

Mean motion: 14.28851493 rev/dey
Decay rate: 6.66e-06 rev/day²
Epoch rev: 3175

OSCAR-18

WA3PSD teilte mit, dass die Weber State University QSL-Karten an jene HAMS verschickt, welche Telemetrie oder ein Bild von WO-18 empfangen haben. Weisse oder total schwarze Blätter werden nicht akzeptiert. Senden Sie Ihre Hardcopy mit einer SASE an WSU/CAST, Eng. Tech. Bldg., Room 236, 3850 Harrison Blvd., Ogden, UT 84408-1805, USA.

Satellite: **WO-18**
Catalog number: 20441
Epoch time: 90244.68652978
Element set: 108
Inclination: 98.7001 deg
RA of node: 320.7491 deg
Eccentricity: 0.0011535
Arg of perigee: 295.1838 deg
Mean anomaly: 64.8146 deg
Mean motion: 14.28943119 rev/dey
Decay rate: 6.12e-06 rev/day²
Epoch rev: 3179

OSCAR-19

Satellite: **LO-19**
Catalog number: 20442
Epoch time: 90243.62556929
Element set: 110
Inclination: 98.7011 deg
RA of node: 319.7147 deg
Eccentricity: 0.0011883
Arg of perigee: 298.9505 deg
Mean anomaly: 61.0485 deg
Mean motion: 14.29011597 rev/dey
Decay rate: 6.00e-06 rev/day²
Epoch rev: 3164

MIR

Gemeinsam mit russischen Kosmonauten wird ein Österreicher ein Amateurfunk-Experiment auf der Raumstation MIR durchführen. In der ersten Phase, im Januar 1991, wird eine Bake mit Packet

Radio und Voicesynthesizer an Bord sein. In der zweiten Phase, im November 1991, wird der österreichische Kosmonaut an Bord Amateurfunk betreiben.

Die Kosmonauten Solovyev und Balandin landeten erfolgreich in einer Soyuz TM-9 am 9. August. Die Kosmonauten Manakov und Strekalov starteten mit einer Progress M-4 am 15. August und dockten die MIR-Station am 17. August an.

Satellite: **MIR**
Catalog number: 16609
Epoch time: 90248.72344750
Element set: 910
Inclination: 51.6125 deg
RA of node: 283.8097 deg
Eccentricity: 0.0023995
Arg of perigee: 342.2417 deg
Mean anomaly: 17.7736 deg
Mean motion: 15.61017685 rev/dey
Decay rate: 2.1031e-04 rev/day²
Epoch rev: 26069

BADR-1

BADR-1 wurde auf 144.028 MHz und 145.825 MHz gehört. Das Signal war stabil, aber nur mit einem Ton moduliert.

Das Apogäum/Perigäum beträgt zur Zeit etwa 198/982 km und wird im November auf 125/900 km absinken. Somit lebt BADR-1 nicht mehr lange.

Folgende Meldung möchte ich im Original belassen:

FROM AMSAT-UK ... AS PREVIOUSLY SUSPECTED BADR-1 IS NOT AN AMATEUR SATELLITE AND MUST BE CONSIDERED AN UNAUTHORIZED INTRUDER INTO OUR AMATEUR BANDS ... END*

RUDAK-2

Für den 70cm-Uplink wird bei RS-14/RUDAK-2 eine rechtszirkuläre Antenne verwendet, für den 2m-Downlink ein Dipol. Nur ein Transponder wird zur selben Zeit eingeschaltet sein, und zwar RUDAK. Die Analog-Transponder dienen als Reserve.



TECHNIK

Redaktion:
Dr. Peter Erni (HB9BWN), Römerstrasse 34, 5400 Baden

La Télévision amateur en Suisse Romande

Michel Vonlanthen (HB9AFO), Rue des Alpes 72b, 1030 Bussigny

Préambule

Sous ce titre quelque peu «ronflant», je vais essayer de décrire la situation actuelle de l'ATV en Ro-

mandie. Le but de l'exercice étant de sensibiliser notre communauté OM à cet aspect quelque peu méconnu de notre hobby. Et si d'aventure cela

vous donnait l'envie de nous rejoindre, le but serait doublement atteint!

L'ATV («Amateur TV» ou TVA «TV Amateur» en français) est de la télévision rapide, comme celle que vous recevez sur votre téléviseur familial. Pour recevoir nos émissions, il vous faut simplement une antenne et un convertisseur que vous branchez directement sur la prise antenne d'un téléviseur couleur ou monochrome. Actuellement, les bandes utilisées en Romandie sont le 70 et le 23 cm. Des essais ont aussi lieu sur 10 GHz. Pour pouvoir transmettre des images provenant d'une caméra, d'une mire, d'un ordinateur, d'un magnétoscope ou autre, il vous faut un émetteur modulé en amplitude à large bande. Le son peut également être transmis dans la norme CCIR mais on le fait rarement. Pour quelques dizaines de francs déjà, il est possible d'être qrv en ATV. Contrairement à ce que l'on pense généralement, l'ATV est facile à mettre en oeuvre et ne coûte pas forcément cher.

Un peu «d'histoire»

Pour ma part, cela fait presque 15 ans que j'ai débuté en ATV. A cette époque, les PTT faisaient passer un examen supplémentaire aux intéressés et n'autorisaient qu'une puissance de 5 Watts au maximum, le trafic ATV ne devant se faire que sur 434,25 MHz. Inutile de préciser que ces exigences décourageaient tout le monde et, à ma connaissance, seuls 3 om's furent actifs en émission dans notre région à cette époque, moi y compris! Je faisais donc tous mes qso avec des om français qui eux n'étaient limités ni en puissance, ni en fréquences.

Pour être complet du point de vue historique, je dois encore signaler les essais TV de l'équipe genevoise de HE1TA. Dans les années 60 sauf erreur, un groupe s'était formé autour d'un ancien équipement donné par la TV Romande. Des émissions régulières avaient lieu à Genève mais plutôt dans le style «broadcast» que celui de nos qso point à point.

Mon premier émetteur fut un kit DJ4LB, décrit dans la revue «UKW-Berichte». Il s'agissait d'un émetteur constitué d'un oscillateur modulé en amplitude par la vidéo provenant de la caméra. Sa sortie était envoyée dans un transverter qui poussait le tout à 434,25 MHz, la fréquence européenne ATV sur la bande 70 cm. J'ai eu pas mal de difficulté à mettre au point cet émetteur car tous les modules étaient contenus dans des boîtiers séparés ce qui obligeait à les tester séparément avant de les mettre en boîte. Il fallait pour cela des instruments de mesure que je ne possédais pas. La «gestation» fut donc difficile et, après beaucoup de modifications au schéma initial, j'ai pu envoyer mes premières images avec la puissance astronomique de 1 Watt! ... Cela m'a quand-même permis de faire mes premières armes, des qso avec l'autre côté du lac Léman, et même de faire du mobile ATV! ...

Par la suite, j'ai fait l'acquisition, dans un marché aux puces, d'un transverter 28-432 MHz Microvaves. Je l'ai modifié afin d'en élargir la bande passante et supprimé l'étage final qui ne convenait pas à la TV. Il sortait alors 1 Watt, puissance portée à 5 Watts par un amplificateur extérieur. A la place de l'émetteur 28 MHz prévu, j'avais monté un oscillateur modulé en amplitude par le signal vidéo et le tour était joué! C'est cet appareil que j'ai utilisé pour les démonstrations ATV du Hamfest 1984 de l'USKA à Lausanne. C'est malheureusement suite à ces émissions de longue durée que le pa a qrt! Il l'est toujours ...

Après une longue escapade par la RTTY, la SSTV et le Packet Radio, le virus ATV m'est revenu grâce au 10 GHz il y a deux ans. J'avais construit un transceiver 10 GHz avec le groupe des Radio-Amateurs Vaudois et fait quelques essais de modulation vidéo. Malheureusement – et tous ceux qui construisent leur équipement connaissent bien ce problème – chaque fois que je voulais faire des essais je ne trouvais pas de correspondant. J'ai donc eu l'idée de retransmettre ce que je recevais sur 10 GHz dans la bande de 430 MHz. De ce fait, je pouvais donc contrôler directement ce que j'émettais et faire tous les réglages qu'il fallait, et tout ceci avec un correspondant infatigable et toujours disponible ... Cela fonctionna parfaitement et fonctionne d'ailleurs toujours.

A part pour le 10 GHz, je n'y ai d'ailleurs pas grand mérite puisque j'ai acheté et mis en boîte des kits ATV pour le 430 et 1250 MHz. C'est tellement plus rapide quand on ne peut plus consacrer beaucoup de temps à son hobby ... Bien que mon orientation OM soit plus à la construction qu'au trafic, je dois avouer que ces qso ATV que nous échangeons quasiment chaque week-end actuellement, me procurent un vif plaisir. Et je ne dois pas être le seul si j'en juge par le succès grandissant de nos sessions d'essais en portable! ...

Normes utilisées

La norme européenne ATV place la porteuse image sur 434,25 MHz et le son 5,5 MHz plus haut, soit sur 439,75 MHz. L'image est modulée en amplitude en vidéo négative. Sans modulation, la porteuse est donc au maximum de puissance. Le son est modulé en fréquence. La bande latérale inférieure image doit être atténuée selon la norme CCIR. Dans la plupart des cas, la largeur de bande ne dépasse pas 3 MHz. L'amplitude du spectre rayonné est très dégressive dès qu'on s'éloigne de la porteuse image. En principe, la bande latérale inférieure doit être fortement atténuée à l'aide de filtres. Elle l'est aussi par la bande passante de l'antenne. La fréquence internationale d'appel ATV est le 144,750 en FM. C'est malheureusement la fréquence d'entrée du relais du Mont Revard. En général, nous évitons donc de trafiquer sur cette fréquence.

Les OM français ont une norme bien à eux, la porteuse image étant sur 438,5 MHz, en modulation positive. Le son n'est quasiment jamais transmis sur la même bande mais plutôt sur la fréquence française d'appel de 144,170 MHz FM ou SSB. Tout ceci ne pose pas de problème particulier si on dispose d'un téléviseur PAL-SECAM pour la couleur ou capable de recevoir les chaînes françaises en noir-blanc.

Coexistence inter-modes.

On parle de la coexistence ATV sur 430 MHz avec les autres modes de trafic depuis des décennies mais, personnellement je n'ai jamais connu de problèmes. HB9RO avait d'ailleurs fait un sondage dans «l'old-man» à ce sujet mais n'avait reçu aucun rapport négatif. A mon avis, ce serait une erreur d'interdire le trafic ATV sur 430 MHz car cette bande est très peu utilisée en dehors des contests et des fréquences relais (y compris le packet) situées aux extrémités. Seul le trafic satellite pourrait être perturbé mais les faibles puissances utilisées pour l'ATV rendent ce risque très peu probable. Le packet radio va peut-être nous poser des problèmes car nous avons déjà des balises industrielles du même style vers 435 MHz, spécialement dans la région d'Yverdon, qui nous rendent la vie difficile. Il serait donc bon d'éviter la région 433-436 MHz pour des relais packet. Dans tous les cas, il faut se garder la possibilité de stopper le trafic d'un mode ou un autre en cas de brouillage lors de contest par exemple.

Bien que le trafic ATV passe de plus en plus sur 1250 MHz, la bande 430 MHz reste importante car elle permet de débiter sans trop de frais. De plus, des relais cross-bandes 430-1250 MHz peuvent être très facilement réalisés.

Cette notion de relais ATV est d'ailleurs importante car, en TV, la haute-fréquence est rayonnée dans un spectre beaucoup plus large qu'en phonie ce qui disperse d'autant ladite puissance. Les signaux doivent donc être plus élevés pour obtenir une qualité de réception acceptable. En gros, on peut dire qu'il est inutile de tenter une liaison ATV si on ne se reçoit pas 59 en phonie. Il est donc souvent nécessaire de relayer une transmission ATV d'une bande sur une autre pour passer les obstacles. Nous ne nous en privons d'ailleurs pas. Mais nous en reparlerons un peu plus loin... A titre indicatif, on considère qu'une image est parfaite à partir de 40 dB rapport S/B.

L'équipement de réception

On peut difficilement faire plus économique puisqu'il s'agit simplement de mettre un convertisseur transposant le 434 MHz sur le canal TV No 2 entre une antenne 430 MHz et votre téléviseur familial. Il est possible de recevoir les émissions ATV des OM français en réglant simplement le téléviseur non plus sur le canal 2 mais sur le 3. Même l'ATV transmise en modulation de fréquence peut être

très facilement décodée avec un téléviseur normal. Comme au bon vieux temps des débuts de la FM en phonie, il suffit de décaler légèrement la réception de façon à mettre le signal reçu sur le bord du filtre moyenne fréquence et le tour est joué. On a ré-inventé la «slope detection»!

Je précise quand-même que pour le moment, aucune transmission ATV en FM n'a lieu chez nous, principalement pour des raisons d'économies. Mais ce sera probablement la suite logique de nos essais.

Pour ma part, j'utilise le convertisseur TVC-2G à Gasfet de PC Electronics, vendu 49 Dollars aux USA. Il en existe d'autres comme le Microwave par exemple ou ceux décrits par F1CWD/F1FUU et F3YX dans «Radio-REF». Une série de kits en avaient d'ailleurs été construits en Suisse Romande il y a quelques années. Point n'est d'ailleurs besoin d'oscillateur piloté quartz. Un simple oscillateur libre suffit puisque la TV travaille à large bande. Les variations accidentelles de fréquence sont donc imperceptibles.

En guise d'antenne, une HB9CV suffit déjà si la visibilité inter-stations est bonne. On pourra utiliser avec succès les antennes Tonna ou les Flexajagi, ces dernières étant à bande plus large.

Pour le 1200 MHz, le convertisseur TVC-12G (109 Dollars tout monté) de PC Electronics est très bon. Avec une simple antenne verticale, j'ai pu recevoir en direct les émissions de 1 Watt transmises en FM depuis le sommet du Mont-Blanc en août 1989 par l'équipe française TV7SMB. Il s'agit aussi d'un convertisseur à Gasfet et à oscillateur libre. Un convertisseur en version 430 et 1200 MHz a été récemment décrit par DF4PN dans le CQ-DL 4/89. Après HB9BBN, plusieurs OM's romands l'ont construit avec succès.

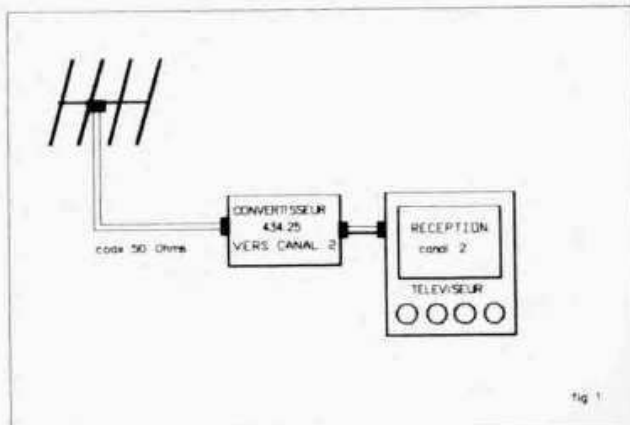


Figure 1: Schéma-bloc d'un récepteur ATV

L'équipement d'émission

Pour ma part, j'utilise de nouveau du PC Electronics: l'ensemble 434 MHz de 10 Watts son et image (\$209) et de 1 Watt sur 1252,5 MHz (TX-23 en boîtier: \$299). Sans faire de publicité, je dois dire que j'ai été séduit par ces modules simples mais

efficaces et bon-marché par rapport à ce qu'on trouve sur le marché. Ils fonctionnent parfaitement, sans oscillations parasites ni réglages critiques.

Il y a bien bien-sûr d'autres possibilités comme des équipements allemands du style DC6MR ou DJ4LB, ainsi que des réalisations commerciales. AEA (USA) vient de sortir un transceiver ATV 430 MHz assez original. Pour ceux qui préfèrent la construction personnelle, la revue allemande «Der TV-Amateur» ainsi que «Radio-Ref» (surtout les anciens numéros pour ce dernier) sont des sources de réalisations très appréciées. La figure 2 donne le schéma-bloc d'un émetteur AM ATV.

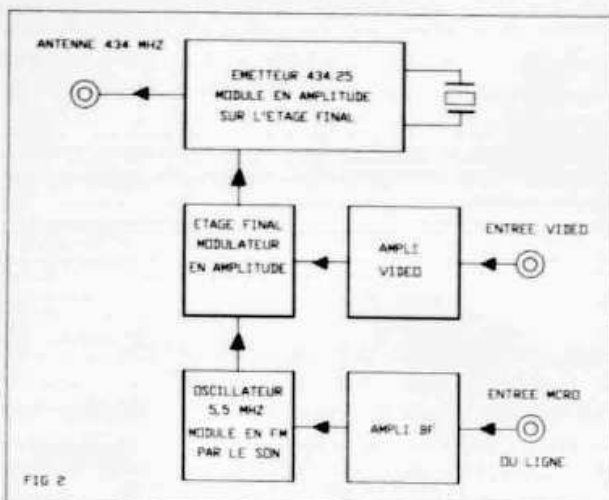


Figure 2: Schéma-bloc d'un émetteur AM ATV

Comment relayer de l'ATV?

Rien de plus simple! Il suffit de disposer d'un téléviseur avec prise SCART (la «Péritel» des Français) à l'arrière. Cette prise très utile permet de sortir le son et l'image reçus par le téléviseur. On peut aussi entrer ces mêmes signaux et convertir le téléviseur en moniteur vidéo ce qui est utile en ATV pour contrôler sa propre émission. Par «miracle», les constructeurs ont pu se mettre d'accord sur les signaux et ils sont compatibles avec ceux

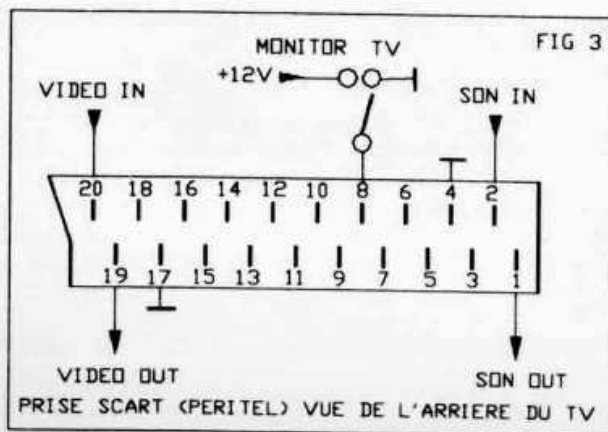


Figure 3: Le cablage de la prise SCART

utilisés universellement en TV, soit 1V P/P sur 75 Ohms. Pour relayer une émission reçue par le téléviseur, il faut donc sortir le signal de la prise SCART, broche 19, et l'injecter dans la prise d'entrée vidéo de l'émetteur ATV, à la place de la caméra. Un simple câble suffit! ... La figure 3 illustre le cablage de la prise SCART. Un relais 430-1250 MHz desservi par un opérateur aura donc la forme de la figure 4.

Un répéteur autonome devra être équipé de quelques gadgets supplémentaires afin d'enclencher l'émetteur lorsqu'une station se présente à l'entrée du récepteur ou pour envoyer une identification.

Tout chaud de Dayton (USA):

Cette année encore (mai 1990), j'ai eu la chance de pouvoir me rendre à la hamvention de Dayton (Ohio), probablement la plus grande exposition ham du monde. J'ai assisté à toutes les conférences relatives à l'ATV et à la SSTV.

Tom O'Hara, W6ORG (Mister PC Electronics) dirigeait les débats ATV. La salle bondée a pu assister à trois exposés, en commençant avec celui de Henri Ruh, KB9FO, l'éditeur de «Quarterly Magazine». Son sujet était le public-relation que nous pouvons faire avec l'ATV. Les images sont bien plus «parlantes» que des QSO en CW pour le grand public!

Suivit une description de la prochaine mission de la navette spatiale STS-35, qui devrait partir au mois de mai ou en juin. Les astronautes dispose-

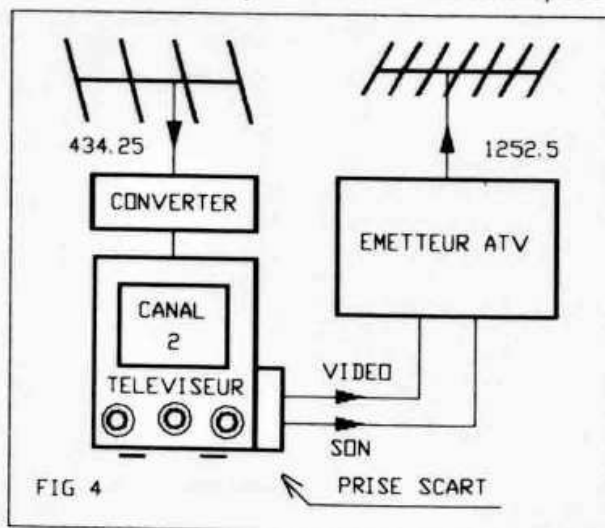


Figure 4: Schéma-bloc d'un récepteur/émetteur ATV

ront d'une station packet radio consistant en un talkie-walkie Motorola, un tnc Heathkit (gros comme 3 boîtes d'allumettes), d'un PC portable Grid et d'une antenne bi-bande très spéciale qui se colle contre un hublot. Je n'ai toujours pas compris comment cela peut fonctionner (!) mais elle donne, selon son constructeur, un gain légèrement inférieur à un dipôle mais supérieur aux an-

tennes embarquées lors des précédentes missions. De plus, la navette pourra recevoir de l'ATV sur 430 MHz, mais à la norme NTSC américaine. Elle ne pourra pas transmettre car la puissance à disposition pour l'émetteur ne permettrait pas un niveau suffisant au sol.

Suivit ensuite le compte-rendu imagé des essais d'émission ATV à partir d'un ballon-sonde. Bill Brown, WB8ELK, nous avait apporté son émetteur, une grosse boîte entourée de sagex, contenant un émetteur ATV de 1W 430 MHz, une mire électronique, une caméra CCD avec un miroir télécommandé lui permettant de balayer l'horizon et une antenne big-wheel. De plus, toute une logique permet d'alterner les différentes mires (style images d'ordinateur) avec les prises de vue par caméra. De la télémétrie était aussi affichée en permanence sur ces images. Le film n'était pas triste et démontrait la difficulté de lancer un ballon sonde lourdement chargé par jour de vent... Plusieurs essais ont eu lieu et le ballon est monté jusqu'à 34'000 mètres. Les images ont été reçues dans un rayon de 600 miles. Pas mal pour 1W! Dans le courant de l'été Bill va tenter de faire dériver un ballon d'une côte des USA à l'autre.

Le dernier des exposés était aussi spectaculaire puisqu'il s'agissait d'un très gros avion télécommandé qui transportait une caméra ATV. Là aussi, une caméra CCD était utilisée, de même qu'un TX de 1W sur 430 MHz. Carl Berry, K5MWN, a construit une cabine dans laquelle il se tient pour piloter son avion télécommandé. Il voit le paysage comme le verrait un pilote se trouvant dans le cockpit d'un avion. Les commandes sont disposées comme dans un avion réel. Là-aussi, les enregistrements vidéo n'étaient pas tristes. A tout hasard, un aide opérateur suivait en permanence l'avion des yeux au cas où... Très intéressant d'autant plus que les spectateurs présents aux démonstrations avaient aussi la possibilité de suivre les évolutions du bolide sur leurs propres téléviseurs.

Pour terminer, W6ORG nous présenta, en passant, Captain Crunch. Il s'agit du titre décerné dans la région de San Francisco à celui qui arrive à passer par-dessus tous les autres dans le relais ATV local. C'est une sorte de concours hebdomadaire et, à l'heure dite, tous les OM se mettent en émission ensemble! ... Ces Américains quand-même! ...

Pour terminer

Je termine ces quelques lignes en lançant une idée qui pourrait d'une part faire un peu de public relation à travers les médias et d'autre part nous permettre de participer à la célébration du 700ème anniversaire de la confédération:

Je propose d'établir, le 1er août 1991, une chaîne de retransmissions ATV dans toute la Suisse. Une image partie des bords du Léman pourrait, par exemple, être relayée d'émetteur en émetteur,

comme les feux de nos ancêtres, et revenir à son point de départ. Ce serait aussi bien d'y inclure un passage symbolique par le Grütli.

Ce serait une façon spectaculaire de participer à cette célébration pour nous autres radio-amateurs... et de faire le H26 ATV en quelques minutes! ... Ce serait aussi l'occasion de créer un réseau de stations QRV en ATV dans toute la Suisse. Nous bricolons tous dans notre coin. Pourquoi ne pas en discuter de temps en temps ensemble sur 80 mètres par exemple? Si l'idée vous séduit, que vous soyez déjà QRV en ATV ou pas, faites-le moi savoir. J'y donnerai la suite qui convient.

Adresses utiles:

Contests:

International: 2ème week-end de septembre. National DL: 2ème week-end des mois de mars, juin et septembre. Du samedi 1800 UTC au dimanche à 1200 UTC.

Les 9 et 10 juin 1990, nous serons une dizaine de stations romandes à être disséminées sur les points hauts. Tournez vos antennes vers l'ouest. Please go west! ...

Associations:

UNION SUISSE AMATEUR TELEVISION (USAT)
Postfach 57, 9240 Uzwil
président actuel: H-K Sturm, HB9CSU
Revue: Der TV Amateur (idem AGAF DL)
FrS 60.-/année

BRITISH AMATEUR TELEVISION CLUB (BATC)
Dave Lawton, G0ANO
«Grenhurst», Pinewood Road, High Wycombe
Revue: CQ-TV Magazine
£9 + ports/année

Magazines ATV:

Magazines US:
Amateur TELEVISION QUARTERLY
1545 Lee Street, Suite 73
Des plaines, IL 60018 (USA) tél.: 708 / 298.22.69
\$25 par an

SPEC COM

Matériel ATV USA:

PC ELECTRONICS (W6ORG)
2522 Paxson Lane, Arcadia CA 91006-8537 USA
fax: 818 / 447.04.89

WYMAN RESEARCH, INC (W9NTP)
R.R. #1 Box 95
Waldron, Indiana 46182 (USA)

TDSYSTEMS
2420 Superior Dr. Ste.-B
Pantego, Texas 76013 (USA)

Téléviseur:

First Line, portable couleur avec prise SCART (Migros 390.-)