



# XLQ2+ Pré-qualificateur de lignes xDSL

Pré-qualificateur de lignes ADSL/ADSL2&2+/READSL/SHDSL/RNIS...



Voire ligne est-elle adaptée pour les technologies xDSL ?



Le pré-qualificateur de lignes XLQ est un instrument de mesure portable multifonction destiné à la pré-qualification, l'installation, la maintenance et la recherche de défauts sur des paires de cuivre équilibrées. Les mesures sont effectuées sur la paire de cuivre, avant l'installation du modem et du DSLAM.

Pour la qualification d'une ligne, on réalise une mesure bout-à-bout en utilisant deux appareils en "maître-esclave". Cette mesure peut être effectuée de façon très simple par un seul opérateur, grâce aux communications entre les deux instruments. Des séquences de tests automatiques sont prédéfinies. Le XLQ peut être utilisé indifféremment en maître ou en esclave. Une version simplifiée du testeur est disponible pour une utilisation en mode esclave uniquement (XLQ-SL).

Les gabarits de tolérance pour les différentes mesures (atténuation, LCL, NEXT, FEXT, impédance de ligne, return loss) et les principaux paramètres système sont pré-programmés pour plus de 50 technologies de transmission xDSL différentes. Un éditeur de paramètres permet également à l'utilisateur de définir et de stocker ses propres configurations ainsi que des systèmes personnalisés (ces configurations peuvent également être téléchargées depuis un PC).

Lors d'une séquence de test automatique, le XLQ fournit un diagnostic immédiat de type "Pass/Fail" en comparant les résultats du test avec les gabarits, et les débits obtenus avec les débits théoriques. Les résultats détaillés sont disponibles sous forme de tableaux de valeurs et de graphes. Si la ligne testée ne satisfait pas aux normes, les résultats en échec sont marqués d'un astérisque.

Pour la recherche de défauts, XLQ intègre une fonction échomètre évoluée (TDR/Réfectométrie) et permet également les mesures caractéristiques des paramètres du câble (isolement, impédance de boucle, capa, tension...)



13 bd Jean Monnet  
56260 Larmor Plage

Tel + 33 (0)2 97 35 36 12  
Fax + 33 (0)2 97 35 36 13



# XLQ2+ Pré-qualificateur de lignes xDSL

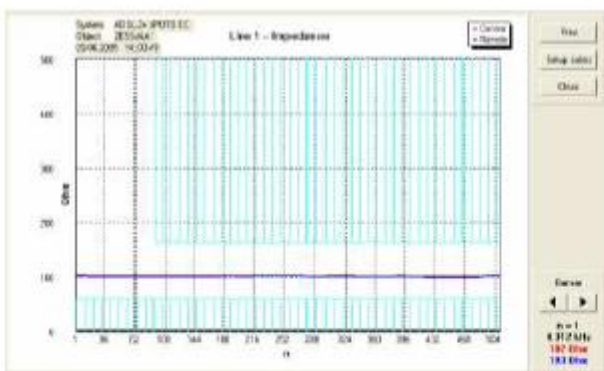
Applications	Fonctions principales
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Installation, mise en service et maintenance de paires de cuivre équilibrées,</li> <li>▶ Localisation de défauts sur les paires de cuivre,</li> <li>▶ Détection de la diaphonie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tests automatiques pour une pré-qualification complète d'une paire de cuivre (débits, atténuation, LCL, NEXT, FEXT, impédance, return loss) avec un couple d'appareils en mode "maître-esclave",</li> <li>▶ Tests manuels pour la recherche de défauts,</li> <li>▶ Fonction échomètre intégrée (TDR - 1 à 20 Km),</li> <li>▶ Fonction Brige intégrée (mégohmmètre).</li> </ul>

## Mesures en mode automatique (avec un couple d'appareils maître-esclave)

Mesures réalisées :

- Atténuation
- Réponse en fréquence
- Mesure de bruit
- Analyse spectrale
- Rapport signal/bruit
- Débit atteignable
- Balance longitudinale (LCL)
- Return loss
- Impédance
- NEXT (diaphonie - local)
- FEXT (diaphonie - distant)

Les résultats sont stockés dans la mémoire de l'appareil et peuvent être exportés sur PC. Un rapport complet (avec tableaux de valeurs et graphes) peut ensuite être édité.



Technologies pré-programmées :

**ADSL2+ (ITU-T G.992.5 Annex A, B, I, J, M)**

EC : 8 MBPS, 16 MBPS, 24 MBPS

FDD : 8 MBPS, 16 MBPS, 24 MBPS

**ADSL2 (ITU-T G.992.3 Annex A, B, I, J, M)**

EC : 4 MBPS, 6MBPS, 8 MBPS

FDD : 4 MBPS, 6 MBPS, 8 MBPS

**ADSL (ITU-T G.992.1 Annex A, B)**

EC : 2 MBPS, 4 MBPS, 8 MBPS

FDD : 2 MBPS, 4 MBPS, 6 MBPS

**READSL2 (ITU-T G.992.3 Annex L)**

EC : 768 KBPS, 1 MBPS, 1,5 MBPS

FDD: 768 KBPS, 1 MBPS, 1,5 MBPS

**ADSL G.LITE (ITU-T G.992.4 Annex A)**

EC : 768 KBPS, 1 MBPS, 1,5 MBPS

FDD : 768 KBPS, 1 MBPS, 1,5 MBPS

**ADSL G.LITE2 (ITU-T G.992.4 Annex I)**

EC : 768 KBPS, 1 MBPS, 1,5 MBPS

FDD : 768 KBPS, 1 MBPS, 1,5 MBPS

**HDSL (ITU-T G.991.1)**

1 PAIR 2B1Q/CAP, 2 PAIR2B1Q/CAP

**SHDSL (ITU-T G.991.2)**

256, 512, 1024, 1536, 2048, 2304 KBPS

**ITU-T VOICE FREQUENCY MODEMS**

2,4 KBPS (V26), 56 KBPS (V92), Fax 14,4 KBPS (V17)

**RNIS**

ITU-T G.962 Accès de Base, ETSI ETR080

Accès Primaire



13 bd Jean Monnet  
56260 Larmor Plage

Tel + 33 (0)2 97 35 36 12  
Fax + 33 (0)2 97 35 36 13



# XLQ2+ Pré-qualificateur de lignes xDSL

## Tests unitaires

- Transmission
  - Réception (voltmètre sélectif)
  - Perte d'insertion
  - Réponse en fréquence
  - NEXT (diaphonie)
  - LCL (balance longitudinale)
  - Impédance
  - Return Loss
  - Bruit
  - Analyse de spectre
  - Comptage bruits impulsifs (> 500 ns)
  - Détection de bobines de charges
- Détection des micro-interruptions
  - TDR (réflectométrie) : paire simple, comparaison de 2 paires, localisation XTALK, comparaison avec mémoire, localisation de défaut intermittent
  - Tension AC/DC
  - Résistance de boucle
  - Mesure d'isolement
  - Capacimètre
  - Température
  - Localisation de défauts (méthodes de Küpfmüller et des 3 points)

## Caractéristiques générales

### Alimentation :

- Pack de batteries rechargeables NiMH inclus,
- Autonomie des batteries : 8 heures environ (sans rétro-éclairage),
- Charge rapide des batteries : 3 heures,
- Indication du niveau de charge des batteries,
- Arrêt automatique de l'appareil et du rétro-éclairage configurable,
- Protection contre une décharge complète de l'appareil,
- Programme de régénération des batteries,
- Batteries échangeables par l'utilisateur,
- Possibilité de fonctionnement avec adaptateur secteur (fourni),
- Possibilité d'utiliser un adaptateur voiture 12 V.

### Divers :

- Écran LCD rétro-éclairé 320 x 240,
- Aide en ligne très complète, détaillant pour chaque test les branchements à effectuer, la procédure et les principes du test,
- Inclut une bibliothèque de tous les types de câble pour une optimisation de la mesure,
- Interface RS232 pour communication PC,
- 2 sorties lignes de 3 broches (fils A et B + terre) - cordons de raccordement fournis
- Température d'utilisation : -10 à +50°C,
- Température de stockage : -20 à +70°C,
- Dimensions : 224 x 160 x 44 mm,
- Poids : environ 1,5 Kg,
- Livré avec cordons, sacoche de protection, logiciel d'édition de rapports, notice d'utilisation et certificat de calibration.





## Spécifications techniques

### Transmission

Impédances :

10 KHz à 2,2 MHz	100, 120, 135, 150 ohms
200 Hz à 10 KHz	600 ohms
Niveau de sortie	0 à -24 dBm
Résolution	0,1 dB
Précision à 0 dBm	0,3 dB

### Réception

Impédances :

10 KHz à 2,2 MHz	100, 120, 135, 150 ohms
200 Hz à 10 KHz	600 ohms
200 Hz à 2,2 MHz	> 20 Kohms 50 pF
Niveau d'entrée	-90 à 0 dBm
Résolution	0,1 dB
Précision à 0 dBm	+/- 0,2 dB

### Atténuation, NEXT et FEXT

Impédances :

10 KHz à 2,2 MHz	100, 120, 135, 150 ohms
200 Hz à 10 KHz	600 ohms
Plage de mesure :	
Atténuation, NEXT	0 à 80 dB
FEXT	0 à 90 dB

Précision :

Atténuation, FEXT, NEXT <50 dB	+/-0,5 dB
Atténuation, FEXT, NEXT <70 dB	+/- 1 dB
Atténuation, FEXT > 70 dB	+/-1,5 dB

### LCL (Balance longitudinale)

Impédances :

10 KHz à 2,2 MHz	100, 120, 135, 150 ohms
200 Hz à 10 KHz	600 ohms
Plage de mesure	0 à 40 dB
Précision :	
10 KHz à 1 MHz	+/- 1 dB
200 Hz à 2,2 MHz	+/- 2 dB

### Mesure d'impédance

Plage de mesure

10 KHz à 2,2 MHz	jusqu'à 400 ohms
200 Hz à 10 KHz	300 à 1600 ohms
Précision :	
10 KHz à 1 MHz	+/-5% +/-5 ohms
200 Hz à 2,2 MHz	+/-10% +/-5 ohms

### Return Loss

Impédance de ligne :

10 KHz à 2,2 MHz	100, 120, 135, 150 ohms
200 Hz à 10 KHz	600 ohms
Plage de mesure :	
Return loss	jusqu'à 40 dB
Plage d'impédance	Z/2 à 2Z
Précision à 20 dB :	
10 KHz à 1 MHz	+/-1 dB
200 Hz à 2,2 MHz	+/-2,5 dB

### Analyse spectrale

Bande passante

10 à 2 200 KHz	5/10 KHz
2,5 à 500 KHz	1,25/2,5 KHz
1 à 200 KHz	0,5/1 KHz
0,2 à 20 KHz	50/100 Hz

### Mesure de bruit impulsif

Largeur d'impulsion	> 500 ns
Intervalles	10 ns
Seuil	0 à -60 dBm
Comptage maximum	65 000
Période de mesure	1, 5, 10, 15, 30 s, 1, 5, 10, 15, 30 min

### Mesure de bruit sur large bande

Filtres :

Pour RTC	Filtre P
Pour RNIS Accès de Base	Filtre E
Pour RNIS Accès Primaire	Filtre G2-E
Pour HDSL, 2 paires, 2B1Q	Filtre F-E
Pour HDSL, 1 paire, 2B1Q	Filtre F1-E
Pour ADSL, DMT	Filtre G
Pour SDSL, Coded 10-PAM	3 dB à filtre fmax
Plage de mesure :	
Avec filtres P et E	0 à -80 dBm
Avec filtres F et G	0 à -70 dBm
Sans filtre	0 à -65 dBm
Période de mesure	1, 5, 10, 15, 30 s, 1, 5, 10, 15, 30 min



13 bd Jean Monnet  
56260 Larmor Plage



# XLQ2+ Pré-qualificateur de lignes xDSL

## TDR

Plages de mesure :

Dépend de la qualité du câble ..... jusqu'à 10 Km

Résolution ..... +/- 0,1% de la pleine échelle

Précision ..... +/- 0,4% de la pleine échelle

Vitesse de propagation :

PVF ..... 0,3 à 0,999

V ..... 90 à 299 m/μs

V/2 ..... 45 à 150 m/μs

Plage de gain ..... 0 à 72 dB

Mesure d'impulsion :

Amplitude ..... 5 V sous 120 ohms

Largeur ..... 25 à 5 000 ns

## Résistance de boucle

Plage de mesure ..... jusqu'à 10 Kohms

Précision (RL>100 ohms) ..... +/- 0,2 +/- 0,1 ohm

## Résistance d'isolement

Plage de mesure ..... 10 Kohms à 10 Gohms

Précision :

0,1 à 100 Mohms ..... +/-2%

100 Mohms à 3 Gohms ..... +/-10%

3 Gohms à 10 Gohms ..... +/-25%

## Mesure de capacités

Plage de mesure ..... 1 nF à 10 μF

Tan δ ..... 0,0001 à 10

Précision (10 nF à 10 μF) ..... +/-0,5% +/-1 digit

Fréquence de mesure ..... 11 Hz

## Mesure de tension

Plage de mesure ... AC, DC jusqu'à 100 V

Plage de fréquence .... 15 à 300 Hz

Précision ... +/-1% +/- 1V

## Micro-interruption (nécessite 2 appareils)

Fréquence du signal de test ..... 2 KHz, 82 KHz  
+/- 100 Hz

Niveau d'entrée ..... 0 à -30 dBm

Impédance d'entrée :

Pour un signal 2 KHz ..... 600 ohms

Pour un signal 82 KHz ..... 100 ohms

Seuil réglable :

Pour un signal 2 KHz ..... 3, 6, 10, 20 dB

Pour un signal 82 KHz ..... 3, 6, 10 dB

Précision du seuil :

Pour 3, 6, 10 dB ..... +/-1 dB

Pour 20 dB ..... +/-2 dB

Période de mesure : ajustable de 4 min à 72 heures

Catégories d'interruptions : 0,3 ms à 3 ms, 3 ms à 30 ms, 30 ms à 300 ms, 300 ms à 1min, > 1min

