techniques du nouvel équipement seront bien conservés afin qu'ils soient disponibles pour la postérité.

Jean JEC informe les intéressés que la date de tombée pour les articles à être publiés dans le Circuit de mars est fixée au 15 mars.

Guy SAR s'informe sur la possibilité de publication des articles paraissant sur le réseau paket. Denis AEE indique qu'on ne peut pas tout publier mais qu'il est possible de publier ce qui représente l'intérêt général.

Yvan FHY fait remarquer que le ménage des annonceurs a été fait et s'informe du sort réservé à son article de souhaits pour la nouvelle année, qui devait paraître dans le Circuit de janvier et qui n'est pas encore publié dans celui de février. Jean lui répond qu'il n'a pu malheureusement récupérer l'article à temps pour le publier en février et s'en excuse.

Pierre EZZ a un communiqué à faire cheminer à Rodrigue ETR au sujet d'un commanditaire qui attend depuis novembre un devis pour la confection d'une nouvelle bannière du Club utilisée lors des sorties publiques, tel le "Field Day".

Denis AEE, président, informe la salle que Daniel JTC directeur des cours a donné sa démission, son travail **pro** ne lui permettant plus d'offrir la prestation de travail requise pour bien remplir ses fonctions de directeur.

Jacques CJP le remplacera pour finir le mandat.

Jacques CJP nous informe que la session de février est à sa cinquième semaine et n'a pas pour l'instant plus de renseignements à donner, vu qu'il vient de prendre la responsabilité du dossier.

En ce qui concerne le poste de directeur adjoint, il n'y a rien à signaler.

Gilles GWC, responsable du réseau d'urgence, n'a rien de spécial à annoncer.

Denis AEE nous informe qu'un cabinet avec fermeture à clefs sera construit afin que les stations HF du Club puissent être montées au local et en garder le contrôle parce que le local doit servir d'accès à une pièce de conservation d'archives. La construction de ce cabinet, la base de béton pour la tour et le passage des câbles coaxiaux dans les plafonds sera la responsabilité du CRSSS (03). Le contrôle de l'accès à la station sera effectué par les agents de sécurité de l'édifice.

Anne JMA, la vice-présidente, est absente.

Pause à 20h42.

Reprise de l'assemblée à 21h11.

7. Affaires nouvelles

a) Onil ONI offre aux amateurs de créer et gérer une banque de volumes techniques sur les différents appareils utilisés par les amateurs. Cette initiative est accueillie favorablement par l'assemblée.

Pierre EZZ profite de l'occasion pour s'informer si un jour les revues et autres documents d'intérêt pour les amateurs seront disponibles pour consultation. Le président répond que ces documents seront disponibles pour consultation au futur local du Club.

b) Bertrand ADL nous rappelle que le QSO sucré du Club aura lieu le 7 avril de 10 à 16 heures à la cabane Réal Bruno, St-Henri de Lévis. Le programme prévu est le suivant:

10h00 à 12h00: inscription et activités sur VHF et HF.

13h00 à 14h00: randonnées en sleigh hippomobile;

14h00 à 16h00: tire sur la neige et démontage des stations.

A ce jour, cinq cabanes (Clubs) participeront à ce QSO sucré, soit deux à Chicoutimi, une à Rimouski, une à Sherbrooke, la nôtre, et possiblement une à Trois-Rivières. Toute personne intéressée devra lui communiquer son intention d'ici le 15 mars, afin que Bertrand ADL puisse faire les arrangements nécessaires avec le propriétaire de la cabane.

c) Pierre EZZ informe l'assemblée qu'il possède des copies d'un programme pour PC compatible IBM, élaboré par Pierre BLY de Sherbrooke, utilisé pour transmettre des données binaires par **paket**. Ceux qui sont intéressés, le contacter. Il en a une douzaine de copies à distribuer.

d) Robert DLV informe l'assemblée que Pascal BVA est le lien avec Claire DDR pour les cartes QSL.

e) Michel St, enseignant à la Commission scolaire de Beauport, nous parle d'une journée portes ouvertes tenue le 25 mars à la Polyvalente de Courville, sur le thème de la formation spéciale pour les entreprises. Cette activité sera tenue de 13 à 17 heures au 2265 rue Larue. Il y aura une station de communication par **paket** installée parce que la Commission scolaire désire créer un centre d'excellence en télé-communication. Dans le cadre de l'éducation aux adultes, la Commission scolaire désire organiser un cours de radio-amateur avec accès aux laboratoires et aux équipements de l'école.

f) Denis AEE nous fait part de la teneur d'un article au babillard électronique relativement au code d'accès aux **autopatch** des répéteurs dans les bandes de fréquences à louer aux amateurs. Une vague provinciale en faveur d'une décodification pour l'accès aux **autopatch** semble se former; selon RAQI, le Ministère avait autorisé l'utilisation des **autopatch** à cause des communications d'urgence que les amateurs pouvaient acheminer via ce moyen. L'existence d'un code d'accès annihile le but de la permission du Ministère. Ce dossier sera très intéressant à suivre et à développer.

g) Patrick offre des laissez-passer pour le salon de l'informatique qui se tiendra le 14, 15 et 16 mars prochains.

h) Denis nous parle de la Lopet (compétition de ski de randonnée de 65 km entre le Camp Mercier et le Mont St-Anne). La semaine passée, Roméo Mailloux, un des organisateurs de cette compétition, a communiqué avec

Denis par le 600 ohms pour lui demander la participation du Club à cet événement pour assurer, comme pour les deux dernières années, les communications le long du parcours et autres services. Cette compétition sera tenue le 10 mars. Le CA a refusé cette demande à cause du délai trop court pour mobiliser les quelque 15 amateurs nécessaires à l'opération, et réussir à obtenir l'équipement nécessaire, organiser la logistique pour assurer le transport de l'équipement et des amateurs le long du parcours. Ce parcours n'est accessible en automobile qu'à ses extrémités. Les autres étapes du parcours sont accessibles par hélicoptère ou par motoneige.

L'an passé, l'équipe qui est allée installer le répéteur portatif RUA au kilomètre 20, a été transportée par hélicoptère à 6 heures le matin (nous étions au départ vers 5 heures) mais à 15 heures, l'hélicoptère n'était plus disponible à cause d'une mauvaise planification des organisateurs de la compétition. Donc l'équipe du répéteur (portatif) a dû être récupérée par les **skidozer** du Mont Ste-Anne. Imaginez alors une randonnée de 90 km en **skidozer** après la compétition soit vers les 17 heures, ayant pour résultat que cette équipe et quelques amateurs qui les ont aidé à charger l'équipement, ont été libérés vers les 23 heures.

L'ordre du jour étant épuisé, le Président demande la levée de l'assemblée.

Gaétan GHO, appuyé par Alain LGA, propose la clôture de l'assemblée.

Proposition acceptée à l'unanimité.

L'assemblée est levée à 22h30.

Léandre Labrecque
VE2 FLI
Secrétaire CRAQ (89-90)

AMSAT

LUSAT HI HI AO AUD ABV AVB AB6
AUN ABT A4N AE6

C'est le message (environ 36 secondes) que nous transmet en CW (à toutes les minutes) sur 437.133 Mhz l'un des six nouveaux-nés des "MICRO SATELLITES". Altitude quelques 800 km sur un orbite incliné à 98.7165 degrés, pour quelques 14.28775 tours de la terre par jour en passant par les pôles nord et sud. Oui, six satellites mis en orbite par la même fusée Ariane, le 21 janvier, tout un concert sur les fréquences de 437.150 Mhz pour LO 19, le premier à poindre à l'horizon, suivi en quelques minutes par WO 18 sur 437.100 Mhz, 145.825 Mhz pour DO 17 (DOVE pour Digital Orbiting Voice Encoder), 437.50 Mhz pour AO 16, 435.70 Mhz pour UO 14, et enfin 435.120 Mhz pour le dernier de la filée, soit UO 15. (Naturellement pour tout satellite, il faut toujours tenir compte de l'effet doppler (jusqu'à quelques 9 Kcs...) qui est additif lorsque le satellite se dirige vers votre QTH et soustractif lorsqu'il s'en éloigne...). Et ce n'est pas tout, car les Japonais ont couronné avec succès leur deuxième aventure dans ce domaine en mettant en orbite JO 20, le 9 février dernier sur une inclinaison de 99.0584 degrés, mais sur un orbite plus élevé que les microsats, soit à quelques 1500 km pour 12.8312 révolutions par jour.

Au moment d'écrire ces informations, tous ces satellites en sont à leurs premiers orbites et ne sont pas encore disponibles aux amateurs; cependant, ils peuvent être entendus entre 19h00 et minuit, ainsi qu'en matinée entre 9h00 et 13h00.

Si vous avez un ordinateur ainsi que les données kepleriennes de chacun, il vous sera beaucoup plus facile de les repérer à la minute près, et au bon azimuth et élévation... Cependant, je dois mentionner que compte tenu de leur hauteur relativement basse, certains signaux nous parviennent suffisamment fort pour faire osciller l'aiguille de mon Yaesu FT 726 jusqu'à S 9 ...

Ce sont des cubes de 9 pouces de côté (MicroSat) qui ont chacun une mission particulière, WO18 (WEBERSAT), possède une caméra CCD qui lui permettra de retourner des images (une surface de 350 km X 350 km) à la terre, ainsi qu'un synthétiseur de voix qui sera utilisé plus tard, LO 19 (LUSAT), est prévu pour des communications digitales utilisant les techniques d'emmagasinage et de transmission ultérieure pour des buts éducationnels et scientifiques, UO 14 expérimentera en plus des protocoles spécialisés pour un accès efficace, DO 17, signal facile à copier, Beacon modulé par la voix pour un but éducationnel et scientifique, incluant la télémétrie en plusieurs langues, ainsi que des bulletins et messages de radio amateurs. Les fenêtres de caption lors d'une passe peuvent varier entre 2 ou 3 minutes jusqu'à quelques 15 ou 20 minutes, selon que l'orbite se situe à l'horizon ou au-dessus de votre tête... Le coût d'un satellite est d'environ 65 000\$ et l'organisation compte sur ses membres et ses dons pour pouvoir poursuivre sa mission et accomplir les projets futurs comme un satellite géostationnaire prévu pour bientôt, etc... Pour ceux qui voudraient devenir membre et bénéficier d'une foule d'informations intéressantes, l'adresse est la suivante:
The Radio Amateur Satellite Corp.
850 Sligo Ave.
Silver Spring, MD 20910

Enfin, mentionnons que pour la réalisation de ces moyens extraordinaires de communication, nous avons été chanceux de mettre tous ces satellites en orbite en janvier, si l'on considère que la fusée Ariane de février a explosé quelque deux minutes après son départ, causant la perte totale des satellites qu'elle devait mettre en orbite...

Claude Vallée VE2 ARU

LES SONARS VIVANTS

Lorsque l'on parle d'onde radio, de fréquence radio, de modulation, d'ultrason ou de radar, on pense toujours à des appareils électroniques sophistiqués pour réaliser ces types de transmission. Cependant, plusieurs animaux comme les insectes, les chauves-souris et quelques mammifères marins utilisent des ultrasons soit pour communiquer entre eux, soit pour se déplacer ou se nourrir. L'étude de ces animaux est en grande partie responsable du développement des sonars que l'on retrouve entre autre dans les bateaux et les sous-marins. Il serait prétentieux de ma part de vouloir traiter de toutes les espèces animales utilisant des ultrasons. Je me suis donc arrêté à la faculté d'écholocation chez les chauves-souris.

L'ordre des Chiroptères englobe toutes les espèces de chauves-souris de la planète qui sont au nombre de 919. (Ce chiffre varie d'un ouvrage à l'autre et il faut tenir compte des nombreuses espèces qui sont en voie de disparition à cause de l'homme.)

Au Québec, on en compte 8 espèces. Cet ordre (Chiroptère) se divise en deux sous-ordres: les Mégachiroptères et les Microchiroptères. Seuls, quelques Mégachiroptères sont doués de la faculté d'écholocation, la majorité s'orientent à vue, contrairement à la croyance populaire et font usage de leur odorat. Les Microchiroptères, dont traitent le présent article, utilisent tous l'écholocation et sont des insectivores.

Les chauves-souris sont homéothermes, c'est-à-dire qu'elles peuvent maintenir leur température interne constante. Mais ce système, quoique très efficace chez les autres mammifères, l'est plus ou moins chez elles. Lorsqu'elles dorment, elles doivent replier leurs ailes sur leur corps pour conserver plus de chaleur. Ce qui est le plus étonnant, c'est que durant la période d'hibernation, leur température interne descend près du point de congélation. Au Québec, les chauves-souris s'accouplent à l'automne mais la femelle n'ovule qu'au printemps. Donc, le sperme est préservé durant tout l'hiver dans le système génital de la femelle. Les trois premiers jours suivant la mise bas, la femelle amène ses jeunes agrippés à elle dans ses promenades nocturnes.

Pour s'orienter et se nourrir, ces petites souris ailées utilisent l'écho des ultrasons qu'elles émettent sur des fréquences variant de 8kHz. Très peu de chauves-souris utilisent les fréquences entre 8kHz et 20kHz.) L'intensité sonore de ces émissions peut varier de 65dB à 100dB et la portée, de 2 à 20 mètres. Chaque cri, appelé impulsion, a une durée de moins de 12 milliseconde à 10 millisecondes. Ces impulsions augmentent jusqu'à 500 par seconde, quelques instants avant la capture d'une proie. Les ultrasons, selon les

espèces, sont émis soit par le nez, la bouche ou les lèvres et la langue, mais proviennent tous de la vibration des cordes vocales du larynx.

L'émission d'ultrasons comporte toujours deux signaux: l'un FC (fréquence continue) et l'autre MF (modulation de fréquence). La concentration de ces signaux varie d'une espèce à l'autre, d'un individu à l'autre et selon le type de chasse. La présence de signaux MF et FC permet d'obtenir une image mentale plus détaillée d'une proie ou une représentation générale de l'environnement selon le rapport FC/MF utilisé. Des études scientifiques ont prouvé que les chauves-souris peuvent distinguer une surface plane et lisse d'une autre surface plane mais contenant de minuscules trous dont la grosseur varie entre 0,6 et 0,9 millimètre. Grâce à leur excellente mémoire acoustique, elles savent reconnaître avec exactitude l'endroit où elles habitent à l'intérieur même de leur grotte.

Chez toutes les chauves-souris, il y a trois étapes pour la capture d'une proie (dans le cas présent, un insecte):

1. La recherche (FC > MF).

Les impulsions sont émises à un taux de 10Hz (encore ici, il y a des variations).

2. L'approche (FC = MF).

Elle débute à une distance de 2 à 3 mètres. Les impulsions augmentent pour se maintenir entre 20Hz et 40Hz. Cette augmentation procure plus d'informations à la chauve-souris sur la position de sa proie.

3. La phase terminale (FC < MF).

Elle précède la capture et débute environ à 30 ou 50 centimètres de la victime. Les impulsions se situent alors entre 50Hz et 200Hz. Ces chiffres s'appliquent à la majorité; comme je l'ai mentionné, ces impulsions peuvent augmenter jusqu'à 500Hz. De plus, la chauve-souris augmente la fréquence des ultrasons qu'elle transmet, ce qui lui permet d'obtenir une image acoustique plus précise.

Ceci nous donne un aperçu général du déroulement d'une attaque mais ce n'est pas si simple qu'on pourrait le croire. Si notre sonar volant chasse dans un endroit où la végétation est très dense, elle devra augmenter considérablement la quantité de signaux MF à large bande contenus dans ses émissions pour obtenir des informations plus détaillées. Ce n'est que rarement suffisant. Alors, la chauve-souris émet une ou plusieurs harmoniques (jusqu'à 6) qui complètent l'image acoustique. Par exemple, la petite chauve-souris brune (notre plus commune) lors de la phase d'approche, émet la fréquence fondamentale et 2 harmoniques mais seulement la fondamentale durant la phase terminale (toute la concentration est mise sur la proie).

Certaines chauves-souris chassent dans des endroits très dégagés et utilisent principalement des signaux FC et un peu de MF à bande étroite car elles doivent

surveiller un espace très large. Cette combinaison leur permet de mesurer l'effet Doppler¹ des échos et ainsi déterminer la vitesse de leur proie. D'autres chauves-souris chassent aussi à l'affût. Pour ce faire, elles émettent de longs signaux FC sans MF, car ils dégraderaient légèrement l'information obtenue par l'écho. L'écho ainsi obtenu permet à notre chasseur d'évaluer le type de vol de l'insecte ainsi que la fréquence de ses battements d'ailes. De cette façon, elle peut identifier ses proies favorites. La méthode d'évaluation des battements d'ailes est assez complexe car la chauve-souris doit émettre plusieurs impulsions avant de découvrir un cycle complet, donc je n'entrerai pas dans les détails.

Mais encore là, si ce n'était que de détecter et de capturer ces insectes, ce serait facile. Malheureusement pour les chauves-souris et heureusement pour les insectes, ces derniers ont développé différentes méthodes pour échapper à leurs féroces prédateurs. Plusieurs insectes parviennent à capter les ultrasons émis par leurs ennemies, soit par leurs oreilles, leur abdomen ou leur thorax. Les comportements adoptés par les papillons nocturnes varient d'une espèce à l'autre. Il y en a qui se laissent littéralement tomber sur le sol aussitôt qu'ils perçoivent des

émissions ultrasoniques. D'autres ont un goût affreux et émettent des signaux d'avertissements dès qu'ils sont touchés par des ultrasons. La chauve-souris reconnaît ces signaux et se souvient de son dernier repas désagréable avec ce genre de papillon... Toutefois, comme dans les sociétés humaines, il y a des profiteurs et des copieurs. Certains papillons au goût exquis, pour les chauves-souris bien sûr, imitent les signaux d'avertissement lancés par ces espèces (en biologie on parle de mimétisme) ce qui leur sauve la vie fréquemment. Et finalement, par un processus encore inconnu d'après la littérature que j'ai consultée, quelques insectes parviennent à brouiller le retour d'onde de leur prédateur. Pour contrer les manœuvres subtiles des insectes, les chauves-souris ont recours à une combinaison de fréquences et d'intensités qui les rendent plus difficile à détecter.

Alors, si un jour il vous arrive de faire QSO avec une chauve-souris qui se serait trompé de fréquence, faites-le moi savoir.

Informations tirées de:

Ecology of Bats, Thomas H. King, 1982.

Traité des mammifères du Canada
C.G. van Zyll de Jong, 1985.

Recent advances in the study of Bats, Cambridge University Press, 1987,.

Guide des mammifères terrestres,
L. Beaudin et M. Quintin, 1983.

¹ Effet par lequel la fréquence d'un son perçue par un observateur sera différente selon que cet observateur s'éloigne ou se rapproche de la source sonore.

Integrated principals of zoologie,
Mosby College Publishing, 1984.

Ethologie et Biologie du
comportement, Irennaüs I-Eibsfelt,
1970.

Alain Garneau VE2 ZR

**PUCES
À VENDRE**

Transceiver HF FT-77 puissance de
100 Watts.

Toutes bandes amateur, SSB, CW. FM
en option.

Microphone Kenwood MC-50.

Power supply FP-700 avec dummy
load intégré et SWR meter.

Le tout à vendre pour 1200,00\$ - PRIX
FERME

Contacter Guy VE2 AFO au (418) 627-
4885 ou au (514) 355-3239 sur
semaine.

73's à tous,

Guy VE2 AFO

ARPEUTEUR-GEOMETRE

JOCELYN FORTIN

VE2 ETF

LE SEUL HAM À QUÉBEC

CERTIFICATS DE LOCALISATION

DORNAGES

SUBDIVISIONS. ETC...

964 AVENUE MAINGUY, STE-FDY, GIV 354

TEL: (418) 652-8038



CROBEL Itée

**ÉLECTRONIQUE
COMMERCIAL & INDUSTRIEL**

**DISTRIBUTEUR EN GROS DE PIÈCES
& ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES**

UN DES PLUS VASTES ASSORTIMENTS À QUÉBEC - EXPÉDITION RAPIDE

**2297 LÉON-MARMEL
PARC JEAN-TALON NORD
QUÉBEC**

687-1171

"Mon Courtier au Québec"



TEL: (418) 647-1000
RÉL: (418) 671-0000

Léon Labrecque
REPRÉSENTANT

VE2 ELL

GEOFFRION, LECLERC INC.

488, ST-JAMÈS
SUITE 1000
QUÉBEC Q1A 1B4

CINÉMAS FAMOUS PLAYERS



Galeries de la Capitale

5401 boul. des GALERIES 638-2455

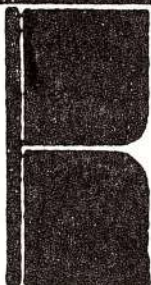


STE-FOY

2500 boul. LAURIER 660-0582

PLACE QUÉBEC

5 PLACE QUÉBEC 635-4524



BEAUCHEMIN-BOUCHARD & ASSOCIÉS INC

2815 boul. Laurier,
Ste-Foy
G1V 4H3

Tél: (418) 659-3860

PAUL BEAUCHEMIN

VE2 AYN

ASSURANCE GÉNÉRALE, COMMERCIALE, RÉSIDENTIELLE, AUTOMOBILE, VIE

UNE AUTRE OPÉRATION (RÉUSSIE) DU CRAQ

Samedi et dimanche les 17 et 18 février 1990, une équipe de radioamateurs du CRAQ a assuré les télécommunications de la seizième édition annuelle de la course d'attelages de chiens de traîneaux de Saint-Émile.

Yvon VE2 YBD assurait la coordination de l'équipe du CRAQ. Guy VE2 XTD, Alain VE2 LGA, René VE2 NRE et Gaston VE2 HCA, ont assuré le succès de cette opération. Grâce à la collaboration de VE2 EZZ et de la communauté radioamateur nous avons pu utiliser la répétitrice VE2 RAX (fréquences 146,79 et 146,19 MHz). Il s'agissait de la deuxième participation du CRAQ à cet événement très apprécié d'un bon nombre de Québécois.

QUELQUES EXPLICATIONS SUR CES COURSES

LES CHIENS

A tout seigneur tout honneur, commençons par les chiens. Les chiens utilisés dans ces courses de vitesse sont rarement des bêtes de race; les mushers (c'est le nom qu'on donne au conducteur d'un attelage) essaient plutôt de choisir des chiens qui cumulent un certain nombre de qualités qu'on retrouve dans des races aussi différentes que le Lévrier (vitesse) et le Husky (résistance).

Le Husky alaskan constitue actuellement le chien le plus apprécié pour les courses de vitesse sur de courtes distances (moins de 20 milles). C'est un pur mélange dans lequel le Husky sibérien domine. L'alaskan type pèse environ 35

livres en forme et il est blanc-crème. Comme son nom l'indique, ce mélange a été développé en Alaska où l'on tient chaque année un certain nombre de courses prestigieuses.

L'ÉQUIPEMENT

Le vrai traîneau de course est une véritable oeuvre d'art: il est léger (moins de 25 livres), solide (il lui faudra résister aux nombreux chocs des courses), souple (sa structure est ainsi conçue qu'il penche même dans les courbes) et ses patins sont aussi glissants qu'un ski de fond bien farté. Les traîneaux les mieux faits ne comportent ni vis ni clou, ils sont "cousus" de babiche! Pour ce qui est des harnais, ce sont des "bretelles" de nylon souple qui ne pèsent que quelques onces et qui laissent toute liberté de mouvements aux chiens.

DISPOSITION DES CHIENS

Les chiens sont disposés deux par deux de part et d'autre d'un câble de nylon qui est accroché au traîneau. Chaque chien est relié à ce câble central (towline) par son collier et par l'extrémité du harnais, à peu près au niveau des pattes arrières. Un espace de 18 pouces sépare chaque paire de chiens. Le nombre de chiens dans un attelage varie en fonction de la classe de la course. Ainsi, dans une course de classe ouverte, un attelage doit compter un minimum de 8 chiens mais il n'y a pas de maximum. Cependant, un musher peut difficilement maîtriser plus de 16 chiens. Naturellement, tous les chiens sont importants mais le ou les leaders (chiens de tête) est plus important que les autres. C'est lui qui impose le rythme à l'équipe, qui dirige tous les autres chiens, qui prend les ordres du musher. C'est un chien exceptionnel qui doit être résistant, rapide, "intelligent", ca-

pable de supporter un grand stress. C'est pourquoi on voit plus souvent qu'autrement deux chiens qui exercent conjointement la fonction de leaders. Un bon leader se transige facilement entre 5000 et 10 000\$. Les grands leaders ont une renommée internationale et les connaisseurs nord-américains parlent encore de BALTO en l'honneur duquel on a érigé un monument à Central Park (New York) ! Dans la région de Québec, on se souvient de Lady, de Toutptite, de Jack, de Rex, de Major et de quelques autres. C'est comme dans le monde des courses de chevaux où tous se souviennent de Northern Dancer, de Secretariat et de Bret Hanover.

LES MUSHERS

Il faut bien parler un peu des mushers. Un bon musher c'est d'abord un individu qui aime les chiens, qui s'applique à les élever, sélectionner, soigner et à les entraîner intelligemment. Il est aussi difficile de trouver un bon musher que de trouver un bon leader. Personnellement, j'ai connu plus de bons chiens mal "gérés" que de bons mushers !

LA COURSE DE SAINT-ÉMILE

Cette course s'inscrit dans un ensemble de courses tenues au Québec chaque année depuis au-delà de 50 ans. Les principales courses ont lieu en janvier et février à Saint-Émile, Trois-Rivières, Saint-Gabriel-de-Kamouraska, Chicoutimi, Roberval, Ile-aux-Coudres, etc. Les courses ont toujours lieu en fin de semaine.

Le CRAQ ne couvrait qu'une partie des courses soit la course de classe ouverte, celle que le monde appelle la grosse course. Cette course comporte deux étapes réparties sur deux jours (samedi et dimanche). La

deuxième étape est une répétition de la première, c'est-à-dire que les attelages doivent refaire exactement le même circuit que la veille et parcourir la piste d'environ 6 milles (12 milles aller-retour) le plus rapidement possible. La ligne de départ-arrivée était située dans le village de Saint-Émile, tout près de l'église et les attelages devaient se rendre jusqu'au Lac Saint-Charles avant de prendre le chemin du retour.

ROLE DE L'ÉQUIPE DU CRAQ

Les membres de l'équipe du CRAQ étaient postés à des endroits stratégiques le long de la piste et transmettaient les informations à la station de contrôle qui était située à la ligne de départ-arrivée avec l'équipe des annonceurs et des chronométreurs. Cet agencement de personnel permettait de tenir tout le monde bien informé du déroulement de la course et de la position instantanée des attelages. Ce service de télécommunications a été grandement apprécié de tous et les organisateurs de la course ont signalé à plusieurs reprises leur satisfaction. Ils ont aussi abondamment "publié" la collaboration du CRAQ.

Quant aux amateurs qui ont participé à cette activité, ils se sont déclarés enchantés de l'expérience et ils envisagent de répéter l'exercice si l'occasion leur en est offerte. Nous croyons que les opportunités devraient être plus nombreuses l'an prochain et des contacts préliminaires ont été établis avec l'organisation qui gère l'ensemble des courses au Québec.

En terminant, il nous reste à remercier tous ceux qui ont participé d'une façon ou d'une autre au succès de cette opération.

Gaston VE2 HCA



MOTOROLA CELLULAIRE CANADA

Division de Motorola Canada Ltd

LEO BLOUIN VE2 FCR

**DORIS CHIASSON
PIERRE TREMBLAY
CHARLES BERNIER
GAETAN LEBOUTILLER
GINETTE LAMONTAGNE**

1375, boulevard Charest est., Québec (Québec) G1W 2E7
Tél.: (418) 853-1771 Téléc. 85-431632

Rinfret Auto Inc.

vente, location de la ligne Swift
et de la ligne
et de la ligne
et de la ligne



Denis Greflard

Tél.: 837-2516

**Le Débosseleur
du Rond-Point Inc.**

Réparation de voitures américaines et européennes

19, rue Trans-Canada, Lévis, Qué. G6V 4Z3

Ouvert de
8h00 à 22h00

Jacques Gingras
Président



830, boul. Charest Est
Québec G1K 8J1X
648-0891

Doris Dumas
Co-propriétaire

DUNKIN' DONUTS

103 Rte Kennedy
Lévis G6V 6C9
(418) 833-7760

Pierre Mestura
Propriétaire

IMPOSSIBLE DE VOUS REJOINDRE...

SAUF POUR
NATIONAL PAGETTE

RAPIDITÉ EN CAS D'URGENCE
SÉCURITÉ EN TERME DE FIABILITÉ

et d'immobilisation en Canada



NATIONAL
PAGETTE

418-882-8255

889, BOUL. CHAREST OUEST, QUÉBEC (QUÉBEC) G1M 2C9



Le Coq Rôti

245, rue Soumende
Suite 210
Ville de Verrier
G1M 1A5

MERCI À

★ NOS ★
COMMANDITAIRES

encourageons
les!

STATION COORDINATES: 46 DEG NORTH, 71 DEG WEST.

PREFIX	COUNTRY	CITY	DIR	(KM)	DIST. (MILES)
()	ABU AIL		63	10619	6599
1A	ORDER OF MALTA	ROME	61	6375	3962
1S1	SPRATLEY		356	13923	8653
3A	MONACO		62	5919	3678
3B6-7	AGALEGA & ST. BRANDON		68	13683	8504
3B8	MAURITIUS		76	14550	9042
3B9	RODRIGUEZ		70	14938	9284
3C	EQUATORIAL GUINEA	MALABO	94	8912	5538
3C0	PAGALU		100	9085	5646
3D2	FIJI ISL.		271	13036	8101
3D6	SWAZILAND	MBABANE	101	12966	8058
3V	TUNISIA	TUNIS	67	6547	4068
3X	REP. OF GUINEA	CONAKRY	107	6747	4193
3Y	BOUVET		140	13162	8180
3Y	PETER 1ST ISL.		187	12856	7990
4S	SRI LANKA	COLOMBO	34	13448	8357
4U(1)ITU	I.T.U. GENEVA	GENEVA	59	5693	3538
4U1UN	U.N. HEADQUARTERS	NEW YORK	203	630	391
4W	YEMEN	SANA	61	10601	6588
4X	ISRAEL	JERUSALEM	56	8629	5362
5A	LIBYA	TRIPOLI	69	7029	4368
5B4	CYPRUS	NICOSIA	55	8234	5117
5H	TANZANIA	DAR-ES-SALAAM	79	12102	7521
5N	NIGERIA	LAGOS	96	8283	5147
5R	MALAGASY REP.	TANANARIVE	83	13651	8484
5T	MAURETANIA	NOUAKCHOTT	102	5890	3660
5U	NIGER	NIAMEY	92	7626	4739
5V	TOGO	LOME	98	8141	5059
5W	WESTERN SAMOA	APIA	267	11923	7410
5X	UGANDA	KAMPALA	80	11005	6839
5Z	KENYA	NAIROBI	77	11468	7127
6W	SENEGAL	DAKAR	106	6052	3761
6Y	JAMAICA	KINGSTON	191	3157	1962
7D	PEOPL. REP YEMEN	ADEN	62	10896	6771
7P	LESOTHO	MASERU	106	12922	8031
7Q	MALAWI	ZOMBA	89	12473	7752
7X	ALGERIA	ALGERS	71	6045	3756
8P	BARBADOS	BRIDGETOWN	160	3809	2367
8Q	MALDIVE	MALE	42	13421	8341
8R	GUYANA	GEORGETOWN	160	4527	2813
9A	SAN MARINO		59	6243	3880
9G	GHANA	ACCRA	100	8080	5021
9H	MALTA	VALLETTA	65	6915	4297
9J	ZAMBIA	LUSAKA	94	11934	7417
9K	KUWAIT		49	9612	5973
9L	SIERRA LEONE	FREETOWN	108	6865	4266
9M2	WEST MALAYSIA	KUALA LUMPUR	9	14492	9006
9M6	EAST MALAYSIA	SANDOKAN	348	14115	8772
9M8	EAST MALAYSIA	KUCHING	358	14717	9146
9N	NEPAL	KATMANDU	21	11470	7128
9Q5	ZAIRE	KINSHASA	95	10058	6251
9Q5	ZAIRE	KISANGANI	85	10518	6536
9Q5	ZAIRE	LUBUMBASHI	92	11579	7196
9Q5	ZAIRE	KANANGA	91	10734	6671
9U5	BURUNDI	BUJUMBURA	84	11069	6879
9V1	SINGAPORE		6	14722	9149

PREFIX	COUNTRY	CITY	DIR	(KM)	DIST. (MILES)
9X5	RWANDA	KIGALI	83	11008	6841
9Y	TRINIDAD & TOBAGO		163	4051	2517
A2	BOTSWANA	GABARONE	103	12461	7744
A3	TONGA		265	12647	7860
A4	OMAN	MUSCAT	45	10749	6680
A5	BHUTAN	THIMBU	17	11600	7209
A6	UN.ARAB EMIR.	DUBAYY	46	10466	6504
A7	QATAR	DOHA	49	10195	6336
A9	BAHRAIN		50	10069	6257
AP	PAKISTAN	LAHORE	29	10701	6650
BV	TAIWAN	TAIPEI	348	12005	7461
BY	CHINA	PEKING	354	10426	6479
BY	CHINA	SHANGHAI	349	11328	7040
BY	CHINA	CHUNGKING	2	11591	7203
BY	CHINA	WUHAN	355	11436	7107
C2	REP. NAURU		293	12452	7738
C3	ANDORRA		66	5579	3467
C5	THE GAMBIA	BATHURST	107	6207	3857
C6	BAHAMAS	NASSAU	195	2392	1486
C9	MOZAMBIQUE	MAPUTO	99	13082	8130
CE	CHILE	SANTIAGO	179	8828	5486
CE	CHILE	PUNTA ARENAS	179	11017	6847
CE	CHILE	ANTOFAGASTA	179	7739	4809
CE0A	EASTER ISL.		214	8999	5592
CE0X	SAN FELIX		188	8083	5023
CE0Z	JUAN FERNANDEZ		187	8824	5484
CE9..8J	ANTARCT.	CASEY	181	17745	11028
CE9..8J	ANTARCT.	DAVIS	155	16945	10531
CE9..8J	ANTARCT.	MAWSON	148	16450	10223
CE9..8J	ANTARCT.	PALMER	176	12321	7657
CE9..8J	ANTARCT.	BYRD	189	14333	8908
CE9..8J	ANTARCT.	SANAE	157	14042	8727
CE9..8J	ANTARCT.	MC.MURDO	196	15717	9768
CE9..8J	ANTARCT.	BAUDOUIN	154	14493	9007
CE9..8J	ANTARCT.	NOVOLAZ.	154	14513	9019
CE9..8J	ANTARCT.	MOLODEZNAJA	169	12786	7946
CE9..8J	ANTARCT.	DUMONT D'URV.	207	17076	10612
CE9..8J	ANTARCT.	SCOTT	196	15717	9768
CE9..8J	ANTARCT.	GEN. BELGRADO	171	13932	8658
CE9..8J	ANTARCT.	SHOWA	167	13037	8102
CE9..9J	ANTARCT.	MIRNY	163	17530	10894
CN	MOROCCO	RABAT	80	5465	3396
CO	CUBA		199	2843	1766
CP	BOLIVIA	LA PAZ	176	6895	4285
CR9	MACAU		355	12413	7714
CT	PORTUGAL	LISBON	76	5015	3116
CT2	AZORES	PONTA DELGADA	87	3808	2366
CT3	MADEIRA ISL.	FUNCHAL	88	4782	2972
CX	URUGUAY	MONTEVIDEO	167	9109	5661
D2	ANGOLA	LUANDA	100	10261	6377
D4	CAPE VERDE		111	5465	3396
D6	COMOROS		80	12909	8022
DL-DJ..	F.R.G.	HAMBURG	50	5551	3449
DL-DJ..	F.R.G.	KOLN	54	5491	3412
DL-DJ..	F.R.G.	MUNICH	55	5938	3690
DU	PHILIPPINES	MANILA	346	13159	8178
EA	SPAIN	MADRID	71	5324	3308

PREFIX	COUNTRY	CITY	DIR	(KM)	DIST. (MILES)
EA6	BALEARIC ISL.	PALMA	68	5832	3624
EA8	CANARY ISL.	STA. CRUZ	92	5108	3174
EA9	CUETA & MELILLA	MELILLA	76	5679	3529
EI	IRELAND	DUBLIN	55	4563	2835
EL	LIBERIA	MONROVIA	107	7228	4492
EP	IRAN	TEHERAN	43	9255	5752
ET	ETHIOPIA	ADDIS ABABA	69	10767	6691
F	FRANCE	PARIS	58	5302	3295
F	FRANCE	MARSEILLE	63	5805	3607
F	FRANCE	BORDEAUX	64	5308	3298
FB8W	CROZET		111	15698	9756
FB8X	KERGUELEN ISL.		111	17030	10584
FB8Z	AMSTERDAM ISL.		81	17267	10731
FC	CORSICA	AJACCIO	63	6118	3802
FG	GUADELOUPE	POINTE A PITRE	162	3423	2127
FH	MAYOTTE		79	13031	8098
FK	NEW CALEDONIA	NOUMEA	276	14244	8852
FM	MARTINIQUE		161	3605	2240
FO	FR. POLYNESIA	TAHITI	249	10544	6553
FO	CLIPPERTON		234	5363	3333
FP	ST. PIERRE & MIQ.		79	1132	703
FR	REUNION ISL.		78	14465	8990
FR	EUROPA ISL.		91	13387	8320
FR	GLORIOSO		77	13089	8134
FR	JUAN DE NOVA		85	13176	8188
FR	TROMELIN		74	13968	8681
FS	ST. MARTIN		164	3189	1981
FW	WALLIS & FUTUNA		271	12343	7671
FY	FR. GUIANA	CAYENNE	152	4906	3049
G	ENGLAND	LONDON	55	5020	3119
G	ENGLAND	MANCHESTER	53	4809	2988
GD	ISL. MAN		53	4643	2885
GI	NORTH. IRELAND	BELFAST	53	4545	2824
GJ	JERSEY		59	4986	3098
GM	SCOTLAND	GLASGOW	51	4608	2863
GU	GUERNSEY		59	4950	3076
GW	WALES	CARDIFF	57	4824	2998
H4	SOLOMON ISL.		295	13649	8482
H5	BOPHUTHATSWANA	GA-RANKOEWA	102	12710	7899
HA	HUNGARY	BUDAPEST	52	6446	4006
HB	SWITZERLAND	BERN	58	5736	3564
HB0	LIECHTENSTEIN		57	5866	3645
HC	ECUADOR	QUITO	190	5187	3223
HCB	GALAPAGOS		206	5508	3423
HH	HAITI	PORT AU PRINCE	182	3055	1898
HI	DOMINICAN REP.	SANTO DOMINGO	177	3062	1903
HK	COLUMBIA	BOGOTA	184	4610	2865
HK0	MALPELO		195	4779	2970
HK0	SAN ANDRES		198	3797	2359
HL	KOREA	SEOUL	345	10545	6553
HP	PANAMA	PANAMA	194	4221	2623
HR	HONDURAS	TEGUCIGALPA	208	3855	2395
HS	THAILAND	BANGKOK	9	13307	8270
HT	NICARAGUA	MANAGUA	205	4027	2502
HV	VATICAN CITY		61	6373	3960
HZ	SAUDI ARABIA	RIYADH	53	9961	6190
I	ITALY	ROME	61	6375	3962

PREFIX	COUNTRY	CITY	DIR	(KM)	DIST. (MILES)
IS	SARDINIA		65	6256	3888
IT	SICILY		64	6770	4207
J2	DJIBOUTI	DJIBOUTI	64	10854	6745
J3	GRENADA		163	3867	2403
J5	GUINEA-BISSAU	BISSAU	107	6417	3988
J6	ST. LUCIA		162	3691	2293
J7	DOMINICA		161	3506	2178
J8	ST. VINCENT & DEP.		162	3755	2333
JA	JAPAN	SAPPORO	336	9604	5968
JA	JAPAN	TOKYO	335	10417	6474
JA	JAPAN	OSAKA	338	10669	6630
JA	JAPAN	KUMAMOTO	341	10977	6822
JD	MINAMI TORISHIMA		319	10971	6818
JD	OGASAWARA		330	11227	6977
JT	MONGOLIA	ULAN BATOR	1	9564	5944
JW	SVALBARD		16	5054	3141
JX	JAN MAYEN		27	4264	2650
JY	JORDAN	AMMAN	56	8659	5381
KC6	FED.STS. MICRONESIA	PONAPE	320	13250	8234
KC6	REP.OF BELAU	YAP	326	13186	8195
KG4	GUANTANAMO BAY		188	2924	1817
KH0	MARIANA ISL.	SAIPAN	321	12270	7625
KH1	BAKER ISL.		281	11165	6939
KH1	HOWLAND ISL.		281	11133	6919
KH1	CANTON ISL.		275	11048	6866
KH2	GUAM		322	12486	7760
KH3	JOHNSTON ISL		287	9307	5784
KH4	MIDWAY ISL.		300	8928	5548
KH5	PALMYRA		274	9616	5976
KH5	JARVIS		269	9956	6187
KH5K	KINGMAN RF.		275	9594	5962
KH6	USA-HAWAII	HONOLULU	283	8080	5021
KH7	KURE		301	8981	5581
KH8	AMER. SAMOA		266	11829	7351
KH9	WAKE ISL.		306	10726	6666
KL7	USA-ALASKA	FAIRBANKS	323	4899	3044
KL7	USA-ALASKA	ANCHORAGE	318	5115	3178
KL7	USA-ALASKA	JUNEAU	311	4350	2703
KL7	PRIBILOF ISL.		320	6337	3938
KP1	NAVASSA		188	3089	1919
KP2	US. VIRGIN ISL.	ST CROIX	167	3196	1986
KP4	PUERTO RICO	SANJUAN	170	3093	1922
KP5	DESECHED		172	3083	1916
KX	MARSHALL ISL.	KWAJALEIN	299	11586	7200
LA	NORWAY	OSLO	42	5306	3297
LU	ARGENTINA	BUENOS AIRES	169	9044	5620
LX	LUXEMBURG		55	5501	3418
LZ	BULGARIA	SOFIA	55	7034	4371
OA	PERU	LIMA	186	6477	4025
OD	LEBANON	BEIRUT	55	8475	5267
OE	AUSTRIA	VIENNA	53	6232	3873
OH	FINLAND	HELSINKI	37	5998	3727
OH0	ALAND ISL.		38	5725	3558
OJ0	MARKET RF.		39	5768	3584
OK	CZECHOSLOVAKIA	PRAHA	52	6005	3732
ON	BELGIUM	BRUSSELS	55	5336	3316
OX	GREENLAND	GODTHAB	23	2341	1454

PREFIX	COUNTRY	CITY	DIR	(KM)	DIST. (MILES)
OX	GREENLAND	THULE	1	3397	2111
OY	FAROE ISL.		42	4324	2687
OZ	DENMARK	COPENHAGEN	46	5597	3478
P2	PAPUA/NEW GUINEA	PORT MORESBY	306	14567	9053
PA	NETHERLANDS	AMSTERDAM	53	5300	3293
PJ	NETH. ANTILLES	WILLEMSTAD	176	3772	2344
PJ	SABA		164	3234	2009
PJ	ST. MAARTEN		164	3189	1981
PJ	ST. EUSTATIUS		164	3253	2021
PY	BRASIL	SAD PAULO	156	8108	5039
PY	BRASIL	RIO DE JANEIRO	153	8152	5066
PY	BRASIL	BRASILIA	155	7245	4502
PY	BRASIL	RECIFE	139	6992	4345
PY0	FERNANDO DE NORONHA		134	6715	4173
PY0	ST. PETER & PAUL RCKS		128	6441	4003
PY0	TRINDADE & MARTIN VAZ		140	8498	5281
PZ	SURINAM	PARAMARIBO	156	4716	2931
S2	BANGLADESH	DACCA	17	12032	7477
S7	SEYCHELLES	MAHE	65	13121	8154
S8	TRANSKEI	UMTATA	107	13167	8183
S9	SAD THOME & PRINCIPE		98	9034	5614
SM	SWEDEN	STOCKHOLM	40	5705	3545
SP	POLAND	WARSCHAU	47	6263	3892
ST	SUDAN	KHARTOUM	69	9765	6068
ST0	SOUTH. SUDAN	JUBA	77	10576	6573
SU	EGYPT	CAIRO	60	8505	5285
SV	GREECE	ATHENS	58	7398	4597
SV	CRETE		60	7646	4752
SV	DODECANESE		58	7748	4815
SV	MOUNT ATHOS		56	7278	4523
T2	TUVALU	FUNAFUTI	278	12202	7583
T30	W. KIRIBATI	TARAWA	290	11851	7365
T30	W. KIRIBATI	ELLICE ISL.	273	11564	7187
T30	W. KIRIBATI	BANABA	291	12290	7638
T31	CENTR. KIRIBATI	CANTON ISL.	275	11049	6866
T32	E. KIRIBATI	CHRISTMAS	268	9568	5946
T32	E. KIRIBATI	FANNING ISL.	271	9563	5943
T32	E. KIRIBATI	WASHINGTON	272	9576	5951
T5	SOMALI	MOGADISHU	69	11825	7349
TA	TURKEY	ANKARA	52	7831	4866
TF	ICELAND	REYKJAVIK	38	3586	2228
TG	GUATEMALA	GUATEMALA C.	213	3932	2443
TI	COSTA RICA	SAN JOSE	201	4196	2607
TI9	COCOS ISL.		203	4755	2955
TJ	CAMEROON	YAOUNDE	92	9114	5664
TL	CENTR. AFRICAN REP.	BANGUI	87	9619	5978
TN	CONGO	BRAZZAVILLE	95	10054	6248
TR	GABON	LIBREVILLE	96	9234	5738
TT	CHAD	N'DJAMENA	84	8732	5426
TU	IVORY COAST	ABIDJAN	103	7811	4854
TY	BENIN	COTONOU	97	8217	5106
TZ	MALI	BAMAKO	100	6919	4300
UA	EUR. USSR	MOSCOW	37	6885	4279
UA	EUR. USSR	LENINGRAD	36	6259	3889
UA	EUR. USSR	VOLGOGRAD	39	7764	4825
UA	EUR. USSR	KAZAN	32	7392	4594
UA	EUR. USSR	ROSTOV	42	7681	4773

PREFIX	COUNTRY	CITY	DIR	(KM)	DIST. (MILES)
UA1	FRANZ JOSEF LAND		9	5524	3433
UA2	KALININGRADSK		44	6087	3783
UA9-0	AS. USSR	CELYABINSK	26	7908	4914
UA9-0	AS. USSR	NOVOSIBIRSK	15	8510	5288
UA9-0	AS. USSR	VLADIVOSTOK	343	9838	6114
UA9-0	AS. USSR	IRKUTSK	2	9073	5638
UA9-0	AS. USSR	OMSK	20	8290	5152
UB5	UKRAINE	KJEV	44	6912	4295
UB5	UKRAINE	ODESSA	48	7211	4481
UB5	UKRAINE	LVOV	48	6588	4094
UC2	WHITE RSSR	MINSK	43	6516	4049
UD6	AZERBAIJAN	BAKU	41	8753	5440
UF6	GEORGIA	TBLISI	43	8373	5203
UG6	ARMENIA	YEREVAN	45	8486	5274
UH8	TURKOMAN	ASHKHABAD	37	9395	5839
UI8	UZBEK	TASHKENT	28	9530	5922
UJ8	TADZHIK	DUSANBE	30	9785	6081
UL7	KAZAKH	ALMA ATA	22	9592	5961
UM8	KIRGHIZ	FRUNZE	24	9555	5938
UO5	MOLDAVIA	KISINOV	48	7063	4389
UP2	LITHUANIA	KAUNAS	43	6259	3889
UQ2	LATVIA	RIGA	41	6144	3818
UR2	ESTONIA	TALLIN	38	6031	3748
V2	ANTIGUA		162	3327	2067
V3	BELIZE	BELIZE	212	3543	2201
V9	VENDA	THOHOYANDOU	98	12674	7876
VE1	CAN.-P.E.I.	CHARLOTTETOWN	84	606	376
VE1	CAN.-N.SC.	HALIFAX	101	599	372
VE1	CAN.-NW.BR.	ST. JOHN	100	392	243
VE1	SABLE ISL.		100	908	564
VE1	ST. PAUL ISL.		76	838	520
VE2	CAN.-QUEBEC	QUEBEC	349	91	56
VE2	CAN.-QUEBEC	MONTREAL	255	205	127
VE3	CAN.-ONTARIO	TORONTO	251	710	441
VE3	CAN.-ONTARIO	OTTAWA	261	371	230
VE3	CAN.-ONTARIO	SUDBURY	277	770	478
VE3	CAN.-ONTARIO	THUNDER BAY	287	1618	1005
VE4	CAN.-MANITOBA	WINNIPEG	292	1981	1231
VE5	CAN.-SASKATCH.	REGINA	293	2513	1561
VE5	CAN.-SASKATCH.	SASKATOON	295	2658	1651
VE6	CAN.-ALBERTA	CALGARY	296	3170	1970
VE6	CAN.-ALBERTA	EDMONTON	301	3110	1932
VE7	CAN.-BR.COL.	VANCOUVER	294	3840	2386
VE8	CAN.-N.W.T.	YELLOWKNIFE	319	3265	2029
VK0	HEARD ISL.		120	17341	10777
VK0	MACQUARIE ISL.		236	16414	10201
VK1	AUSTRALIA	CANBERRA	275	16457	10228
VK2	AUSTRALIA	SYDNEY	275	16211	10075
VK3	AUSTRALIA	MELBOURNE	274	16920	10515
VK4	AUSTRALIA	BRISBANE	282	15644	9722
VK5	AUSTRALIA	ADELAIDE	285	17234	10711
VK6	AUSTRALIA	PERTH	337	18331	11392
VK7	AUSTRALIA	HOBART	262	16971	10547
VK8	AUSTRALIA	DARWIN	324	15745	9785
VK9	WILLIS ISL.		297	14982	9311
VK9	CHRISTMAS ISL.		5	16043	9970
VK9	COCOS-KEELING ISL.		20	16071	9988

PREFIX	COUNTRY	CITY	DIR	(KM)	DIST. (MILES)
VK9	MELLISH REEF		290	14663	9113
VK9	NORFOLK		269	14609	9079
VK9	LORD HOWE ISL.		272	15460	9608
VO1	CAN.-NEWFNDLND	ST. JOHNS	76	1398	868
VO2	CAN.-LABR.	GOOSE BAY	39	1112	691
VP2E	ANGUILLA		164	3168	1968
VP2K	ST. KITTS & NEVIS		163	3275	2035
VP2M	MONTSEERRAT		163	3351	2082
VP2V	BR. VIRGIN ISL.		167	3119	1938
VP5	TURKS & CAICOS ISL.		181	2695	1674
VP8	FALKLAND ISL.	STANLEY	171	10927	6791
VP8	SO. GEORGIA ISL.		160	11598	7208
VP8	SO. ORKNEY ISL.		167	12064	7497
VP8	SO. SANDWICH ISL.		156	12236	7604
VP8	SO. SHETLAND ISL.		174	12040	7482
VP9	BERMUDA	HAMILTON	158	1615	1003
VQ9	CHAGOS		50	14314	8896
VR6	PITCAIRN		231	9882	6141
VS5	BRUNEI		352	14311	8894
VS6	HONG KONG		354	12399	7706
VU	INDIA	BOMBAY	35	11917	7406
VU	INDIA	NEW DELHI	31	10945	6802
VU	INDIA	MADRAS	31	12835	7977
VU	INDIA	CALCUTA	20	12114	7528
VU7	ANDAMAN & NICOBAR		18	13360	8303
VU7	LACCADIVE ISL.		39	12819	7967
VY1	CAN.-YUKON	WHITEHORSE	315	4344	2699
W0-COLO	USA	DENVER	268	2832	1760
W0-COLO	USA	GRAND JUNCTION	269	3139	1950
W0-IO	USA	DES MOINES	262	1872	1163
W0-IO	USA	CEDAR RAPIDS	262	1706	1060
W0-KANS	USA	KANSAS C.	256	2070	1286
W0-KANS	USA	WICHITA	256	2354	1463
W0-MINN	USA	MINEAPOLIS	274	1732	1076
W0-MINN	USA	DULUTH	280	1614	1003
W0-MO	USA	ST. LOUIS	249	1771	1100
W0-MO	USA	KANSAS C.	256	2068	1285
W0-N.D.	USA	FARGO	282	1967	1222
W0-N.D.	USA	BISMARCK	283	2270	1410
W0-NEB	USA	OMAHA	263	1987	1234
W0-NEB	USA	NORTH PLATTE	267	2446	1520
W0-S.D.	USA	SIOUX FALLS	271	2039	1267
W1-CONN	USA	HARTFORD	196	490	304
W1-CONN	USA	BRIDGEPORT	198	564	350
W1-MASS	USA	BOSTON	180	406	252
W1-MASS	USA	PITTSFIELD	205	433	269
W1-ME	USA	PORTLAND	167	284	176
W1-ME	USA	AUGUSTA	152	211	131
W1-N.H.	USA	MANCHESTER	186	338	210
W1-R.I.	USA	PROVIDENCE	184	464	288
W1-VT.	USA	BURLINGTON	226	242	150
W2-N.J.	USA	NEWARK	204	639	397
W2-N.J.	USA	TRENTON	206	712	442
W2-N.J.	USA	ATLANTIC CITY	201	784	487
W2-N.Y.	USA	NEW YORK	202	666	413
W2-N.Y.	USA	BUFFALO	213	409	254
W2-N.Y.	USA	ALBANY	211	431	267

PREFIX	COUNTRY	CITY	DIR	(KM)	DIST. (MILES)
W2-N. Y.	USA	SYRACUSE	233	522	324
W3-D. C.	USA	WASHINGTON	214	929	577
W3-DEL	USA	WASHINGTON	209	787	489
W3-MD	USA	BALTIMORE	213	876	544
W3-PA	USA	PHILADELPHIA	208	752	467
W3-PA	USA	HARRISBURG	218	796	494
W3-PA	USA	PITTSBURG	232	957	594
W4-ALA	USA	BIRMINGHAM	229	1929	1198
W4-ALA	USA	MOBILE	226	2248	1397
W4-ALA	USA	MONTGOMERY	226	2000	1243
W4-FLA	USA	JACKSONVILLE	211	1970	1224
W4-FLA	USA	MIAMI	203	2391	1486
W4-FLA	USA	PENSACOLA	224	2229	1385
W4-GA	USA	ATLANTA	224	1771	1100
W4-GA	USA	SAVANNAH	212	1771	1100
W4-KY	USA	LOUISVILLE	239	1486	923
W4-N. C.	USA	RALEIGH	212	1308	812
W4-N. C.	USA	CHARLOTTE	218	1454	903
W4-N. C.	USA	WILMINGTON	206	1436	892
W4-S. C.	USA	COLUMBIA	215	1580	981
W4-TENN	USA	NASHVILLE	235	1711	1063
W4-TENN	USA	KNOXVILLE	228	1551	963
W4-TENN	USA	MEMPHIS	239	2001	1243
W4-VA	USA	NORFOLK	205	1106	687
W4-VA	USA	RICHMOND	211	1081	671
W5-ARK	USA	LITTLE ROCK	255	1860	1155
W5-LA	USA	NEW ORLEANS	229	2430	1510
W5-MISS	USA	JACKSON	233	2236	1389
W5-N. M.	USA	ALBUQUERQUE	261	3172	1971
W5-OKLA	USA	OKLAHOMA C.	251	2504	1556
W5-OKLA	USA	TULSA	251	2349	1459
W5-TEX	USA	DALLAS	245	2639	1640
W5-TEX	USA	HOUSTON	237	2777	1725
W5-TEX	USA	EL PASO	254	3414	2121
W5-TEX	USA	AMARILLO	256	2845	1768
W6-CAL	USA	LOS ANGELES	268	4164	2587
W6-CAL	USA	SAN FRANCISCO	276	4272	2655
W6-CAL	USA	SAN DIEGO	265	4163	2587
W7-AZ	USA	TUCSON	260	3725	2315
W7-AZ	USA	PHOENIX	262	3722	2313
W7-AZ	USA	FLAGSTAFF	265	3589	2230
W7-AZ	USA	GREEN'S PEAK	261	3495	2172
W7-IDA	USA	BOISE	282	3525	2190
W7-IDA	USA	POCATELLO	279	3272	2033
W7-MA	USA	BILLINGS	283	2873	1785
W7-MA	USA	GREAT FALLS	287	3038	1888
W7-NEV	USA	LAS VEGAS	269	3802	2362
W7-NEV	USA	RENO	277	3985	2476
W7-ORE	USA	PORTLAND	288	3935	2445
W7-UTAH	USA	SALT LAKE C.	274	3315	2060
W7-WA	USA	SEATTLE	291	3836	2384
W7-WA	USA	SPOKANE	290	3478	2161
W7-WYO	USA	CASPER	275	2800	1740
W7-WYO	USA	CHEYENNE	270	2754	1711
W8-MICH	USA	DETROIT	251	1042	647
W8-MICH	USA	TRAVERSE CITY	274	1130	702
W8-OH	USA	CLEVELAND	243	992	616

PREFIX	COUNTRY	CITY	DIR	(KM)	DIST. (MILES)
WB-OH	USA	COLUMBUS	239	1182	734
WB-OH	USA	CINCINATI	242	1411	876
WB-W.VA	USA	CHARLESTON	229	1219	757
WB-W.VA	USA	HUNTINGTON	232	1262	784
W9-ILL	USA	CHICAGO	256	1405	873
W9-IND	USA	INDIANAPOLIS	246	1412	877
W9-WISC	USA	MILWAUKEE	262	1376	855
XE1	MEXICO	MEXICO	230	3916	2433
XE2	MEXICO	CHIHUAGUA	249	3597	2235
XE3	MEXICO	MERIDA	217	3257	2024
XF4	REVILLA GIGEDO		244	4756	2955
XT	UPPER VOLTA	OUAGADOUGOU	96	7438	4622
XU	KHMER REP.	PHNUM PENH	6	13522	8403
XV	VIETNAM	SAIGON	2	13690	8508
XV	VIETNAM	HANOI	3	12545	7796
XW	LAOS	LOUANG PRABANG	7	12650	7862
XZ	BURMA	RANGOON	13	12906	8021
Y2-9	G.D.R.	BERLIN	49	5807	3609
YA	AFGHANISTAN	KABUL	31	10205	6342
YB	INDONESIA	DJAKARTA	3	15568	9675
YB	INDONESIA	SURABAJA	354	15680	9745
YB	INDONESIA	PADANG	12	14924	9275
YI	IRAQ	BAGDAD	49	9065	5633
YJ	NEW HEBRIDES		282	13724	8529
YK	SYRIA	DAMASCUS	54	8557	5318
YO	RUMANIA	BUCAREST	52	7083	4402
YS	SALVADOR	EL SALVADOR	210	3948	2453
YU	YUGOSLAVIA	BELGRAD	54	6708	4169
YV	VENEZUELA	CARACAS	173	3963	2463
YV0	AVES ISL.		173	3792	2356
Z2	ZIMBABWE	SALISBURY	94	12333	7665
ZA	ALBANIA	TIRANA	58	6903	4290
ZB	GIBRALTAR		76	5448	3385
ZD7	ST. HELENA ISL.		118	9481	5892
ZD8	ASCENSION ISL.		120	8201	5096
ZD9	TRISTAN DA CUNHA		136	10936	6796
ZF	CAYMAN ISL.		199	3071	1908
ZK1	NO. COOK ISL.	MANIHIKI	263	10875	6758
ZK1	SO. COOK ISL.	RAROTONGA	254	11585	7200
ZK2	NIUE		262	12179	7569
ZK3	TOKELAUTS		271	11546	7175
ZL1	NEW ZEALAND	AUCKLAND	256	14588	9066
ZL2	NEW ZEALAND	WELLINGTON	250	14839	9222
ZL3	NEW ZEALAND	CHRISTCHURCH	248	15117	9395
ZL4	NEW ZEALAND	DUNEDIN	246	15372	9553
ZL7	CHATHAM		243	14356	8922
ZL8	KERMADEC		259	13605	8455
ZL9	AUCKLAND & CAMPBELL		240	15839	9844
ZP	PARAGUAY	ASUNCION	167	8031	4991
ZS1	SOUTH AFRICA	CAPE TOWN	115	12584	7821
ZS2	PR. EDWARD & MARION		117	14738	9159
ZS3	NAMIBIA	WINDHOEK	107	11639	7233
ZS5	SOUTH AFRICA	DURBAN	104	13210	8210
ZS6	SOUTH AFRICA	JOHANNESBURG	103	12729	7911

Your latitude is 46 deg. north

Your longitude is 71 deg. west

Time of year (Month/Day) = 4/15

Your sunrise is at 9.58 UTC

Your sunset is at 23.30 UTC

Gray Line width is 24 minutes

Minimum target distance is 5000 km.

PREFIX	COUNTRY	CITY	KM	START	END	MIN/TARG
3Y	PETER 1STR ISL.		12856	23.18	23.42	156
9M2	WEST MALAYSIA	KUALA LUMPUR	14492	23.18	23.18	20
9M6	EAST MALAYSIA	SANDOKAN	14115	10.05	10.10	20
A5	BHUTAN	THIMBU	11600	23.28	23.42	20
BV	TAIWAN	TAIPEI	12005	10.06	10.10	20
CE9..8J	ANTARCT.	CASEY	17745	09.46	10.10	127
CE9..8J	ANTARCT.	CASEY	17745	23.18	23.42	127
CE9..8J	ANTARCT.	DAVIS	16945	10.00	10.10	153
CE9..8J	ANTARCT.	BYRD	14333	23.18	23.42	1440
CE9..8J	ANTARCT.	BYRD	14333	09.46	10.10	1440
CE9..8J	ANTARCT.	MC.MURDO	15717	09.46	10.10	764
CE9..8J	ANTARCT.	MC.MURDO	15717	23.18	23.42	764
CE9..8J	ANTARCT.	MOLODEZNAJA	12786	09.46	10.10	141
CE9..8J	ANTARCT.	SCOTT	15717	09.46	10.10	764
CE9..8J	ANTARCT.	SCOTT	15717	23.18	23.42	764
CE9..8J	ANTARCT.	GEN. BELGRADO	13932	09.46	10.10	670
CE9..8J	ANTARCT.	SHOWA	13037	09.46	10.10	159
CE9..8J	ANTARCT.	MIRNY	17530	09.46	10.10	130
CX	URUGUAY	MONTEVIDEO	9109	09.52	10.10	32
DU	PHILIPPINES	MANILA	13159	09.60	10.10	20
HC	ECUADOR	QUITO	5187	23.18	23.27	20
HL	KOREA	SEOUL	10545	09.56	10.10	20
JA	JAPAN	KUMAMOTO	10977	09.46	09.56	20
LU	ARGENTINA	BUENOS AIRES	9044	10.01	10.10	31
S2	BANGLADESH	DACCA	12032	23.28	23.42	20
UA9-0	AS. USSR	NOVOSIBIRSK	8510	23.18	23.42	32
UA9-0	AS. USSR	VLADIVOSTOK	9838	09.46	10.05	21
VK6	AUSTRALIA	PERTH	18331	09.46	10.10	29
VK9	COCOS-KEELING ISL.		16071	23.27	23.42	20
VP8	FALKLAND ISL.	STANLEY	10927	10.07	10.10	58
VP8	SO. GEORGIA ISL.		11598	09.46	09.49	65
VP8	SO. ORKNEY ISL.		12064	09.46	10.10	88
VU	INDIA	CALCUTA	12114	23.36	23.42	20
VU7	ANDAMAN & NICOBAR		13360	23.27	23.42	20
XZ	BURMA	RANGOON	12906	23.18	23.30	20
YB	INDONESIA	PADANG	14924	23.18	23.26	20
ZP	PARAGUAY	ASUNCION	8031	09.53	10.10	23

COUNTRY: Québec

CITY: Québec

CALL: VE2

LATITUDE NORTH: 46

LONGITUDE WEST: 71

MONTH/DAY	SUNRISE	SUNSET
APR/ 1	10.24	23.12
APR/ 2	10.22	23.13
APR/ 3	10.21	23.14
APR/ 4	10.19	23.16
APR/ 5	10.17	23.17
APR/ 6	10.15	23.18
APR/ 7	10.13	23.20
APR/ 8	10.11	23.21
APR/ 9	10.09	23.22
APR/ 10	10.07	23.23
APR/ 11	10.06	23.25
APR/ 12	10.04	23.26
APR/ 13	10.02	23.27
APR/ 14	10.00	23.29
APR/ 15	09.58	23.30
APR/ 16	09.56	23.31
APR/ 17	09.55	23.33
APR/ 18	09.53	23.34
APR/ 19	09.51	23.35
APR/ 20	09.49	23.37
APR/ 21	09.48	23.38
APR/ 22	09.46	23.39
APR/ 23	09.44	23.41
APR/ 24	09.42	23.42
APR/ 25	09.41	23.43
APR/ 26	09.39	23.45
APR/ 27	09.38	23.46
APR/ 28	09.36	23.47
APR/ 29	09.34	23.48
APR/ 30	09.33	23.50



PRO TECHNIQUE Québec^{inc.}

**VENTE D'ÉQUIPEMENTS ET
DE PIÈCES ÉLECTRONIQUES**

INDUSTRIEL • COMMERCIAL

(418) 529-5774

FAX.: (418) 648-9752

383 (DE) LA CANARDIÈRE, QUÉBEC. P. QUÉ., G1L 2V1

**— pour les PROs
de l'électronique**