



# Catalogue des produits VSAT interactifs



NOVEMBRE 2006



## **1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES RÉSEAUX VSAT**

Les réseaux de communications par satellite utilisent une station relais dans l'espace (le satellite) servant à relier (au moins) deux émetteurs/récepteurs hertziens au sol, communément appelés stations terriennes ou stations au sol.

Les petites stations terriennes équipées d'antennes dont la taille est comprise en général entre 0,96 m et 2,4 m de diamètre sont appelées « terminaux à très petite ouverture » ou VSAT. La technologie VSAT est une alternative économique aux systèmes de communications basés sur le satellite et est employée dans de nombreuses applications de télécommunications, telles que la voix, les données et la vidéo, ainsi que pour fournir des connexions Internet et Intranet.

L'utilisation d'un réseau VSAT peut se justifier du point de vue opérationnel et commercial dans tous les cas suivants :

- Vous voulez mettre en place un réseau sur une vaste zone géographique, en ayant partout la même qualité de service et une implémentation identique dans chaque site,
- Vous voulez interconnecter des sites qui ne disposent pas d'infrastructures terrestres adéquates,
- Vous voulez diffuser la même information avec efficacité vers un grand nombre de sites
- Vous avez besoin d'un réseau de haute fiabilité,
- Vous voulez éviter d'avoir des contrats avec plusieurs opérateurs et souhaitez disposer d'un contrôle centralisé du réseau,
- Vous voulez optimiser les frais d'infrastructure en recourant à l'utilisation partagée de la bande passante (techniques d'accès),
- Vous voulez que les frais d'infrastructure soient identiques pour chaque site.



Ce document vous donnera un panorama des principales caractéristiques des technologies VSAT disponibles, y compris les systèmes d'accès, les topologies de réseau, les services et les équipements.

### 1.1. Méthodes d'accès

Les réseaux VSAT font appel à un ensemble de techniques de communications de données pour optimiser l'usage de la capacité et utiliser le spectre des fréquences radioélectriques de manière souple et économique. Ces techniques (dites systèmes d'accès) ont principalement pour objectif et avantage de permettre la mutualisation des ressources satellitaires entre tous les sites VSAT afin de permettre à deux stations terriennes ou plus de partager simultanément les ressources d'un même répéteur ou d'un même canal de fréquence. Chaque topologie de réseau utilise le système d'accès le mieux adapté à sa mise en œuvre pratique. Les systèmes d'accès de base utilisés dans les réseaux VSAT sont l'AMRT et l'AMRF. En mode AMRT, plusieurs stations peuvent émettre sur la même fréquence, mais pas en même temps, ce qui nécessite une coordination adéquate. En mode AMRF, toutes les stations peuvent émettre en même temps, mais pas sur la même fréquence.



**VIASAT – LINKSTAR**

<b>Company Name</b>	ViaSat, Inc
<b>Contact Name</b>	Jon Osler
<b>Address</b>	4356 Communications Drive, Norcross, GA, USA
<b>Phone</b>	+1 678 924 2525
<b>Fax</b>	+1 678 924 2850

<b>Product Name</b>	LinkStar
<b>Product Creation Date</b>	2002

<b>Application Fields</b>	<p>Standards Based IP solution supporting,                  High speed data transfer for Service Providers                  Internet distribution                  VoIP                  Video Conferencing                  Military logistical support                  Distance Education                  Virtual Private Networks                  IP Multicasting and Content Distribution                  Point of Sale                  Maritime and other Mobile Transport</p>
<b>Services</b>	<p>Interconnection of remote LAN's                  Cross-strapped operation for wide geographic area support                  VoIP – Provision of telephone/fax services                  Internet access                  E-mail connectivity                  IP Videoconferencing                  IP multicasting and backbone connectivity.                  Multimedia communication</p>



<b>Total Number Of VSATs Ordered</b>	58,000 (September 2005)
<b>Total Number Of VSATs Installed</b>	53,000 (September 2005)
<b>Main Customers</b>	<p>Large Service Providers</p> <p>Internet Operators</p> <p>Private Network Operators</p> <p>Oil and Gas exploration</p> <p>Military</p>
<b>Network Topology</b>	DVB-S outlink, MF-TDMA return links (Star topology)
<b>Maximum Network Size</b>	80,000 remote terminals. Each RNCC can support 8,000 terminals and a complete LinkStar Hub can support 10 RNCC's.



<b>USER INTERFACE</b>	
<b>Number Of Ports</b>	1 x 10/100BaseT
<b>Data Rates</b>	<p><b>Outbound :</b></p> <p>DVB-S compliant 1.5 to 32Msym/s, FEC=1/2 to 7/8, modulation QPSK (Reed-Solomon)</p> <p>DVB-S2 compliant 5 to 32Msym/s, FEC = 1/2 to 7/8, modulation is QPSK or 8-PSK (LDPC)</p> <p>ACM will be available in mid 2006</p> <p><b>Inbound :</b></p> <p>MF-TDMA 156,312,625,1250,2500 Msym/s FEC=2/3 or 6/7, modulation QPSK (Turbo)</p>
<b>Protocols Supported</b>	<p>Internet Protocol (IP) (v4): RFCs 791 and 1812</p> <p>Transmission Control Protocol (TCP): RFC 793</p> <p>User Datagram Protocol (UDP): RFC 768</p> <p>Routing Information Protocol (RIP) (v1 and v2): RFCs 1058 and 2453</p> <p>Address Resolution Protocol (ARP): RFC 826</p> <p>Internet Control Message Protocol (ICMP): RFC 792</p> <p>Telnet Daemon: RFC 854</p> <p>File Transfer protocol (FTP): RFC 959</p> <p>Internet Group Management Protocol (IGMP) (v1 and v2): RFCs 1112, 2236 and 2113</p> <p>DiffServ: RFCs 2474, 2597 and 2598</p> <p>SNMP (v1): RFCs 1157 and 1213</p>
<b>Available Interfaces (Voice, Data)</b>	10/100BaseT with an RJ-45 connector
<b>Signalling Standards</b>	In-Band - not applicable
<b>Pstn Interconnect</b>	N/A



OUTBOUND CARRIER	
<b>Access Method</b>	DVB-S (Time Division Multiplexing) DVB-S2 DVB-S2 ACM will be available in mid 2006
<b>Carrier Bandwidth</b>	1.5 to 32Msym/s
<b>Modulation</b>	QPSK 8-PSK LDPC
<b>FEC</b>	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
<b>BER, Eb/No</b>	BER = 1E-7 FEC = 1/2    Eb/No = 4.5dB FEC = 2/3    Eb/No = 5.0dB FEC = 3/4    Eb/No = 5.5db FEC= 5/6    Eb/No = 6.0dB FEC = 7/8    Eb/No = 6.5dB
<b>Voice Activation</b>	N/A

INBOUND CARRIER	
<b>Access Method</b>	Multi-Frequency TDMA and DVB-RCS compliant
<b>Carrier Bandwidth</b>	Bandwidth determined by data rate. 156ksym/s carrier uses 200kHz of bandwidth 312ksym/s carrier uses 400kHz of bandwidth 625ksym/s carrier uses 800kHz of bandwidth 1250ksym/s carrier uses 1600kHz of bandwidth 2500ksym/s carrier uses 3200kHz of bandwidth
<b>Modulation</b>	QPSK - Turbo DVB-RCS compliant
<b>FEC</b>	2/3 or 6/7 selectable



<b>BER, Eb/No</b>	BER = 1E-7 FEC = 2/3 Eb/No = 5.6 for 312, 625 1250 and 2500ksym/s carriers FEC = 2/3 Eb/No = 6.0 for 156ksym/s carrier
<b>Voice Activation</b>	N/A

<b>CONTROL CARRIER</b>	
<b>Access Method</b>	Imbedded in DVB stream
<b>Carrier Bandwidth</b>	} Not Applicable
<b>Modulation</b>	
<b>FEC</b>	
<b>BER, Eb/No</b>	

<b>VSAT STATION</b>	
<b>Antenna Size</b>	Ku-Band 0.9, 1.2, 1.8 and 2.4-meter C-Band 1.8, 2.4 and 3.8-meter
<b>HPA (Power, Technology)</b>	Ku-Band : 2,4,8,16-watt Linear BUC's (L-band input) C-Band 2,5,10,20-watt Linear BUC's (L-Band input)
<b>LNA (Noise Temp., Technology)</b>	Ku-Band : Typically 65K C-Band Typically 35K



<p><b>Tx- Frequency Band</b></p>	<p>Ku-Band Standard 14.0-14.5Ghz Extended Ku-Band 13.75-14.25Ghz</p>
<p><b>Rx- Frequency Band</b></p>	<p>C-Band 5.850-6.425Ghz</p> <p>Ku-Band 10.95-11.7Ghz 11.7-12.2Ghz 12.25-12.75Ghz</p> <p>C-band 3.4-4.2Ghz 3.625-4.2Ghz</p>
<p><b>Eirp</b></p>	<p>Dependant on antenna, SSPA and frequency band</p>
<p><b>G/T</b></p>	<p>Dependant on antenna, SSPA and frequency band</p>
<p><b>Power Consumption</b></p>	<p>Typical 2-watt Ku-band LinkStar will consume 60-watts. Three (3) « sleep » modes for DC power operation will reduce the power consumption to approx 25-watts.</p>
<p><b>Environmental Conditions For The Indoor Units</b></p>	<p>Temperature : Operational -40 to +45C Survival : -60 to +80C Rain : 90% non-condensating</p>
<p><b>Environmental Conditions For The Outdoor Units</b></p>	<p>Temperature : Operational -40 to +55C Survival : -60 to +80C Rain : 100% condensating Wind : Operational 0 to +85km/h Survival : upto 200km/h</p>
<p><b>Mount Types</b></p>	<p>Pole mount, Non-penetrating, roof and wall mount. Mount selection depends on the antenna size selected</p>
<p><b>Licensing, Certification</b></p>	<p>CE Approval on all components Antennas are Eutelsat or Intelsat type approved. Russian Certification South African Certification</p>



<b>NMS</b>	
<b>NMS Computer</b>	SUN Fire 240
<b>Man-Machine Interface</b>	The system has a Dell PC which provided the GUI interface for the operator.
<b>Functionalities</b>	<p>DVB-RCS Turbo Code</p> <p>TCP Performance Enhancement Proxy and HTTP Acceleration (ViaSat proprietary)</p> <p>Industry-leading throughput capability with IP Quality of Service (QoS)</p> <p>Alarm Management and SNMP</p> <p>Accounting Records</p> <p>IP Header Compression (IPHC) for Voice-Over-IP in the Return Channel</p> <p>Committed Information Rates (CIR)</p> <p>Bandwidth-on-Demand (BoD)</p> <p>Frequency Hopping and Multi-Frame Scheduled Burst</p> <p>Slotted Aloha with dynamic backoff and link layer retransmission</p> <p>Application-Triggered BoD and CIR</p> <p>VLAN 802.1Q Tagging</p> <p>Maritime and Mobile Operation</p> <p>Sleep Mode Power Conservation</p> <p>Network Locking</p> <p>Multicasting from hub or remote terminals</p>
<b>Response-Time (Typical)</b>	The system is always assigned bandwidth, so the response is instantaneous. Bandwidth updates typically occur every 1.2 seconds
<b>Max. Number Of Simultaneous Circuits</b>	1 DVB outlink with upto 160 DVB-RCS return channels



<b>MANUFACTURER'S SUPPORT</b>	
<b>Network Engineering</b>	Fully staffed System Engineering group to assist customers in network design including traffic design availability analyses network dimensioning satellite link budget analyses
<b>Hub Station Engineering And Installation</b>	Fully supported by ViaSat staff
<b>Network Turnkey Basis Installation</b>	Fully supported by ViaSat
<b>Training</b>	ViaSat provides training on the operation, maintenance and installation of its equipment and that of its subcontractors. Advanced systems engineering and network design courses are given ViaSat have a training facilities in Clarksburg, Norcross and Carlsbad, USA
<b>Operation Support</b>	ViaSat provides customer support via our 24/7 NOC located in Carlsbad, California. Level 1 and 2 engineers provide support from Carlsbad, while Level 3 and 4 support is provided from Norcross and Clarksburg
<b>Maintenance Services</b>	Annual maintenance service agreements are available for both hardware and software support.