

LE CUBSAT

La réception satellite discrète

Patrick BOURQUIN est un spécialiste et un passionné de tout ce qui touche à l'audiovisuel :

- *de par son métier*
- *de par ses expériences de création de télédistribution par câble (1974), de télévisions locales (1977 et 1988), de diverses installations d'émetteurs hertziens sur le Pays de Montbéliard.*

En 1997 naît un petit cube à l'intérieur duquel se trouve une parabole pour capter les ondes des satellites.

FACTUEL : Pourquoi cette invention ?

P. B. : J'installais des paraboles chez des particuliers selon le système traditionnel : réglage de la tête puis perçage, vissage du bras etc. L'idée du CUBSAT m'est venue lors de ces installations. Les réglages se font toujours au sol avant montage et pose de la parabole. Les ondes arrivent donc au niveau du sol.

La parabole est un élément qui n'est pas décoratif et que les particuliers cherchent à dissimuler. Le plastique est un matériau qui laisse passer les ondes. De ces constatations sont nés l'idée, puis le produit.

FACTUEL : Aujourd'hui le CUBSAT c'est quoi ?

P. B. : C'est un produit breveté, bien sûr, qui permet de recevoir des bouquets de télévision numérique et analogique, qui se pose directement sur le sol ou sur un balcon, qui peut être semi-enterré, qui peut se peindre, qui résiste aux intempéries (pluie, vents forts) et qui existe en 2 versions : une ou deux têtes.

L'utilisateur n'a pas besoin d'être bricoleur pour l'installer. Sur notre site il peut calculer directement l'angle du satellite pour les réglages et un service hot-line est à sa disposition. 2003 est une année importante puisque CASTORAMA et BRICOMARCHÉ l'ont référencé et en plus de la Suisse, des



distributeurs le vendent en Allemagne, Belgique et Hollande. De plus, nous venons de recevoir des mains de Philippe JURGENSEN, Président Directeur Général de l'ANVAR, le Grand Prix Partenaires d'Entreprises 2003 qui récompense la qualité des partenariats commerciaux noués par l'entreprise pour la diffusion du Cubsat.

Factuel : Que « rapporte » une telle nomination ?

P. B. : les retombées sont importantes et surtout en terme de publicité avec une présence sur le site de l'ANVAR, des passages publicitaires à la télévision, des spots sur France Info. Notre site www.cubsat.com est plus visité et les bons de commande arrivent par internet.

Nous avons déjà eu l'expérience d'un passage dans TÉLÉMATIN où pendant 6 mois nous avons reçu des appels téléphoniques.

FACTUEL : Comment voyez-vous l'avenir ?

P. B. : le CUBSAT intéresse des réseaux de revendeurs aux États-Unis, le marché est énorme et des contacts sont en cours. Nous avons créé une version spécifique pour les USA. En Allemagne, Belgique et Hollande, le Cubsat a un bon accueil et les ventes vont monter en puissance.

Notre petite entreprise de 4 personnes va devoir franchir un cap important : passer du stade artisanal au stade industriel. Une autre aventure commence.....



CUBSAT : A la conquête des USA



La société CUBSAT nous annonce " ...Nous allons bientôt commercialiser des antennes Cubsat aux États Unis avec la Ste ITB USA compatible avec la TVHD sur direcTV ces nouveaux Cubsat on une élévation interne de 24° a 52° une contre polar réglable de $+ - 45^{\circ}$ grâce a sont réflecteur rotatif et son système de déplacement de LNB latéral... "

SAT-ANTENNEN

Test

CUBSAT

SAT-Empfang ohne
Schüssel

Immer mehr Menschen möchten die Programmvierfalt des Digitalen-Fernsehens genießen. Doch einige Hauseigentümer stört die Satellitenantenne. Wir haben jetzt eine praktische Lösung für Sie gefunden, wie sie auch ohne eine normalen „SAT-Schüssel“ das digitale Fernsehen empfangen können.

Die CubSat-Antenne (aus dem Griechischen=Würfel), die beispielsweise von der Firma Precon Electronic GmbH in Deutschland vertrieben wird, macht den Digitalen-Sat-Empfang an

vielen Stellen möglich, wo bisher so gut wie keine Alternativen für den Mieter zur Verfügung gestanden haben.

Der Vorteil der CUBSAT-Antennen ist die Tarnung, sie sieht nicht aus wie eine

Antenne, sondern ähnelt einem Würfel. Die CUBSAT-Antenne können sie auf dem Balkon, im Garten oder auf der Terrasse aufbauen, ohne dass sie sofort als solche erkannt wird. Die CUBSAT

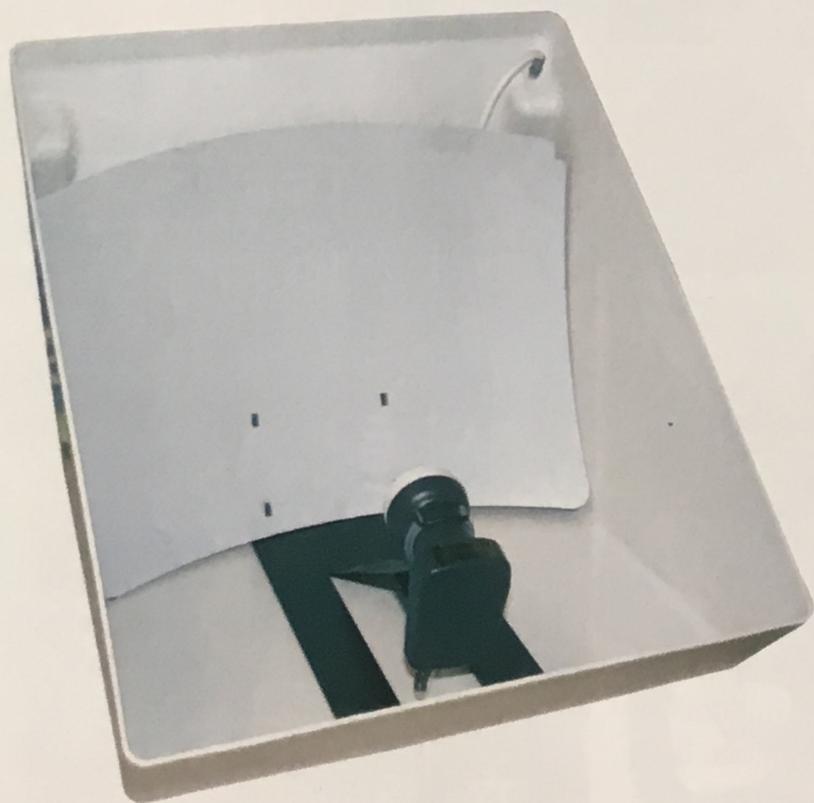


Bild CubSat 50

Geöffnet

Raffiniert! Satelliten-Antenne versteckt im Würfelgehäuse

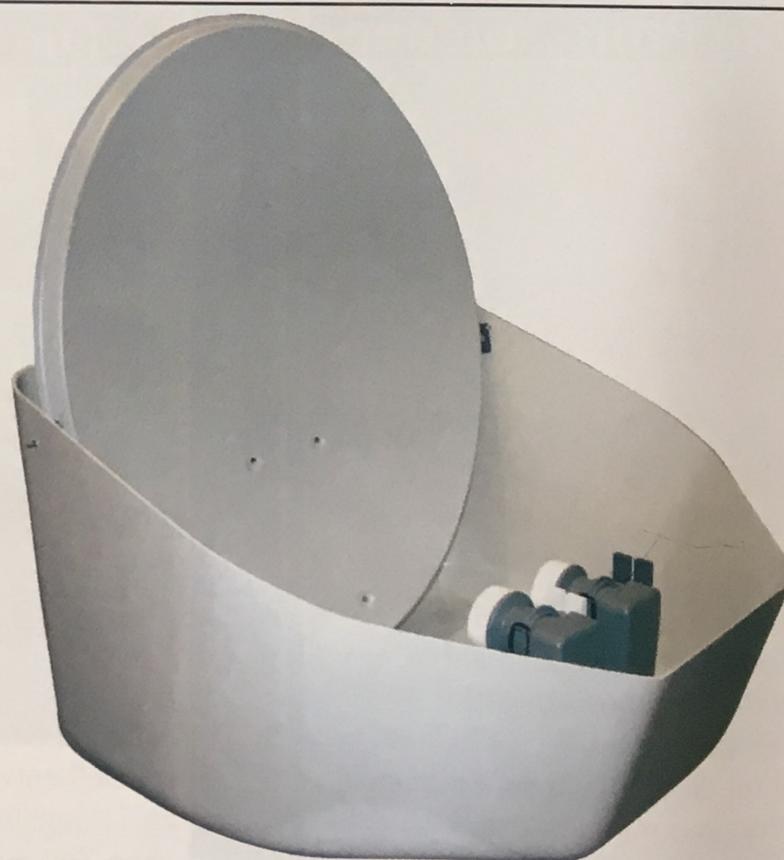


Bild CubSat 70

Geöffnet

Kaum zu glauben, aber die CubSat 70 kann auch für Multi-satelliten-Empfang aufgerüstet werden (z.B. Astra/Eutelsat).

+ Sehr gut getarnte Satelliten-Antenne, die sich auch für den Multisatelliten-Empfang eignet (CubSat 70)

- Bei der CubSat 70 gehört die Multifeedhalterung nicht zum Lieferumfang

Lieferumfang CUBSAT 70

Die CUBSAT 70 wurde in einem etwas größeren

Karton angeliefert, aus dem wir eine 60-cm-Stahlantenne, 2 Kunststoffbehälter, eine LNBF-Halterung, zwei Kabel mit F-Steckern, eine deutsche Bedienungsanleitung und eine Tüte mit Schrauben und Kleinteilen entnehmen. Eine Multifeedhalterung suchen wir im Karton vergebens. Diese kann optional erworben werden. Beide Antennen werden in der Farbe weiss geliefert. Natürlich kann die CubSat auch noch optional mit der gewünschten Farbe überstrichen oder lackiert werden.

Achtung: Es sollte keine Metallhaltige Farbe verwendet werden, da diese den Empfang beeinträchtigen kann.

Aufbauanleitung

Die Bedienungsanleitung der CUBSAT 50 ist auf 2 DIN A4 Blättern in deutscher Sprache verfasst. Der Aufbau der Antenne ist mit grafischen Abbildungen dargestellt und mit einem Text unter dem jeweiligen Foto kurz und verständlich erläutert. Die Anleitung der CubSat 70 besteht aus einer DIN A4 Seite mehr, weil dort zusätzlich noch die Multifeed-Installation erklärt wird, ansonsten ist sie fast so identisch aufgebaut wie die CubSat 50. Auf der Homepage von CubSat www.cubsat.com finden sie die Anleitung auch mit farbigen Bildern vor.

Zubehör

Die Multifeedhalterung für die CubSat 70 Antenne ist nicht im Lieferumfang enthalten, die sie für den gleichzeitigen Empfang von 2 Satelliten benötigen, wie z.B. Astra 19,2° und Eutelsat 13,0°. Die Kunststoff Multifeedhalterung eignet sich zur Aufnahme von 40mm Standard LNBFs und ist im autorisierten Fachhandel für ca. € 29,00 erhältlich.

Verarbeitung

Von beiden Antennen ist das Gehäuse aus Spritzguss-ABS (0,75 mm) gefertigt worden. Das Zubehör besteht überwiegend aus Kunststoff. Das Gehäuse schützt die technischen Teile (z.B.

FIRMENPROFIL

Name	TELE-EQUIPEMENT
Adresse	8 rue Charles de Gaulle 90500 Beaucourt France
Telefon	+33 (03) 84 56 93 46
Fax	+33 (03) 84 56 51 06
Homepage	www.cubsat.com

LNBF) im Inneren vor Feuchtigkeit, Schmutz und Staub.

Aufbau / Tipp

Bevor sie mit der Installation der Antenne beginnen, sollten sie als Erstes den zukünftigen Standort der Antenne festlegen und überprüfen. Wichtig ist, dass Sie freie Sicht auf den zu empfangenden Satelliten haben, in unserem Fall für die CubSat 50 Astra 19,2° Ost und für die CubSat 70 für Astra 19,2° und Eutelsat 13,0°.

Bei dem Aufbau der Antennen wird

TECHNISCHE DATEN

Hersteller	CUBSAT
Modellbezeichnung	CUBSAT 50
Reflektor-Nennmaße	50cm Durchmesser
Gewicht	4,2 kg
Empfangsbereich	10,75 - 12,75GHz
Gewinn in dB	34,6 bei 11,0 GHz
Rauschmaß	-
Elevationswinkel	27° bis 42° justierbar
Material	Kunststoff
Farben	Weiß
Abmessungen B x H x T	480 x 570 x 400mm

TECHNISCHE DATEN

Hersteller	CUBSAT
Modellbezeichnung	CUBSAT 70
Reflektor-Nennmaße	70cm Durchmesser
Gewicht	8,9 kg
Empfangsbereich	keine Angaben
Gewinn in dB	36,0 bei 11,0 GHz
Rauschmaß	-
Elevationswinkel	27° bis 42° justierbar
Material	Kunststoff
Farben	Weiß
Abmessungen B x H x T	700 x 700 x 450mm



CubSat 50

Beispiel

Auf dem Balkon ist die CubSat nicht als Satelliten-Antenne zu erkennen.



CubSat 70

Beispiel

Im Garten fällt die Grün gefärbte CubSat erst recht nicht auf!

> Patrick Bourquin, artisan antenniste

« Innover, rendre service
et offrir du temps
et des conseils »

Le réseau hertzien puis le câble et enfin le satellite. L'aventure professionnelle de Patrick Bourquin se confond avec l'évolution de la télévision durant ses vingt dernières années. En 1974, son BEP électronique en poche, il crée une micro-entreprise, vend des postes de télévision et installe des antennes. Les difficultés de captation du réseau hertzien dans le Sud-Territoire lui donnent l'idée de créer un réseau câblé privé. « J'ai installé à l'époque une grosse antenne collective sur une hauteur et j'ai tiré des câbles vers les habitations qui étaient en zone d'ombre ». Trois cents foyers raccordés, quasiment une première nationale et une petite révolution pour ces habitants qui recevaient pour la première fois une image de qualité. Quelques années plus tard, il monte des relais télévision alimentés par satellite sur une dizaine de communes. « Ce service permettait aux habitants des villages

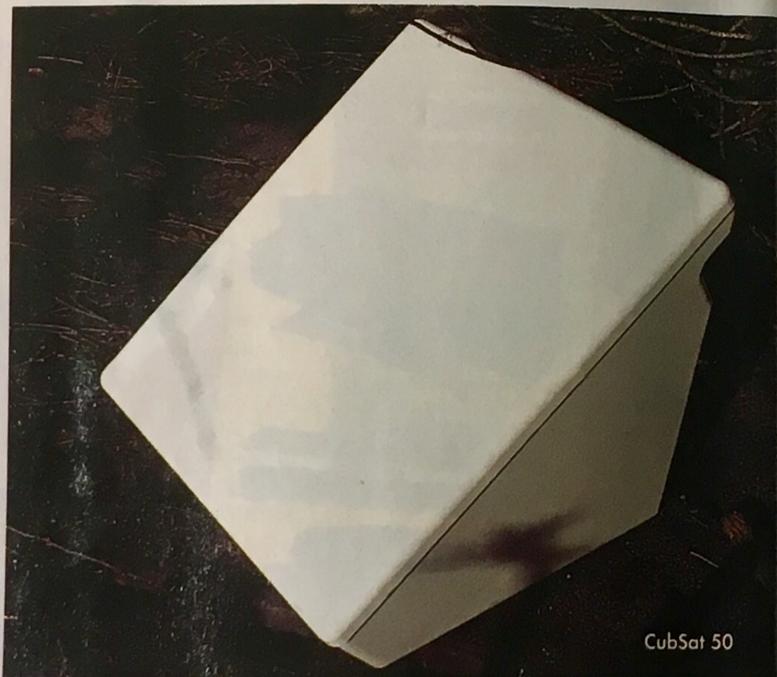


Patrick Bourquin a conçu et breveté un nouveau système d'antenne parabolique : le Cubsat.

concernés de capter la 5^e et la 6^e chaîne ». Dans la foulée, il participe à la création d'une télé associative qui émet pendant deux ans ses propres programmes. Jamais à court d'idées pour développer de nouveaux services et son activité, Patrick Bourquin a déposé il y a cinq ans un brevet : « Le Cubsat. C'est un système qui remplace les antennes paraboliques. Discret, facile à installer, j'en ai déjà vendu plus de 7 000 et si cela se développe comme prévu je devrais être amené à créer deux emplois sous peu ». Rendre service, être disponible, offrir du temps et des conseils sont pour lui les maîtres mots de l'artisan. « Il n'y a qu'un artisan pour aller réparer une télé un dimanche matin parce qu'il y a un match l'après-midi ».

Les CUBSAT sont de retour...

Pour qui est choqué par la vue d'une antenne parabolique ou est dans l'impossibilité d'installer une antenne parabolique classique, un Cubsat est peut-être une solution. Un Cubsat est très simple : c'est une boîte dans laquelle est placée une antenne permettant la réception satellite. Le principe est simple et séduisant, mais sur le plan technique quel est le résultat ? Nous essayons ici de vous conseiller.



CubSat 50

Tout est dans l'art de la dissimulation ! En effet, qui peut croire que se cache dans une boîte, certes de forme un peu spéciale, une antenne parabolique et son LNB ? Car, même si ces composants ne se voient pas, ils sont indispensables à toute réception par satellite : le réflecteur pour concentrer les ondes en son foyer et le LNB pour les collecter et les envoyer vers le termi-



CubSat 50

nal numérique. Vous êtes nombreux à nous demander s'il est possible d'installer une antenne sous une toiture, voire derrière une fenêtre, afin de la dissimuler : notre réponse est négative, car dans le cas d'une installation sous une toiture les milieux que doivent traverser les ondes électromagnétiques (tuiles, éventuellement dalles en béton) sont beaucoup trop absorbants. Dans le cas du verre, l'atténuation est moins importante mais suffisante pour rendre inopérante toute réception correcte. Cela est dû à la faible puissance disponible en provenance des satellites. Alors, compte tenu de cette considération simple, les Cubsat présentent-ils aussi un frein à une bonne réception ? Oui et non. Oui dans l'absolu, car tout matériau absorbe effectivement les ondes et nous l'avons effectivement constaté. Non, car si le matériau est bien choisi, il va apporter une atténuation limitée, en absorbant de manière raisonnable les ondes qui le traversent. Notez que cette absorption est liée à la fréquence

de l'onde ou plutôt à sa longueur d'onde. Par exemple, pour le verre, l'absorption est très faible dans le domaine du visible mais importante dans l'infrarouge proche ou lointain ; c'est ce qui explique notamment l'effet de serre que vous pouvez constater l'été dans vos véhicules, car le verre restitue ce qu'il a absorbé... Pour nos Cubsat, ce n'est pas l'effet recherché, car le LNB n'apprécierait pas ! Le constructeur a choisi de l'ABS injecté pour la fabrication du boîtier et du capot ; ainsi, les atténuations, non fournies par le constructeur et que nous avons relevées, vont de 0,6 à 1,8 dB. Ces chiffres sont certes faibles, mais compte tenu du faible diamètre des réflecteurs et donc de leur gain, ils impliquent une limitation dans l'utilisation des Cubsat. Notez que le Cubsat, breveté, est né en France en 1996 ; son inventeur, Patrick Bourquin, a été primé lors de plusieurs expositions. Si vous voulez en savoir plus, consultez le site www.cubsat.com.

Le Cubsat 50

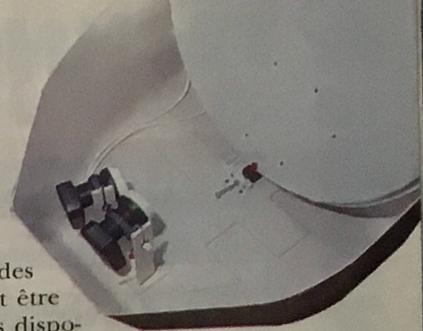
C'est le plus petit et le plus discret. Il est équipé d'un réflecteur poly carbonate revêtu d'aluminium évaporé sous vide et peint en gris mat. Le gain du réflecteur (selon le constructeur) est de 34 dB. La masse de l'ensemble est de 4,2 kg. L'élévation peut être ajustée de 30 à 38 degrés. Le LNB fourni est de marque MTI avec un facteur de bruit de 0,6 dB. Son installation est relativement simple : elle consiste à positionner correctement les différentes pièces emballées à l'intérieur du boîtier. Vous mettez d'abord en place la vis dans la platine qui supporte le réflecteur ; cette vis vous permettra de régler l'élévation. Après avoir inséré le réflecteur dans cette platine (quatre trous rectangulaires), vous le maintiendrez en position à l'aide de l'élastique fourni ! Vous devez ensuite fixer la platine à l'aide de deux vis sur le fond du boîtier. Reste à positionner le LNB sur son support (deux vis et un collier) et à raccorder sa prise F de sortie au prolongateur femelle/femelle 3, fixé dans la partie supérieure du boîtier (le câble de liaison est fourni). Si le fond du boîtier est parfaitement horizontal (vérification avec un niveau), vous pourrez reporter la valeur de l'élévation du satellite visé en utilisant la vis de réglage et la graduation fournie. A partir de là, il vous restera à rechercher la bonne valeur de l'azimut en faisant pivoter le boîtier jusqu'à ce que une image ou une indication de bonne qualité du signal soit visible sur le terminal. Vous pourrez alors fixer rigidement au sol (si vous le désirez) le Cubsat et mettre son couvercle en place. L'installation est terminée ! Nous reviendrons plus loin sur les performances de réception. Selon les indications du constructeur, le Cubsat peut être semi-enterré pour passer encore plus inaperçu ! Il peut aussi être peint avec une peinture ne contenant pas de plomb.

Le Cubsat 70

De dimensions plus importantes, le Cubsat 70 utilise un réflecteur parabolique classique. Le constructeur donne une valeur de gain de 36,2 dB, sans préciser à quelle fréquence. Il peut recevoir une ou deux têtes pour une réception combinée Astra/Hot Bird par exemple. Deux prolongateurs F sont disposés sur la partie arrière : ils permettent de sortir les deux câbles. Vous pouvez aussi disposer un com-

mutateur DiSeqC à l'intérieur du boîtier, il y a de la place ! Le boîtier est ici réalisé en ABS thermoformé par aspiration. L'installation est à peine plus compliquée que celle du Cubsat 50. Vous devrez tout d'abord positionner correctement l'antenne parabolique dans trois taquets, dont deux, latéraux, sont munis de vis afin de la bloquer (respecter l'alignement des pastilles de couleur pour un bon positionnement). Vous pourrez ici régler l'élévation en agissant sur la position de deux écrous, situés de part et d'autre du taquet inférieur ; une échelle graduée vous indiquera la valeur, à condition de respecter l'horizontalité du fond du boîtier. Notre échantillon était muni de deux têtes prémontées et prépositionnées ; si ce n'est pas le cas, le mode d'emploi précise ce montage. Il utilise une fixation souple des LNB, permettant ainsi leurs bonnes orientations. Leurs supports permettent aussi un bon positionnement en hauteur et en direction, de manière à s'adapter à d'autres configurations de réception bi-satellite. L'une des têtes est placée au foyer principal de l'antenne, l'autre est décalée de 6 degrés, dans le cas Astra/Hot Bird. La tête centrale est attribuée à Hot Bird sur le mode d'emploi : nous vous recommandons de garder cette configuration (il vaut mieux perdre un peu de signal sur Astra). Nous avons pu vérifier le bon positionnement des LNB après avoir pointé le LNB central sur Hot Bird : le deuxième LNB recevait bien les signaux en provenance d'Astra. Lorsque tout est réglé, il ne vous reste plus qu'à disposer le couvercle et placer les vis de fixation sur le boîtier. Les dispositifs

CubSat 70



de réglages des LNB peuvent être utiles si vous disposez d'un appareil de contrôle pour affiner leurs positionnements (réglage de la contre polarisation notamment).

Performances relevées

Nous avons relié ces deux Cubsat à des terminaux numériques pour vérifier la qualité de la réception. Si, par temps clair, la réception ne pose pas de problème pour les bouquets de Canal+/Canalsatellite et TPS, il n'en va pas de même lorsque la situation météorologique se dégrade : couverture nuageuse importante, sans forcément chutes de pluie. Nous avons utilisé un mesureur de champ/analyseur de spectre Unaohm et un analyseur de signal numérique FTE afin de vous donner des chiffres qui correspondent à nos observations. Les deux tableaux que vous pouvez consulter en encadré font référence à ces conditions de réception dégradée : si par temps clair tout va bien, il vaut mieux savoir à quoi s'attendre lorsque la situation se gâte ! Nos mesures ont porté sur les réceptions analogique et numérique : CNN sur Astra, RTPI sur Hot Bird en analogique et deux transpondeurs numériques. L'un, sur Astra, est celui de Canal+ et l'autre, sur Hot Bird, est un transpondeur de TPS. Vous remarquerez tout d'abord les différences de



CubSat 70