

Cahier des clauses techniques particulières

Intitulé de l'équipement : Oscilloscope large bande numérique à échantillonnage

Les propositions peuvent présenter sous forme d'options des fonctions ou spécifications supplémentaires.

Description de l'équipement :

Cet oscilloscope numérique large bande doit permettre la visualisation et l'acquisition de signaux large bande en bande de base ou sur onde porteuse dans une bande de fréquence d'au moins 50 GHz. Une attention particulière sera accordée à la résolution verticale minimale brute et aux moyens numériques de traitement du signal. L'appareil peut être neuf ou reconditionné (occasion récente ou matériel de démonstration).

Spécifications requises de l'équipement :

Nombre de voies :	≥ 2
Bande passante à –3dB :	≥ 50 GHz sur au minimum une des voies ≥ 30 GHz sur toutes les voies
Fréquence d'échantillonnage :	≥ 100 GSa/s ou équivalent sur au minimum une des voies
Récupération d'horloge :	En cas de besoin de récupération d'horloge pour l'acquisition de signaux, celle-ci devra être fournie
Capacité d'acquisition (mémoire) :	> 50 MS par voie
Résolution verticale :	≥ 8 bits
Interfaces de communication :	USB, Ethernet 100/1000 base T port RJ45
API (Application Programming Interface) :	SCPI (IEEE Standard Commands for Programmable Instruments) ou équivalent (par exemple Visual Basic Scripting) Compatibilité avec Python 3
Système d'exploitation :	Windows 10 ou plus récent
Support technique :	24 mois avec support en France et premier niveau de maintenance et réparation en Europe
Transitions RF :	Fourniture de 2 transitions RF de l'entrée de l'oscilloscope vers du 2.92 mm (connectique femelle 40 GHz)

Prise en main de l'équipement : Une séance de prise en main de l'équipement et de ses fonctionnalités de base doit être prévue, sur le site de d'IMT Atlantique.

Spécifications optionnelles de l'équipement :

Entrée optique :	Entrée optique de référence, bande passante $\geq$ 40 GHz avec connectique FC/APC
Traitement du signal :	Modules logiciels d'égalisation linéaire (FFE – feed-forward equalization, CTLE – continuous-time linear equalizer) et non-linéaire (DFE – decision-feedback equalizer) avec calcul automatique des coefficients d'égalisation pour les cas FFE et DFE et nombre de coefficients variable
Convergence des égaliseurs :	Choix de la fenêtre de convergence des égaliseurs (en unit intervals – UI)
Formats de modulation :	Les modules d'égalisation doivent être compatibles avec au moins les formats de modulation NRZ (non-return-to-zero) et PAM4 (4-levels pulse-amplitude modulation) à des débits arbitraires, choisis par l'utilisateur
Indicateurs de performance :	TDEC (Transmitter and Dispersion Eye Closure) TDECQ (Transmitter and Dispersion Eye Closure Quaternary) Taux d'extinction (Extinction Ratio) si entrée optique Analyse de gigue
Extension de garantie :	12 mois supplémentaires minimum
Système d'exploitation :	1 changement gratuit vers une version de système d'exploitation plus récente
Formation :	Formation sur site ou à distance portant sur l'interfaçage logiciel (contrôle à distance de l'équipement)