

## Plate-forme d'analyse électromagnétique temps réel.

Depuis quelques années, SATIMO a mis sur le marché un équipement de test compact multi-capteurs pour l'analyse temps réel en 3D des rayonnements électromagnétiques. Cet appareil, appelé STARLAB (voir photo feuille suivante et fiche technique jointe), fonctionne sur la gamme de fréquences 800MHz – 18GHz et dispose d'une capacité d'échantillonnage non limitée grâce à la combinaison d'un balayage électronique et mécanique. La possibilité de configurer la STARLAB de façon à pouvoir contrôler les sondes tant à l'émission qu'à la réception pourrait lui conférer en plus une fonction d'imageur hyperfréquence.

SATIMO, ayant pour vocation la commercialisation d'instruments, a initié d'importants thèmes de recherche et développement tentant à explorer plus largement le champ des capacités de ce type d'équipement dans le domaine de l'imagerie hyperfréquence au sens large. D'ores et déjà, des actions sont initiées en interne dans le domaine des mesures de diversité d'antennes, de caractérisation d'appareils dits MIMO, de génération de scénarios électromagnétiques, d'émulation de chambre réverbérante, d'imagerie médicale, d'imagerie dans le domaine temporel, etc.

Cette plate-forme d'analyse électromagnétique est disponible sur le site de SATIMO à Courtaboeuf. Elle est exploitée commercialement dans le cadre de mesures de services mais reste disponible un fraction du temps. Convaincu que ce type d'instrumentation peut contribuer notablement à stimuler et à assister les recherches en imagerie hyperfréquence au sein de plusieurs laboratoires d'écoles et d'universités, SATIMO propose de piloter un atelier de travail dans le cadre du GDR Ondes en mettant à disposition le moyen présent à Courtaboeuf avec le soutien logistique nécessaire. Les réservations des plages d'intervention par les différents laboratoires s'effectueront à travers un calendrier disponible sur internet.

Les objectifs suivis par SATIMO sont de fournir une instrumentation de test aisée à mettre en œuvre à la communauté académique et de montrer aux jeunes chercheurs les capacités de ces équipements de nouvelle génération.

De façon à pouvoir mesurer l'intérêt des laboratoires pour un tel atelier, le mini questionnaire suivant a été rédigé. Ce questionnaire est ouvert et toute suggestion est la bienvenue.

- Est-ce que l'accès à un tel moyen de mesure des champs électromagnétiques présente un intérêt pour vous ?
- Si oui, quel niveau d'intérêt (faible, moyen, élevé, très élevé) ?
- Si oui, pour quelles finalités et besoins (mesure d'antennes, diversité, scénarios électromagnétiques, imagerie, autres) ?
- Votre avis par rapport à la position géographique du moyen à Courtaboeuf ?
- Votre avis par rapport à la réservation des plages d'intervention au moyen d'un calendrier accessible sur Internet ?
- Quelle serait la durée moyenne estimée d'une plage d'intervention de votre part ?
- Suggestions ?



[www.satimo.com](http://www.satimo.com)  
[contact@satimo.com](mailto:contact@satimo.com)

**SATIMO Main Office**  
17, Avenue de la République  
91 903 Courcouronnes - FRANCE  
Tel. + 33 1 69 29 03 47  
Fax. + 33 1 69 29 03 27

**SATIMO Italy**  
Via dei Carboni Bianchi, 39  
00 060 Pomezia (Rome) - ITALY  
Tel. + 39 06 59 39 33 11  
Fax. + 39 06 59 99 33 24

**SATIMO Sweden**  
Sofvagnsgatan 1A  
171 73 Gårdsbohus - SWEDEN  
Tel. + 46 31 462 020

**SATIMO USA**  
7103 Kettering Pk. Dr. - S. 104  
Kennesaw, GA 30144 USA  
Tel. + 1 678 707 9173  
Fax. + 1 678 797 9773

**SATIMO Hong Kong**  
Suite 402, Cheong Tat  
100 Cheong Tat Road  
Peak Fu Lam, HONG KONG  
Tel. + 852 2989 6128  
Fax. + 852 2989 6108

		StarLab 18GHz
<b>Mechanical Specs</b>		
Product Size (L,W,H;meter)		1.82x1.08x1.98
Diameter (internal/external;meter)		0.9
Outside Chamber size (meter)		1.92x1.97x2.08
Angle between probes (deg)		22.5
<b>AUT positioning system</b>		
Azimuth rotation		unlimited
Azimuth resolution (Points Per Round)		2000ppr
Azimuth accuracy (RV240)		0.02deg
Typical Azimuth Speed (deg/s)		50
Oversampling Capability (Y/N)		Y
Oversampling method (Arch/Gonio)		Arch
AUT Max Weight (kg)		10
<b>RF Equipment</b>		
Number of Probes		15 probes 6GHz + 1 ref channel
Frequency Range (GHz)		14 probes 18GHz + 1 ref channel
		0.8 - 18
SATIMO Equipment	Amplification Unit	Y
	Active Switching Unit	Y
	Wideband Dynamic Range Adapter	Y
	Extra Amplification Unit	Option
Third Party Equipment	VNA	Option
	RadioCom Tester	Option
<b>Software Suite</b>		
SATIMO Software	Real Time Viewer	Y
	Data acquisition module	Y
SatEnv	Post processing module	Y
	Visualization module	Y
SatMap	Spherical nf/ff transform	Y
	Holographic backpropagation module	Y
SatCyl	Cylindrical nf/ff transform	Option
SAM2	OTA Measurements	Option
	GSM	Option
	GPRS	Option
	CDMA2000/CDMAone	Option
	WCDMA	Option
	EDGE	Option
	CDMA 1XEVD0	Option
	HSDPA	Option
	PHS (Tx only)	Option
	TD-SCDMA	Option
	Bluetooth	Option
	HSUPA	in development
	DVB	in development
	WIFI	in development
	CW mode	in development
	SAM2	Automatic generation of CTIA-type report
SatSim	Environmental Beam Tracer	Option

Measurements Specifications		StarLab 18GHz		
Max AUT size (diameter in cm)		45cm		
Measurement Time for 11 frequencies (no oversampling , no averaging)		~ 1 min		
Typical Dynamic Range (dB)		50dB		
Peak Gain accuracy (dB)		<b>10dBi AUT</b>	<b>20dBi AUT</b>	<b>30dBi AUT</b>
0.8-1.0 GHz		± 1.1dB	-	-
1.0-6.0 GHz		± 0.8dB	± 0.7dB	-
6.0-18GHz		± 0.9dB	± 0.7dB	± 0.6dB
Peak Gain repeatability (dB)		± 0.3dB		
-10dB sidelobes accuracy (dB)		<b>10dBi AUT</b>	<b>20dBi AUT</b>	<b>30dBi AUT</b>
0.8 - 1.0 GHz		± 1.1dB	-	-
1.0 - 6.0 GHz		± 0.9dB	± 0.6dB	-
6.0 - 16.0 GHz		± 0.8dB	± 0.5dB	± 0.4dB
16.0 - 18.0 GHz		± 1.0dB	± 0.6dB	± 0.4dB
-20dB sidelobes accuracy (dB)		<b>10dBi AUT</b>	<b>20dBi AUT</b>	<b>30dBi AUT</b>
0.8 - 1.0 GHz		± 3.5dB	-	-
1.0 - 6.0 GHz		± 2.7dB	± 0.9dB	-
6.0 - 16.0 GHz		± 2.4dB	± 0.8dB	± 0.5dB
16.0 - 18.0 GHz		± 3.2dB	± 1.0dB	± 0.6dB
-30dB sidelobes accuracy (dB)		<b>10dBi AUT</b>	<b>20dBi AUT</b>	<b>30dBi AUT</b>
0.8 - 1.0 GHz		-	-	-
1.0 - 6.0 GHz		-	± 2.7dB	-
6.0 - 16.0 GHz		-	± 2.4dB	± 0.8dB
16.0 - 18.0 GHz		-	± 3.2dB	± 1.0dB
OTA Measurements Specifications				
CTIA compliancy		comparable		
Typical TRP accuracy free space		< ± 1.9 dB		
Typical TRP accuracy talk position		< ± 2.0 dB		
TRP repeatability		± 0.3 dB		
Typical TRP measurement time (3 channel   15 deg sampling   one time each probe)		< 5 min		
Typical TIS / Fast TIS accuracy free space		< ± 2.0 dB		
Typical TIS / Fast TIS accuracy talk position		< ± 2.1 dB		
TIS / Fast TIS repeatability		± 0.5 dB		
Typical TIS measurement time / Typical Fast TIS measurement time (1 channel   30deg sampling   one time each probe)		< 60 min / < 20 min		
TIS based on Rx Level accuracy		< ± 2.8 dB		
TIS based on Rx Level repeatability		< ± 1.5 dB		
Typical TIS based on Rx level measurement time (1 channel   30deg sampling   one time each probe)		< 6 min		
Base station antenna measurements				
Base station antenna measurements capability		Option (up to 6 GHz)		
Base station antenna measurements geometry		Cylindrical		
Standard linear axis length (meter)		6m		
Base station Max Length (m)/Weight (kg)		2.5m /80kg		
Measurement Time for 11 frequency, 1 port (no oversampling , no averaging)		< 4 mins		
AUT Measurement Interfaces				
Phantom interface		Option		
Laptop interface		Option		
Cell phone interface		Option		
Type of mast (max weight supported)				
Styrofoam mast (small to medium directive antennas)		10kg		
Ultra rigid mast (directive antennas)		Custom		

Specs given for a constant temperature and humidity  
 Specs on radiation pattern are given for a normalized pattern  
 Specs given for an AUT whose phase center does not exceed 15cm from arch center  
 Specs given for measurements inside an anechoic chamber except for Starlab BTS measurements  
 Specs of Starlab are given for a Agilent PNA with 1kHz IF BW  
 Specs given for a BTS antenna of 160cm @ GSM900  
 Specs given for a centered load without oversampling  
 Specs on peak gain are given for a +/- 0.3 dB of gain error on the reference antenna  
 OTA specs given for a calibration done with dipole efficiency reference values