



CAHIER DES CHARGES

DATE : 06/05/2025

N / RÉF : DRT-LETI-DOPT-SNAP-LIPS-25-05-000973 OBJET : ACHAT OSCILLOSCOPE TEMPS REEL

Nom-Date-Visa			
Demandeur	Chef de laboratoire	Chef de service	Chef de département
DIFFUSION			
GRE/SA (original)			

La présente consultation porte sur la fourniture d'un oscilloscope temps réel capable d'échantillonner deux signaux RF de façon simultanée et synchrone après réception d'un signal de déclenchement. Les signaux RF ont une bande passant allant jusqu'à 50GHz nécessitant des vitesses d'échantillonnage dépassant les 200GS/s. Une profondeur mémoire de plus de 500MS est requise.

A la fin de la mesure on doit donc disposer d'un tableau d'échantillons représentant les deux valeurs de tension en fonction du temps. La précision de capture des tensions doit être supérieure à 5 bits (ENOB) pour une résolution totale d'au moins 10 bits. Il doit être possible de piloter la mesure et de télécharger les tableaux résultants depuis un PC utilisant python.

L'entrée RF des signaux doit se faire par le biais de connecteurs coaxiaux type 1.85mm avec une adaptation 50Ω. Les signaux en entrée doivent pouvoir atteindre 4V crête à crête.

Descriptif détaillé de l'équipement recherché :

1. Equipement de base

Il s'agit d'instrumentation de laboratoire qui doit comporter les interfaces utilisateur permettant le réglage, le pilotage par bus GPIB ou Ethernet ou USB ou RS232 ainsi qu'une protection suffisante pour l'utilisateur (un capot de protection sur les éléments sous tension).

1.1. Commandes manuelles

L'équipement doit fournir une interface manuelle permettant d'activer et de configurer toutes ses fonctionnalités.

Cette interface n'est pas nécessairement une face avant classique avec boutons et afficheurs. Une interface graphique déportée du type interface web par exemple ou écran externe + souris connectés à l'équipement sont possibles.

1.2. Connecteurs d'entrée

Les entrées des signaux à capturer seront de type 1.85mm ainsi que les entrées de synchronisation d'horloge. L'entrée du signal de déclenchement pourra être 1.85mm ou 3.5mm au choix.

1.3. Connecteurs de sortie

Une sortie permettant la synchronisation de la capture avec d'autres équipements doit être présente avec un connecteur 1.85mm ou 3.5mm. Une sortie de l'horloge de référence à 10MHz ou 100MHz devra aussi être présente avec un connecteur 3.5mm voire BNC.

1.4. Tableau récapitulatif des performances électriques de l'oscilloscope

Élément	Valeur nominale	Précision
Nombre de canaux RF d'entrée	2	
Bande passante analogique d'entrée	50GHz minimum	
Impédance d'entrée	50Ω	+/-3%
Couplage en entrée	DC	
Puissance maximale en entrée	16dBm par canal	
Echantillonnage	200GS/s minimum	
Gigue de capture (intra et inter canaux)	< 50fs rms	
Résolution	10 bits min.	
Précision (ENOB)	5 bits	
Profondeur mémoire	500MS	
Déphasage entre canaux d'entrée	0 deg. ou 0 ps	+/-2.5deg ou +/-2ps
Distorsion harmonique	< -40dBc pour le 2 nd et 3 ^{ème} ordre	
Images résiduelles	<-50dBc	
Réflexion RF à l'entrée (S11)	<-10dB jusqu'à 50GHz	
Déclenchement/synchronisation		
Entrée déclenchement	1	
Entrée horloge externe	1	
Type de connecteur	1.85mm	

1.5. Pilotage externe

L'équipement devra offrir une possibilité de pilotage externe par un lien GPIB / Ethernet ou USB.

On entend par pilotage externe la possibilité de commander le fonctionnement de l'équipement par un logiciel différent du logiciel propriétaire ou de piloter le logiciel propriétaire à partir d'un autre logiciel.

A l'aide de ces pilotes l'utilisateur devra être capable de commander la longueur d'onde, la puissance de sortie, l'activation/extinction de la sortie optique. Mais également, de configurer et de lancer l'exécution d'un balayage en longueur d'onde.

Note : l'absence de possibilité de pilotage externe sera un motif de rejet de l'offre.

1.6. Généralités

L'équipement devra être certifié CE (normes électriques).

Aucun système prototype ne sera accepté. Les matériels proposés devront être des matériels éprouvés, apparaissant au catalogue général du fournisseur ou de ses partenaires. Les équipements pourront être neufs ou remis à neuf avec une garantie d'au moins 1 an.

La livraison du matériel sera faite à l'adresse indiquée par le CEA.

Le fournisseur indiquera dès la commande les besoins en termes de fluides :
puissance électrique

Poids et encombrement devront être indiqués.

La durée de garantie minimale sera de 1 an.

Le coût d'une extension de garantie de deux ans, en complément de la garantie légale d'un an, devra être chiffré dans l'offre.

Le fournisseur prévoira une formation sur site pour la prise en main de l'appareil.