

Radio WorldSpace (2)

Un récepteur pour toute la planète

Gregor Kleine

Pour la réception de WorldSpace, la radio numérique par satellite, dont nous avons fait la connaissance le mois dernier, il existe déjà un ensemble de puces d'un prix accessible. Dans cette seconde partie, nous allons analyser les détails du récepteur, des antennes et les possibilités pratiques de capter WorldSpace.

Assurer la plus large diffusion possible dans des régions du monde économiquement plus défavorisées exigeait de concevoir un récepteur de prix compétitif, malgré la technologie évoluée mise en œuvre. Aussi, la firme WorldSpace a commandé d'emblée à ST Microelectronics et à Micronas la fabrication, à un million d'exemplaires, de l'ensemble des puces nécessaires pour constituer le set de puces (*chipset*) Starman dont vous retrouverez la liste, la description et les fonctions dans le **tableau 1**.

Récepteur

C'est ici qu'entrent en scène les firmes japonaises Hitachi, Panasonic, Sanyo et JVC, qui concluent avec la société WorldSpace un contrat d'exclusivité jusqu'en 2001 pour la fabrication de récepteurs. Ces derniers temps, d'autres constructeurs se sont joints à eux, ils sont dix-huit jusqu'à présent, à avoir obtenu une licence WorldSpace. La plupart des appareils proposés sont des portables équipés d'une antenne plane orientable et ne disposent que d'un haut-parleur. Alors que certains récepteurs (JVC, BPL et Polytron) se présentent sous forme d'une imposante radiocassette stéréophonique, une majorité d'autres adoptent un format compact aisément transportable. Mais tous disposent d'une prise stéréo pour écouteurs, un affichage à cristaux liquides, souvent à plusieurs lignes, et s'alimentent aussi bien sur piles que sur secteur, d'habitude à l'aide d'un petit adaptateur extérieur. Certains postes reçoivent

en outre la MF et les OM, voire les LO et les ondes courtes.

Sélectionner un programme peut s'opérer par numéro de canal de diffusion, par « Service Component », selon la langue ou par genre de programme (cf. tableau 3 de la 1^{ère} partie). Les récepteurs dotés d'une mémoire retiennent le type de programme et la langue choisis lors d'une précédente écoute.

Le **tableau 2** vous présente une petite sélection de postes avec leurs caractéristiques, mais vous pouvez obtenir sur le site d'Elektor un aperçu plus complet des récepteurs

WorldSpace actuels (www.elektor.fr), sous le bouton Téléchargements, en référence à cette parution (juin 2002).

Avec une gamme de prix de l'ordre de 100 dollars américains, la clientèle en Afrique reste moins large que prévu. Il faut dire que le prix d'achat d'un récepteur WorldSpace représente deux mois de salaire moyen. Au Ghana, en Éthiopie, au Kenya et en Afrique du Sud, il coûte entre 140 et 200 €. Mais rien que dans l'Est africain, on a déjà vendu 40 000 de ces récepteurs.

La situation est généralement plus favorable dans les zones de couver-

Tableau 1

Les fiches de caractéristiques des sets de puces Starman

Fabricant	Dénomination	Fonction
ST Micro-electronics	STA 001	C.I. d'entrée RF (Radio Frequency Frontend IC)
	STA 002	Décodeur de canal (Channel Decoder)
	STA 003	Décodeur de source (Source Decoder)
Micronas Intermetall	DRD 3515 A	Décodeur de canal (Channel Decoder)
	MAS 3506 D	Décodeur de source (Source Decoder)

Tableau 2a. Différents récepteurs WorldSpace dotés de sets de puces Starman

Note : vous pouvez trouver un panorama complet au téléchargement sur www.elektor.fr

Récepteur	KH-WS I	RE-WS 10	DSB-WS 1000
Herstellereur	Hitachi (Japon)	Panasonic (Japon)	Sanyo (Japon)
	 HITACHI	 Panasonic	 SANYO
Nombre de mémoires	10	10	32
Autres gammes d'ondes	OUC, PO, OC	aucune	aucune
Lautsprecher	Mono, 0,5 W	Stéréo, 2 x 3 W	Mono, 0,7 W
Casque	Stéréo	Stéréo	Stéréo
Affichage	1 ligne de 8 caractères	3 lignes de 10 caractères chacune	2 lignes de 8 caractères chacune
Data Port	oui	oui	oui
Spécificités		Haut-parleur à 2 voies	Télécommande, montre/réveil
Alimentation	4 piles Mono	4 piles Mono	2 piles Mono + 2 piles Mignon
Dimensions	241 x 163 x 65 mm	302 x 300 x 135 mm	260 x 85 x 190 mm
Poids	1,5 kg	3,4 kg	1,1 kg
Accessoires			Câble d'antenne de 5 m
Prix	180 €	245 €	190 €
www.	www.hitachi.com	www.panasonic.com	www.sanyo.com

ture d'AsiaStar et d'AmeriStar. Pour un prix équivalent, la dépense y semble plus abordable et l'on s'attend à une pénétration du marché plus rapide dans ces régions.

Antennes

Pour la réception des signaux WorldSpace, on dispose d'une antenne plane (*Patchantenna*), de la grandeur




d'un CD. Mais on peut aussi utiliser une antenne en hélice ou une Yagi. L'ouverture angulaire de l'antenne plane pour WorldSpace est telle qu'un pointage de précision, comme pour la télévision par satellite, n'est



Figure 1. Antenne Yagi et plane pour WorldSpace Radio.

Tableau 2b. Différents récepteurs WorldSpace dotés de sets de puces Starman

Note : vous pouvez trouver un panorama complet au téléchargement sur www.elektor.fr

Récepteur	FR-DS 100	JSRA-WS 01 10	DAR-WS 2000
Fabricant	JVC (Japan)	JS Info (Südkorea)	JS Info (Südkorea)
			
Nombre de mémoires	20	10	10
Autres gammes d'ondes	OUC, PO, GO	aucune	aucune
Haut-parleur	Stéréo, 2 x 3,5 W	Mono, 0,8 W	Mono, 0,6 W
Casque	Stéréo	Stéréo	Stéréo
Affichage	1 ligne de 8 caractères	1 ligne de 10 caractères	1 ligne de 10 caractères
Data Port	oui	oui	oui
Spécificités			
Alimentation	6 piles Mono	4 piles Mignon	2 piles Baby
Dimensions	450 x 58 x 250 mm	130 x 130 x 40 mm	157 x 139 x 25 mm
Poids	4,2 kg	0,9 kg	0,3 kg
Accessoires	Câble d'antenne de 8 m	Câble d'antenne de 3 m Adaptateur secteur	Adaptateur secteur
Prix	200 €	190 €	200 €
www.	www.jvc.com	www.joyear.co.kr	www.joyear.co.kr

pas nécessaire. Elle est voisine de 80 degrés, verticalement comme horizontalement. Sa largeur de bande fait 50 MHz.

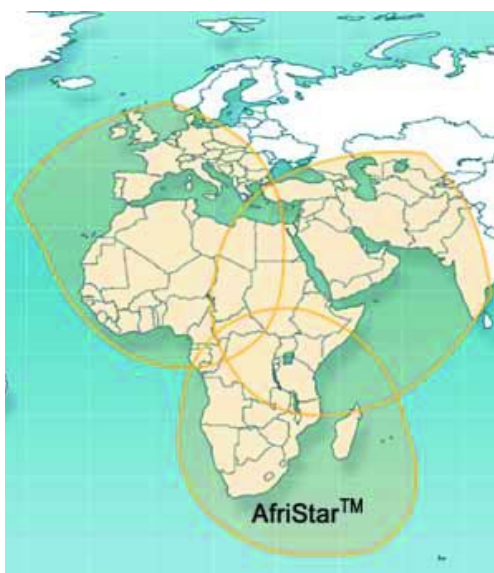


Figure 2. Les 3 faisceaux de AfriStar.

L'antenne plane est d'habitude amovible et peut se placer à distance, près d'une fenêtre, par exemple, reliée par un câble d'antenne muni de fiches F. Elle contient un amplificateur intégré, alimenté par le récepteur à travers le câble, sa consommation se situe autour de 70 mA. Simultanément, l'amplitude de la tension d'alimentation assure la commutation entre polarisations circulaires gauche et droite : comprise entre 2,8 et 3,3 V pour la droite, de 2,2 à 2,5 V pour la gauche. Une longueur de câble d'antenne jusqu'à 10 m ne pose pas de problème. S'il en faut un plus long, il existe un amplificateur approprié qui s'alimente aussi par le câble. On peut également se procurer une antenne de toit avec ses accessoires de fixation, pour un prix proche de 80 €, un modèle Yagi accordé sur la bande de 1,5 GHz. Il faut y ajouter un câble de descente.

Le récepteur WSSR-11, un modèle bon marché, est vendu accompagné d'une petite Yagi au lieu de l'antenne plane. Une telle antenne présente naturellement un diagramme de réception plus étroit, il faut donc l'aligner avec plus de précision. Les récepteurs portatifs ou mobiles disponibles en Europe sont toujours livrés avec l'antenne plane. Il existe même une antenne auto avec support aimanté pour les radios WorldSpace. Elle a été conçue par Sender Hit Mix FM et coûte 299 €. Il s'agit d'une modification de l'antenne Patch du Sanyo DSB-WS 1000. Comme la réception n'est pas possible si la vue vers le satellite se trouve masquée par des arbres ou des immeubles, on cherche actuellement des méthodes pour éliminer les courtes interruptions du signal. Une des idées consiste à transmettre simultanément un canal en direct et le même programme retardé de

quelques secondes (4,32 s). Le récepteur reproduirait le signal retardé, tout en mémorisant celui diffusé en temps réel, de manière à le restituer le moment venu pour « boucher les trous ». Dès le retour de la réception normale, l'appareil reprendrait l'audition du signal en retard et rechargerait sa mémoire. Mais ce système souffre d'un inconvénient : on ne peut plus émettre du satellite que la moitié des programmes.

On pense aussi à des relais terrestres destinés à couvrir les zones masquées, un principe déjà utilisé largement en télévision, chez nous, pour les réémetteurs de complément local.

WorldSpace Direct Media Service

Le système WorldSpace sert aussi en transmission de données. Le DMS (*WorldSpace Direct Media Service*) peut envoyer sur un canal de radio-diffusion jusqu'à 128 kbit/s. Il n'est évidemment pas question d'une connexion complète à l'Internet, vu que le canal de retour fait défaut, mais on y passe régulièrement une sélection du contenu rédactionnel d'une quinzaine de sites Web, que l'on peut capter sur un récepteur WorldSpace. Il y a une liste tenue à jour des sites Web sélectionnés que l'on peut consulter à l'adresse

www.worldspace.com/productservices/directmedia/contentlist.html.

Tous les récepteurs WorldSpace disposent d'une sortie de données que l'on peut connecter, par l'intermédiaire d'un adaptateur, au port USB d'un PC. Il existe aussi une platine à insérer dans le PC, qui contient un récepteur WorldSpace complet, équipée d'une prise F pour y brancher l'antenne et avoir ainsi accès au service de données. Et celui qui veut écouter la radio peut y brancher une chaîne stéréo ou utiliser la carte sonore du PC pour obtenir un

Tabelle 3 AfriStar-Programme Hinweis: Die auf dem Westbeam abgestrahlten Programme sind in Mitteleuropa empfangbar.

BCID	Station	Type(s) de programme	Langue(s)	Faisceau O	Faisceau S	Faisceau E
543	EMA TEST	Education	diverses	X		
613	NGOMA	Musique	anglais	X	X	
614	Killa Musika	Musique	arabe	X	X	X
615	Haneen	Musique	arabe	X	X	
627	WRN-1	Nouvelles	anglais	X	X	X
628	WRN-2	Nouvelles	allemand	X	X	X
700	BOB	Musique, Rock Modern	anglais	X	X	X
701	Ultra Pop	Musique Pop	anglais	X	X	X
702	24x7	Musique Dance	anglais	X	X	X
703	Potion	Ville, Adulte, Musique contemp.	anglais	X	X	X
704	Up Country	Musique Country	anglais	X	X	X
705	RIF	Musique Jazz	anglais	X	X	X
706	RITMO!	Pan Africain	anglais	X	X	X
707	Maestro	Musique Classique	anglais	X	X	X
750	ALC	Nouvelles / Information	anglais	X	X	X
800	Egypt-1	Musique, Nouvelles	arabe, anglais, français local	X	X	X
801	Egypt-2	Musique, Nouvelles	arabe, anglais, français local	X	X	X
804	RadioVoyager	Adult, Musique contemp.	anglais	X	X	X
805	KISS 100	Musique	anglais		X	X
806	East FM	Musique	anglais, hindi, urdu	X	X	X
807	KBC	Varié, de tout	swaheli	X	X	X
810	Radio & TV Senegal	Varié, de tout	français	X	X	-
812	WALF FM	Varié, de tout	français	X	-	
814	CNN International	Nouvelles	anglais	X	X	X
817	Medi-1	Varié, de tout	anglais	X	X	X
818	Bloomberg-En	Nouvelles	anglais	X	X	X
819	Bloomberg-Fr	Nouvelles	français	X	X	X
820	Bloomberg-Sp	Nouvelles	espagnol	X	X	X
821	Bloomberg-It	Nouvelles	italien	X	X	X
823	Radio One	Varié, de tout	anglais	X	X	X
824	Capital Radio	Musique	anglais, turc	X	X	X
825	RMC-MO	Nouvelles	arabe, français	-	X	-
829	REE	Varié, de tout	espagnol	-	X	-
830	MBC	Varié, de tout	arabe	-	X	
831	RBC	Musique	hindi	X	-	X
832	Canal EF	Education	français	X	X	X
833	CONGO-BZV	Varié, de tout	français	X	X	
834	Europe-1	Nouvelles	français	X		
835	KIE	Education	anglais		X	
837	HITMIX FM	Musique	allemand, anglais	X	X	
838	CAPITAL FM	Pop Musique	anglais	X		
900	KAYA - FM	Varié, de tout	anglais	X	X	X
902	RFI-2	Nouvelles, Musique	français, anglais	-	-	X
903	RFI-1	Nouvelles	français	-	X	-
904	BBC-AfrW	Nouvelles	anglais	-	X	-
905	BBC-AfrS	Nouvelles	anglais	-	-	X
906	BBC-AfrE	Nouvelles	anglais	-	X	-
907	BBC-Arab	Nouvelles	arabe	-	X	-
908	AIR	Varié, de tout	hindi / urdu	X	-	-
909	Lusofonia	Varié, de tout	portugais		X	
942	Jacaranda	Musique	anglais		X	
947	Highveld	Musique	anglais		X	
999	Ch Islam	Education	anglais	X	X	
1515	Marine T	Nouvelles	diverses	X		

son radiophonique de qualité. Enfin, les spécifications de WorldSpace prévoient également la possibilité de transmettre, sur un canal « *broadcast* », du texte et des images de télévision en format réduit (176x144 pixels, 8 à 12 images par seconde). Sur les récepteurs de haut de gamme, on peut encore se passer de PC et afficher les données sur un écran approprié.

Radio WorldSpace en Europe centrale

Après le lancement d'AfriStar, la firme Hitachi a commencé ses essais de réception, et pas uniquement dans les régions ciblées. On s'est alors aperçu qu'il était possible de très bien capter, avec l'antenne plane d'origine, radio WorldSpace loin de la zone prévue. Comme on le remarque à la **figure 2**, l'Écosse et le sud de la Scandinavie reçoivent sans difficulté le faisceau Ouest d'AfriStar. Le faisceau Est, en revanche, n'atteint que le Midi européen et ne pourrait être capté dans le Nord de la France ou en Allemagne qu'avec une antenne plus sensible, une Yagi, par exemple. Le faisceau Sud d'AfriStar est naturellement hors de portée des Européens.

Les programmes de radio WorldSpace

Au cours de la mise en service du système WorldSpace, on a assisté à de nombreux changements dans la réservation des canaux des satellites. Tout d'abord, WorldSpace s'est chargé de la production de nombreux programmes, de quoi stimuler l'achat de récepteurs. Après que le système a pu faire ses preuves et que la zone de couverture soit très largement assurée, de plus en plus de producteurs de programmes ont loué des canaux de radiodiffusion. À présent, outre quelques émissions d'information et de divertissement que WorldSpace a conservées, de nombreuses chaînes célèbres se partagent le spectre disponible : la BBC, CNN, Radio France Internationale (RFI) et Europe-1, pour n'en citer que quelques-unes.

Comme il n'y avait à l'origine que très peu de programmes en langue allemande sur AfriStar, les fabricants de récepteurs WorldSpace n'avaient pas jugé utile d'en assurer la distribution en Allemagne. Seuls quelques importateurs étaient en mesure d'en fournir en nombre limité. Au contraire, en France et en Grande-Bretagne, ils sont disponibles dans le commerce normal.

Le premier canal en allemand sur AfriStar fut WRN, World Radio Network. Cet émetteur relaie, à destination de l'étranger, les programmes en allemand d'une série de sta-

tions, entre autres Radio Suède, Radio Vatican, Radio Budapest, Radio Prague, Radio Bulgarie, Radio Chine Internationale, ORF Intermedia, Radio Slovaquie Internationale, Radio HCJB (La cime des Andes) et Radio Pologne. Voilà qui rend ces programmes particulièrement attractifs pour les fanatiques des ondes courtes, qui peuvent désormais écouter, par l'intermédiaire de Radio WorldSpace, leurs émissions favorites, mais avec une pureté cristalline. C'est un peu au détriment de la séduction que pouvait offrir, à l'aide d'antennes perfectionnées et de récepteurs à ondes courtes sophistiqués, la recherche de réceptions lointaines. WorldSpace est numérique : on le reçoit impeccablement ou pas du tout.

Depuis un certain temps, HITMIX FM, un canal musical produit à Munich, est également « monté » sur le satellite. La radio locale, 89 Hit FM, très en vogue, s'est débrouillée pour fournir, sur place ou via l'Internet, des récepteurs WorldSpace. Entre-temps, Conrad a mis à son catalogue de vente par correspondance les postes Hitachi.

On attend toujours que la radio officielle allemande prenne des positions sur WorldSpace. Vous trouverez dans le **tableau 3** la totalité des programmes diffusés par le faisceau Ouest d'AfriStar. Mais à tout moment, vous pouvez obtenir la répartition des programmes à l'adresse Internet www.worldspace.com.

Perspectives

WorldSpace est la première radio par satellites à vocation planétaire. Elle assurera, après la mise en place d'AfriStar, AsiaStar et AmeriStar, la possibilité de réception, aussi bien fixe que portable, des programmes. Le nombre de sociétés qui participent au système WorldSpace est en constante augmentation. Les coûts sont encore subventionnés temporairement par l'organisation WorldSpace elle-même. Ils décroîtront à mesure que le système s'étendra et que les participants seront plus nombreux. On travaille actuellement à la branche automobile de l'activité. En espace libre, aussi longtemps que le satellite se situe en vue directe, le contact est immédiat. Ce

n'est que dans les régions non couvertes ou lorsque le récepteur est masqué par les constructions, en ville, que le système à transmissions décalées se révèle nécessaire.

Tout bien pesé, WorldSpace dispose des atouts nécessaires pour obtenir un succès planétaire, bien plus que les initiatives nationales de radio numérique par satellite. Il faut aussi tenir compte du fait que WorldSpace s'adresse en priorité aux régions négligées sur le plan de la radiodiffusion et ne se voit pas forcé d'entrer en concurrence avec des réseaux déjà surchargés et équipés des moyens de transmission les plus modernes. Cependant, WorldSpace réfléchit, et des pré-accords avec le fabricant des satellites ont déjà été pris, à la construction d'un satellite EuroStar destiné à diffuser les signaux WorldSpace sur toute l'Europe.

(021002-II)

Littérature :

- Fiche de caractéristiques ST Microelectronics, STA001 et STA002 (sur www.stmicro.com)
- Fiche de caractéristiques Micronas, DRD3515 et MAS3506 (sur www.micronas.com)

Sources d'information sur Internet

- (cf. liens intéressants sur www.elektor.fr)
- www.worldspace.com
 - www.worldspace.org
 - www.stmicro.com
 - www.micronas.com
 - www.iis.fhg.de
 - www.alcatel.com/telecom/space
 - www.charly-hardt.de/worldspace.html
 - www.thiecom.de
 - www.conrad.de
 - www.worldspaceradios.co.uk
 - www.orbitica.com
 - www.hitfm.de/worldspace/main.html
 - www.hit-fm.com
 - www.afristar.de
 - www.kwrs.de/qso_04_01.pdf