

FTB-610

Module de test du cuivre Advanced WB



Copyright © 2012–2015 EXFO Inc. Tous droits réservés. La reproduction, le stockage dans un système d'extraction ou la transmission de tout ou partie de la présente publication, que ce soit par voie électronique, mécanique ou tout autre moyen, notamment par photocopie, enregistrement ou autre, sans l'autorisation écrite préalable d'EXFO Inc. (EXFO) sont formellement interdits.

Les informations fournies par EXFO sont considérées comme étant exactes et fiables. Cependant, EXFO ne saurait être tenu pour responsable de l'utilisation de ces informations ou de la violation de brevets ou de tout autre droit de tiers pouvant en découler. Aucune licence, implicite ou autre, n'est concédée selon les termes du brevet d'EXFO.

Le code CAGE (code d'identification pour les entreprises et organismes gouvernementaux américains) d'EXFO en vertu de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN), est le 0L8C3.

Les informations contenues dans cette publication sont sujettes à changer sans préavis.

Marques commerciales

Les marques commerciales d'EXFO n'ont été identifiées comme telles. Cependant, la présence ou l'absence d'une telle identification n'affecte aucunement le statut légal des marques commerciales.

Unités de mesure

Les unités de mesure mentionnées dans la présente publication sont conformes aux normes et aux pratiques du SI.

mars 27, 2015

Numéro de version : 6.0.0

Table des matières

Informations relatives à la certification	vii
1 Présentation du Module de test du cuivre Advanced WB FTB-610	1
Fonctions et avantages principaux	1
Applications-types	2
Options logicielles	3
Conventions	4
2 Informations relatives à la sécurité	5
Informations sur la sécurité électrique	6
Caractéristiques nominales	7
3 Initiation	9
Démarrage de l'application du module	9
Connexions des câbles	10
Insertion et retrait des modules de test	12
Mises à jour du logiciel FTB-1	17
Éléments habituels des onglets	18
4 Application Advanced WB Copper	21
Utilisation de l'interface utilisateur graphique	21
Fenêtre principale	22
Barre d'état	23
Barre de titre	24
Contrôle et informations du test	24
Menu principal	24
Boutons de l'application	25
5 Tests de cuivre : Utilisation du menu principal	29
Bouton Start/Stop	29
Répertoire du câble	30
Répertoire téléphonique	38
Utilisateur	49
Config./Profil	54
Paramètres d'application	70
Paramètres d'usine	79
Enreg. test	80

Table des matières

6 Lire et exporter les résultats sauvegardés	87
Fichier de résultats	87
Lire le fichier de résultats	88
Exporter les résultats enregistrés	95
7 Test Pair Detective	97
Pair Detective	98
Multimètre	106
TDR	108
Synthèse	109
8 Test auto	111
Test auto STO	111
Synthèse	118
Test auto utilisateur	119
Synthèse	128
9 Test FaultMapper	129
FaultMapper	129
TDR	134
Synthèse	135
10 Tests Multimètre	137
Page principale des multimètres	138
Test Tension	139
Test courant	148
Test résistance	157
Test Capacité/ouverts	164
Test équilibre résistif	171
Test Équilibre	175
11 Tests Multimètre 2	185
Page principale Multimètre 2	186
Test isolement	187
Test Tonalité repère	195
Test Bobines de charge	198
Station terre	202
12 Test TDR	209
TDR auto	210
TDR manuel	215
Xtalk TDR	226
Synthèse	230

13 Test RFL	231
RFL 2 câbles	231
RFL 4 câbles	235
Test RFL-K	238
Configuration des paramètres des câbles	241
Synthèse	243
14 Test de signal	245
Page principale du signal	245
Test Équilibre LB	246
Test Affaiblissement LB	253
Test Tonalité transm./récept.	260
15 Tests de bruit	267
Page principale Bruit	267
Test bruit FV	268
Test Influence puissance	273
Test bruit PSD LB	279
NEXT	288
16 Tests d'impulsion	301
Page principale de l'impulsion	302
Test Bruit impulsif FV	303
Test Bruit impulsif LB	310
Test Ampleur de l'impulsion	317
Durée d'impulsion	326
17 Compensation des câbles de test	335
Synthèse	336
18 Tests de cuivre : Synthèse des résultats	337
Synthèse	337
19 Entretien	339
Réétalonnage de l'appareil	340
Recyclage et mise au rebut (Union européenne uniquement)	341
20 Dépannage	343
Résolution des problèmes courants	343
Contacter l'équipe d'assistance technique	345
Transport	346

Table des matières

21 Garantie	347
Informations générales	347
Responsabilité	348
Exclusions	349
Certification	349
Entretien et réparations	350
EXFO Centres de service dans le monde	352
A Caractéristiques techniques	353
Index	359

Informations relatives à la certification

Réglementation nord-américaine

Cet appareil est certifié par une agence agréée au Canada et aux États-Unis. Il a été évalué conformément aux normes en vigueur en Amérique du Nord relatives à la sûreté des produits utilisés au Canada et aux États-Unis.

L'équipement de test et de mesure électronique n'est pas tenu de se conformer aux normes FCC partie 15 sous-partie B aux États-Unis et ICES-003 au Canada. EXFO Inc. fait toutefois tout son possible pour assurer la conformité aux normes applicables.

Les limites établies par ces normes ont pour but d'offrir une protection raisonnable contre des interférences néfastes lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie radio-fréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au guide d'utilisation, il peut occasionner une interférence néfaste aux communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible d'occasionner une interférence néfaste, auquel cas l'utilisateur sera tenu de corriger l'interférence à ses propres frais.

Si l'utilisateur apporte des modifications sans l'autorisation expresse du fabricant, il peut se voir interdire l'utilisation de l'équipement.

Déclaration de conformité de la Communauté Européenne

Une version électronique de la déclaration de conformité de votre produit est disponible sur notre site Internet à l'adresse www.exfo.com. Pour plus d'informations veuillez vous reporter à la page du produit sur le site Internet.

1 ***Présentation du Module de test du cuivre Advanced WB FTB-610***

Le Module de test du cuivre Advanced WB FTB-610 est conçu par qualifier et résoudre les problèmes de l'usine de cuivre en utilisant la fonctionnalité automatisée réussite/échec. Le module fournit une offre complète de fonctionnalités de test telles que des tests Pair Detective, Test auto, FaultMapper, Multimètre, TDR, RFL, Signal et Bruit.

Fonctions et avantages principaux

- Analyse des résultats SmartR™ Automatic
- Test d'isolation haute tension
- Portée/analyse du bruit d'impulsion large bande
- Idéal pour les réparations FTTh avec wattmètre optique intégré à la plate-forme

Applications-types

- Idéal pour un dépannage du service de fibre vers la cabine
- Suite complète de tests métalliques avancés manuels et automatiques
- Analyse de spectre à large bande 30 MHz
- Isolation haute puissance pour la recherche de défauts résistifs et de défaillances d'isolation
- Exploite la connectivité de la plateforme FTB-1 pour capturer et télécharger les résultats
- Analyse du bruit impulsif à large bande

Options logicielles

Des clés logicielles sont disponibles pour permettre des services supplémentaires. Pour en savoir plus sur la façon d'installer et d'activer les options logicielles, référez-vous au Guide d'utilisation du FTB-1.

Options	Description
SmartR	Prise en charge des tests Pair Detective et FaultMapper ; tous deux comprennent TDR.
RFL	Prise en charge du test RFL.
TDR	Prise en charge du test TDR.
WBAND	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prise en charge de l'Équilibre WB et de l'Atténuation WB depuis le test de signal. ➤ Prise en charge du Bruit PSD WV et du Bruit impulsif WB depuis le test de bruit.
HIVOLT	<p>Si cette option du logiciel est active, les options suivantes s'ajoutent au paramètre Tension de stress du test d'isolation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 250 V ➤ 300 V ➤ 400 V ➤ 500 V
NEXT	Active Near End Crosstalk.

Note : Ces options sont également disponibles comme options EXFO Connect.

Conventions

Avant d'utiliser le produit décrit dans le présent guide, vous devez connaître les conventions suivantes :



AVERTISSEMENT

Indique un danger potentiel susceptible d'entraîner *la mort ou des blessures graves*. Ne poursuivez pas l'opération à moins d'avoir compris les conditions requises et de les respecter.



MISE EN GARDE

Indique un danger potentiel susceptible d'entraîner *des blessures légères ou moyennement graves*. Ne poursuivez pas l'opération à moins d'avoir compris les conditions requises et de les respecter.



MISE EN GARDE

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut *endommager des composants*. Ne poursuivez pas l'opération à moins d'avoir compris les conditions requises et de les respecter.



IMPORTANT

Reportez-vous aux informations sur ce produit dont il est recommandé de prendre connaissance.

2 **Informations relatives à la sécurité**



AVERTISSEMENT

L'utilisation de commandes, réglages et procédures autres que ceux indiqués dans le présent document peut entraîner une exposition à des situations dangereuses ou provoquer une défaillance de la protection inhérente à l'appareil.



IMPORTANT

Lorsque vous voyez le symbole suivant sur votre appareil , veuillez à vous référer aux instructions fournies dans la documentation utilisateur. Veuillez à comprendre et à respecter les conditions requises avant d'utiliser votre produit.



IMPORTANT

Vous trouverez d'autres consignes de sécurité concernant votre appareil tout au long de cette documentation en fonction de l'opération à effectuer. Veuillez à lire attentivement les consignes de sécurité qui s'appliquent à votre situation.



AVERTISSEMENT

Utilisez uniquement des accessoires qui remplissent les caractéristiques EXFO.

Informations sur la sécurité électrique

Pour vous assurer que l'appareil est totalement hors tension, débranchez le cordon d'alimentation et retirez les piles.



AVERTISSEMENT

- Utilisez le module d'alimentation externe en intérieur uniquement.
- Placez l'appareil de sorte que l'air puisse circuler librement autour.
- La manipulation d'un appareil électrique à proximité de fumées ou de gaz inflammables présente un risque de sécurité important.
- Afin d'éviter tout choc électrique, ne manipulez pas l'appareil si l'une de ses surfaces extérieures (capuchons, panneaux, etc.) est endommagée.
- Toute opération de réglage, de maintenance ou de réparation sur un appareil sous tension ne peut être effectuée que par le personnel autorisé. La présence d'un secouriste qualifié est également requise. Ne remplacez aucun composant pendant que le câble d'alimentation et la batterie sont connectés.
- Les condensateurs de l'appareil peuvent être chargés même si celui-ci n'est plus alimenté en courant.
- Utilisez uniquement le chargeur/adaptateur c.a. fourni par EXFO avec votre appareil.

Caractéristiques nominales

Caractéristiques nominales	
Température	
➤ Fonctionnement	➤ 0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F)
Altitude maximale de fonctionnement	➤ 3000 m (9842 pieds)

Pour de plus amples informations à propos de la sécurité du produit et les évaluations de l'équipement, reportez-vous à la documentation de l'utilisateur sur votre plate-forme.

3 *Initiation*

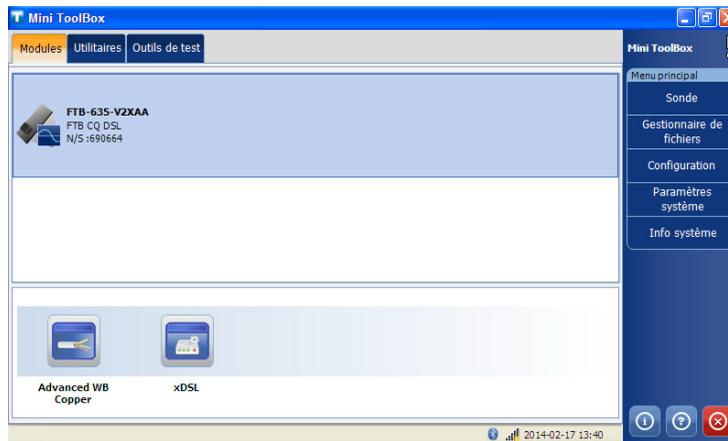
L'application Test Cuivre est préinstallée sur le FTB-1. Si le module n'est pas déjà installé, reportez-vous au Guide de l'utilisateur du FTB-1 pour savoir comment installer l'application.

Démarrage de l'application du module

Le module peut être configuré et contrôlé en démarrant l'application **Wideband Copper**.

Pour démarrer l'application du test du cuivre :

Depuis la **Mini Toolbox**, cliquez sur l'icône **Advanced WB Copper**.

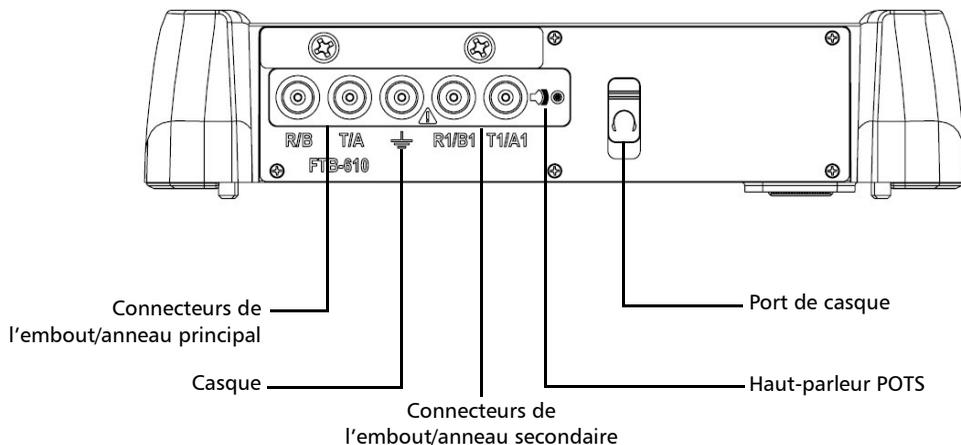


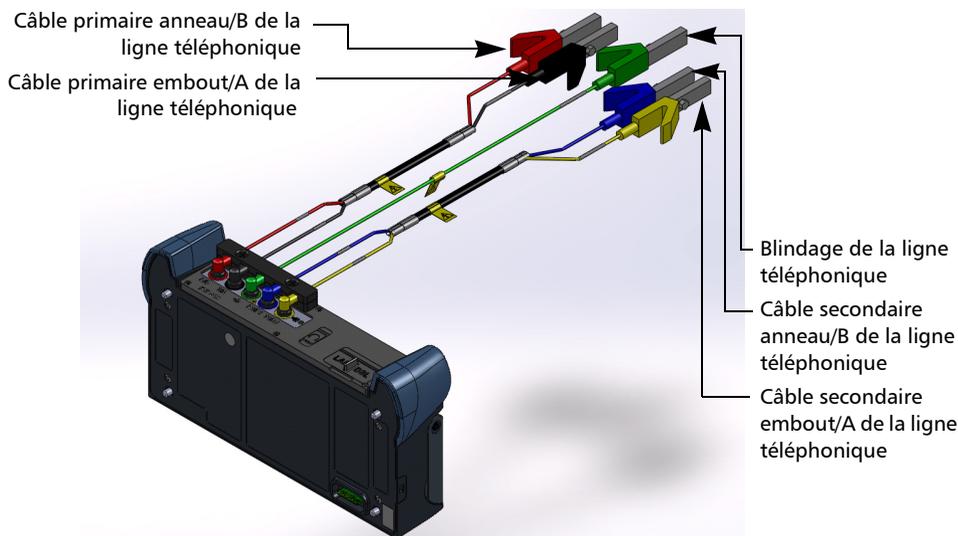
Connexions des câbles



AVERTISSEMENT

Ces connexions sont uniquement destinées au test électrique de conducteurs de lignes téléphoniques classiques, dans la limite des plages de valeurs spécifiées à la section *Caractéristiques techniques* à la page 353. L'appareil n'est pas destiné à être utilisé sur des lignes téléphoniques présentant des tensions supérieures à 280 V CA ou 400 V CC, ni sur des circuits de distribution électrique.





AVERTISSEMENT

Lorsque l'appareil teste la résistance d'isolement, une source d'alimentation limitée de 50/100/125/500 Vcc peut exister sur le connecteur R/T/R1/T1. Faites preuve de prudence.



MISE EN GARDE

L'appareil est protégé contre les dommages provoqués par la présence éventuelle de tensions de défaut sur les lignes testées. Ne branchez pas l'appareil si la tension de défaut maximale attendue est supérieure à 500 volts.

Insertion et retrait des modules de test



MISE EN GARDE

N'insérez jamais ou ne retirez jamais un module alors que FTB-1 est allumé. Il en résulterait un dommage immédiat et irréparable pour le module et l'appareil.



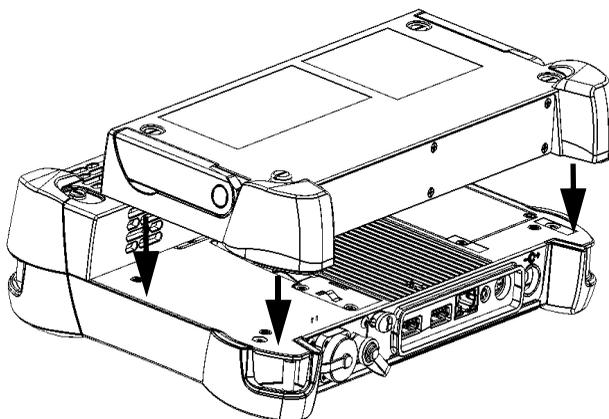
MISE EN GARDE

Pour éviter d'endommager votre appareil, utilisez-le uniquement avec des modules autorisés par EXFO.

Pour insérer un module dans le FTB-1 :

1. Mettez votre appareil hors tension (arrêtez-le, ne le mettez pas en veille prolongée ou en attente).
2. Positionnez l'appareil de manière à ce que son panneau avant repose sur une surface plane, comme une table.

Placez le module sur la plateforme en vous assurant que les butoirs et les côtés plus courts du module sont au même niveau que ceux de la plateforme. Si nécessaire, déplacez légèrement le module jusqu'à ce que l'alignement soit correct.

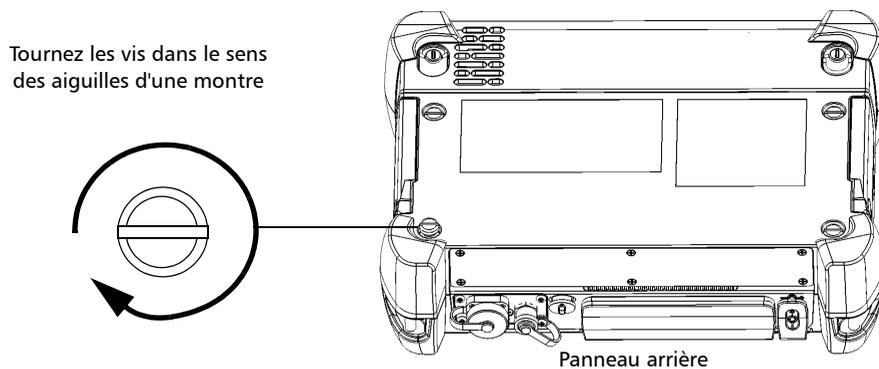


Initiation

Insertion et retrait des modules de test

3. À l'aide d'un tournevis plat, serrez les vis (4) dans le sens des aiguilles d'une montre.

Cela permettra de fixer le module dans la position adéquate.

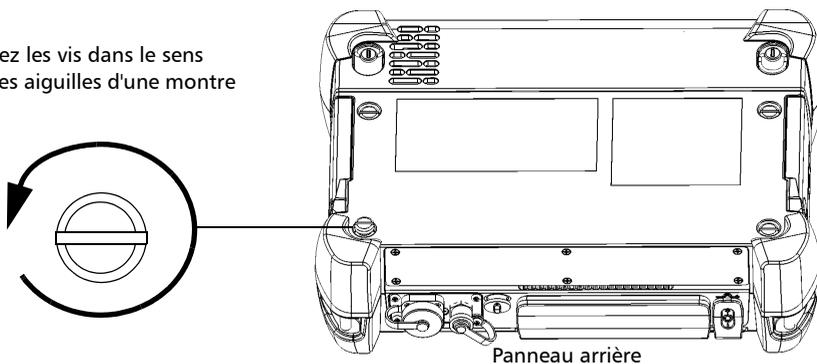


Lorsque vous mettez votre appareil sous tension, la séquence de démarrage détectera automatiquement le module.

Pour retirer un module du FTB-1:

- 1.** Mettez votre appareil hors tension (arrêt).
- 2.** Positionnez l'appareil de manière à ce que son panneau avant repose sur une surface plane, comme une table.
- 3.** À l'aide d'un tournevis plat, tournez les vis (4) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elles soient desserrées. Étant donné qu'il s'agit de vis captives, vous ne pouvez pas les retirer complètement.

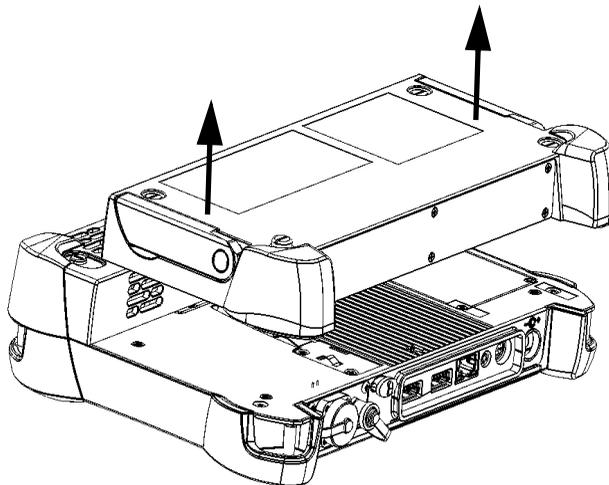
Tournez les vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre



Initiation

Insertion et retrait des modules de test

4. Tenez le module par ses côtés (*et non PAS par les connecteurs*) et sortez-le.



MISE EN GARDE

Le fait de tirer sur un module à l'aide de ses connecteurs peut sérieusement endommager le module et le connecteur. Veuillez toujours tirer sur un module à l'aide de son boîtier.

Mises à jour du logiciel FTB-1

Les mises à jour du logiciel de FTB-1 ne peuvent être réalisées que par un superviseur, étant donné qu'il est le seul à posséder des droits d'administration (lors de la connexion à FTB-1). Vu que des droits d'administration sont requis pour utiliser l'Update Manager, les personnes se connectant comme Opérateur n'auront pas accès à l'Update Manager.

Après avoir réalisé la mise à jour du logiciel de FTB-1 à l'aide de l'Update Manager, le Superviseur doit toujours exécuter la nouvelle application. La raison en est que certaines mises à jour peuvent nécessiter la mise à jour du firmware du module, et seul un Superviseur possède les droits d'administration pour réaliser cette mise à jour. Si la mise à jour du firmware du module est nécessaire, mais ne peut pas être réalisée par le Superviseur (c'est-à-dire, en exécutant l'application), lorsqu'un opérateur tente de démarrer une application, le message suivant s'affiche :

Mise à jour du firmware du module requise. Connectez-vous en tant qu'administrateur.

Le message ci-dessus peut également s'afficher si un Opérateur remplace le module FTB-1 par un module d'un autre FTB-1 qui ne possède pas le firmware approprié. Dans les deux cas, l'Opérateur n'aura accès à l'application que si un Superviseur se connecte à FTB-1 et termine l'installation du firmware du module.

Éléments habituels des onglets

Lorsque vous configurez les tests ou consultez les résultats, différents onglets et boutons vous permettent de naviguer dans l'application.

Boutons fléchés

Bouton	Description
	Pour aller au début de la liste.
	Pour aller en haut de la page.
	Pour aller à la ligne supérieure.
	Pour aller à la ligne inférieure.
	Pour aller en bas de la page.
	Pour aller à la fin de la liste.

Contrôles du graphique

Bouton	Description
	Mode du curseur qui autorise les flèches (déplace un curseur vertical pour obtenir des informations précises à propos du point le long de l'axe X).
	La main est utilisée pour faire pivoter le graphique.
	Utilisez un zoom pour sélectionner une zone sur le graphique.
	Réinitialise le graphique à sa taille originale (aperçu intégral).
	Zoom avant
	Zoom arrière
	Pause est utilisé dans le test TDR pour conserver le TDR actuel sur l'écran pour permettre une comparaison avec une nouvelle trace en direct.
	Le masque est utilisé dans le test WB PSD pour passer dans la sélection des masques disponibles ; un appui long inverse la direction du cycle.
	Un toggle est utilisé dans le test de portée de l'impulsion pour commuter entre les graphiques principaux et d'insertion sur la page.

4 ***Application Advanced WB Copper***

Utilisation de l'interface utilisateur graphique

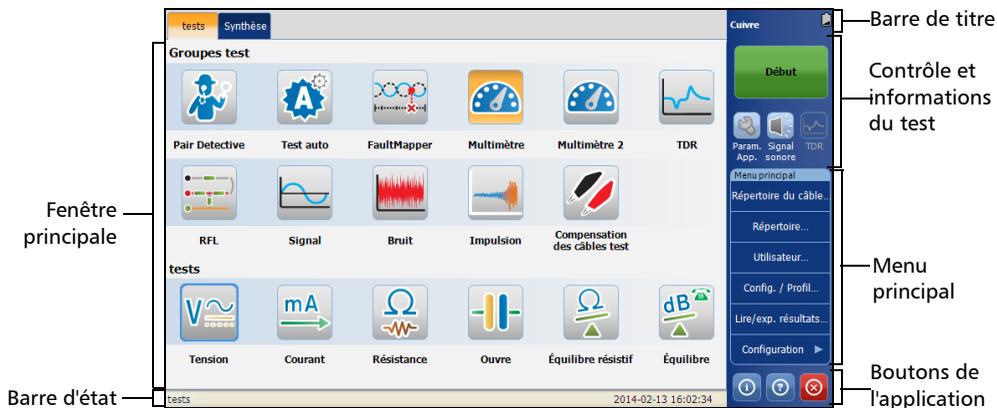
Ce chapitre décrit l'interface utilisateur graphique de votre application de tests Cuivre.

L'interface utilisateur graphique vous permet de configurer et de démarrer des tests cuivre, d'afficher les résultats et les statistiques ainsi que d'autres informations relatives au FTB-610. L'interface utilisateur de l'application contient :

- Fenêtre principale
- Barre d'état
- Barre de titre
- Menu du test
- Boutons de l'application

Fenêtre principale

La fenêtre principale vous permet de visualiser les onglets du premier et du deuxième niveau pour les groupes de tests, les tests des groupes et les résultats le cas échéant.



Groupes de test

L'application **Cuivre** fournit les **groupes de tests** suivants :

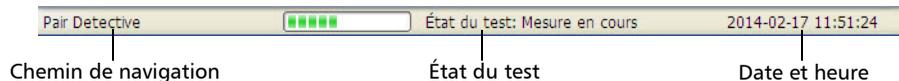
- **Pair Detective**
- **Test auto**
- **FaultMapper**
- **Multimètre**
- **Multimètre 2**
- **TDR**
- **RFL**
- **Signal**
- **Bruit**
- **Impulsion**
- **Compensation des câbles test**

Tests

La section **Tests** de la fenêtre principale affiche le test sélectionné ou ses sous-tests.

Barre d'état

La barre d'état affiche le chemin de navigation du test, de la date et de l'heure.



Barre de titre

La Barre de titre affiche le nom de l'application logicielle et le niveau d'autonomie de la batterie.

Contrôle et informations du test

Votre application **Cuivre** vous permet de consulter l'indicateur global, de démarrer ou d'arrêter tout test ou outil, d'utiliser les boutons de contrôle et d'utiliser le menu principal pour configurer des tests/outils et afficher les résultats des tests.

- Bouton démarrage/arrêt : pour de plus amples détails, voir *Bouton Start/Stop* à la page 29.
- Paramètres de l'application : pour de plus amples détails, voir *Paramètres d'application* à la page 70.
- L'icône  du signal sonore est un raccourci vers l'onglet **Signal sonore** dans les paramètres d'application. Reportez-vous à la section *Signal sonore* à la page 78 pour obtenir plus d'informations.
- L'icône  du TDR est un raccourci vers le test **TDR** qui est actif pour les tests Bobines Pupin, Pair Detective et FaultMapper. Reportez-vous à la section *Test TDR* à la page 209 pour obtenir plus d'informations.

Menu principal

Le **Menu principal** affiche les boutons Setup (configuration) et Result (résultats). Le bouton Setup vous permet de configurer un test ou un outil, et le bouton Result vous permet de consulter les résultats de chaque test.

Boutons de l'application

Bouton Help

Le bouton d'aide  affiche les informations d'aide liées à l'onglet. Il est également possible de parcourir toutes les autres informations d'aide.

Bouton À propos de

Vous pouvez consulter les détails de la version du produit et les informations d'assistance technique dans cette fenêtre.

Pour afficher les informations sur le produit :

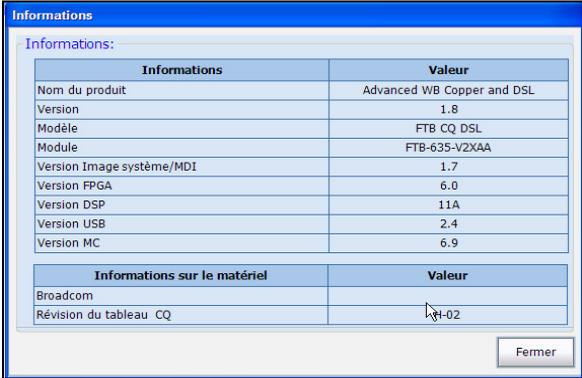
1. Dans la fenêtre principale, appuyez sur .



Application Advanced WB Copper

Boutons de l'application

- Appuyez sur **Informations** pour afficher plus de détails sur le produit, le logiciel et la mémoire installée sur l'appareil.



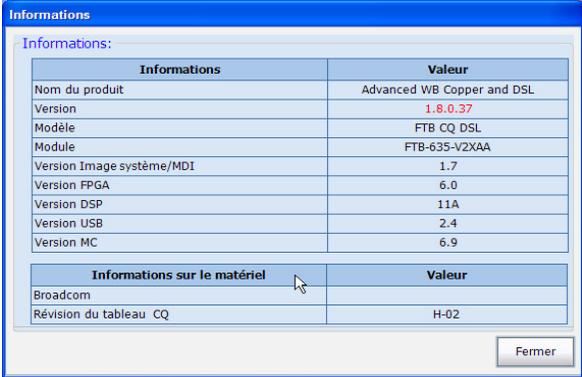
The screenshot shows a dialog box titled "Informations" with a blue header. Below the title is a section labeled "Informations:" containing two tables. The first table lists product information, and the second table lists hardware information. A "Fermer" button is located at the bottom right.

Informations	Valeur
Nom du produit	Advanced WB Copper and DSL
Version	1.8
Modèle	FTB CQ DSL
Module	FTB-635-V2XAA
Version Image système/MDI	1.7
Version FPGA	6.0
Version DSP	11A
Version USB	2.4
Version MC	6.9

Informations sur le matériel	Valeur
Broadcom	
Révision du tableau CQ	H-02

Fermer

- Vous pouvez voir les informations complet de la version en double-cliquant sur la valeur **Version**.



The screenshot shows the same "Informations" dialog box, but the "Version" value is now expanded to show "1.8.0.37". A mouse cursor is pointing at the "Version" row in the first table.

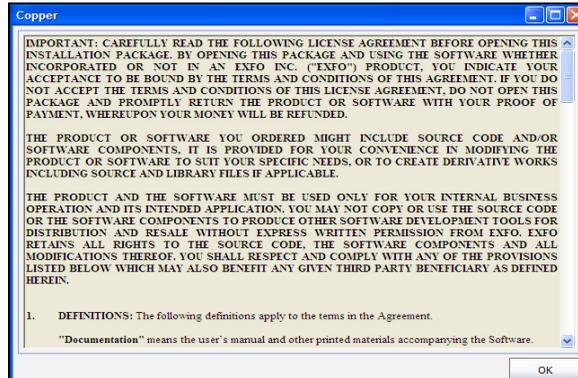
Informations	Valeur
Nom du produit	Advanced WB Copper and DSL
Version	1.8.0.37
Modèle	FTB CQ DSL
Module	FTB-635-V2XAA
Version Image système/MDI	1.7
Version FPGA	6.0
Version DSP	11A
Version USB	2.4
Version MC	6.9

Informations sur le matériel	Valeur
Broadcom	
Révision du tableau CQ	H-02

Fermer

- Double-cliquez à nouveau sur la valeur **Version** pour revenir à la valeur originale.

3. Appuyez sur **Afficher le contrat de licence** pour afficher plus de détails sur l'utilisation du produit et du logiciel.



Bouton Exit

Le bouton **Exit**  ferme l'application.

5 Tests de cuivre : Utilisation du menu principal

Le FTB-610 a été conçu pour tester la qualité des paires torsadées, identifier et localiser les incidents, et résoudre les problèmes de bruit et de signal. Ces mesures offrent une méthode rapide et complète permettant de déterminer si le câble testé peut ou non prendre en charge la technologie xDSL.



Bouton Start/Stop

Le bouton **Démarrer/Arrêter** vous permet de démarrer et d'arrêter un test. Le texte du bouton change en fonction de l'action réalisée (bouton à bascule).

Start : lorsque le test n'est pas en cours d'exécution.

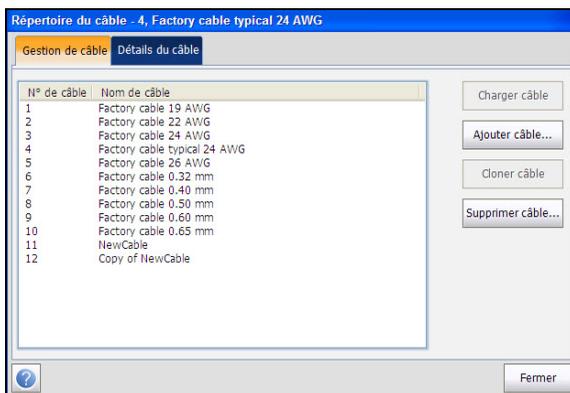
Stop : lorsque le test est en cours d'exécution.

Répertoire du câble

Le menu **Répertoire du câble** présente une sélection de fonctions vous permettant de gérer les groupes de câbles appropriés pour l'exécution des tests cuivre. Le menu **Répertoire du câble** vous permet de charger, d'ajouter, de cloner et de supprimer un câble, ainsi que de modifier les détails d'un câble.

Pour accéder au répertoire de câbles :

Dans le **Menu principal Cuivre**, sélectionnez **Répertoire du câble**.



Charger câble

Cette page répertorie les entrées par **N° de câble** et par **Nom de câble**. Il existe 1 groupe de 10 entrées par défaut définies en usine qui ne sont ni modifiables, ni supprimables. La fonction **Répertoire du câble** peut comporter jusqu'à 50 groupes.

Pour charger un câble :

- 1.** Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Répertoire du câble**.
- 2.** Dans l'onglet **Gestion de câble**, sélectionnez le câble que vous souhaitez charger.
- 3.** Appuyez sur le bouton **Charger câble** pour charger le groupe ou l'entrée.

Tests de cuivre : Utilisation du menu principal

Répertoire du câble

Détails du câble

La page **Informations sur le câble** vous permet de visualiser les détails de paramètre de câble de l'entrée de câble sélectionnée.

Pour visualiser et modifier les détails d'un câble :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Répertoire du câble**.
2. Dans l'onglet **Gestion de câble**, sélectionnez le câble pour lequel vous souhaitez afficher les détails.
3. Sélectionnez l'onglet **Informations sur le câble** pour afficher les détails.
4. Appuyez sur **Fermer** pour quitter la page.

Répertoire du câble - 4, Factory cable typical 24 AWG	
Gestion de câble Détails du câble	
N° de câble: 4	Capacité T/R à la terre: 125.0 nF/mi
Nom de câble: Factory cable typical 24	Résistance: 277.0 Ω/mi
Calibre du câble: 24 AWG	Affaiblissement à 300 kHz: 18.0 dB/mi
Remplissage câble: Aircore	Vitesse de propagation: 0.66
Capacité T-R: 83.0 nF/mi	Température: 70.0 °F
Accepter	
Fermer	

La page affiche les paramètres suivants :

- **N° de câble** indique le numéro d'ID du câble.
- **Nom de câble** est le nom du câble dans **Répertoire du câble**.
- **Calibre du câble** désigne le système de mesure à utiliser pour la taille des câbles, à savoir : AWG (American Wire Gauge) ou mm (unités métriques).

- **Remplissage câble** indique le type de matériau avec lequel le câble est rempli : **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR** ou **2 PR**. La sélection influence la capacité du câble par longueur, ce qui met à jour automatiquement le champ **Cap. T/D à la terre**.
- **Capacité T-R** indique la valeur de capacité par constante de longueur.
- **Capacité T/R à la terre** indique la valeur de capacité par constante de longueur.
- **Résistance** indique la constante de résistance du câble.
- **Affaiblissement à 300 kHz** indique la valeur de baisse d'intensité du signal ou de perte d'insertion du câble.
- **Vitesse de propagation** indique la vitesse de propagation du câble sous la forme d'un rapport de vitesse de la lumière.
- **Température** spécifie la température de référence à laquelle tous les paramètres de câble ont été mesurés, en degrés F (Fahrenheit) ou C (Celsius). Les unités de mesure sont mises à jour en fonction du paramétrage de l'option **Température** dans **Paramètres d'application, Général** à la page 70.

Ajouter un câble

La page **Ajouter câble** vous permet d'ajouter une entrée de câble au **Répertoire du câble** en utilisant les paramètres ci-après pour l'**N° de câble** sélectionné.

Pour ajouter un câble :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Répertoire du câble**.
2. Sélectionnez l'onglet **Gestion de câbles** et appuyez sur **Ajouter câble**.

La boîte de dialogue **Ajouter câble** s'ouvre.

Ajouter câble

N° de câble:	Capacité T/R à la terre:
13	
Nom de câble:	Résistance:
Calibre du câble:	Affaiblissement à 300 kHz:
19 AWG	
Remplissage câble:	Vitesse de propagation:
Aircore	
Capacité T-R:	Température:

Ajout. Annuler

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **N° de câble** indique le numéro d'ID du câble. Ce paramètre n'est pas modifiable.
- **Nom de câble** s'affiche dans le **Répertoire du câble**.
- **Calibre du câble** vous permet de saisir le calibre du câble. Le calibre du câble désigne le système de mesure à utiliser pour la taille des câbles, à savoir : AWG (American Wire Gauge) ou mm (unités métriques).

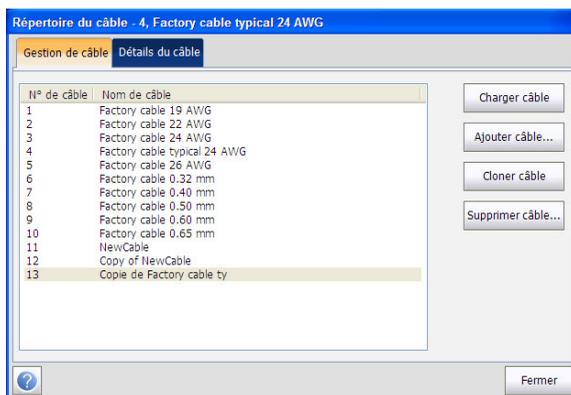
- **Remplissage câble** permet de sélectionner le type de matériau avec lequel le câble peut être rempli : La sélection de l'option **Air, Paraffine, Pâte de papier, 5PR** ou **2PR** a une incidence sur la capacité par longueur du câble, le champ **Capacité T/R à la terre**.
- **Capacité T-R** permet de spécifier une valeur de capacité par constante de longueur.
- **Capacité T/R à la terre** permet de spécifier une valeur de capacité par constante de longueur à terre.
- **Résistance** permet de spécifier une constante de résistance du câble.
- **Affaiblissement à 300 kHz** permet de spécifier une valeur de baisse d'intensité du signal ou de perte d'insertion du câble.
- **Vitesse de propagation** permet de définir la vitesse de propagation du câble sous la forme d'un rapport de la vitesse de la lumière.
- **Température** permet de spécifier la température de référence à laquelle tous les paramètres de câble ont été mesurés.
- Bouton **Ajouter**, appuyez sur le bouton **Ajouter** pour ajouter la nouvelle entrée de câble à la fin du **Répertoire du câble**. Si le nombre maximal d'entrées a été atteint dans le Répertoire du câble, supprimez une entrée avant d'en ajouter une nouvelle.

Cloner câble

L'option **Cloner câble** vous permet de copier les détails de câble d'une entrée existante dans une nouvelle entrée de câble du **Répertoire du câble**.

Pour cloner une entrée de câble :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Répertoire du câble**.
2. Dans l'onglet **Gestion de câble**, sélectionnez le N° de câble que vous souhaitez cloner.
3. Appuyez sur le bouton **Cloner câble** pour copier les détails de l'entrée mise en surbrillance et ajouter un nouveau N° de câble à la fin de la liste.



Supprimer un câble

La page **Supprimer câble** vous permet de supprimer une entrée de câble du **Répertoire du câble**. Cette page répertorie toutes les entrées par **N° de câble** et par **Nom de câble**, à l'exception des 10 entrées de câble par défaut définies en usine.

Pour supprimer une entrée de câble :

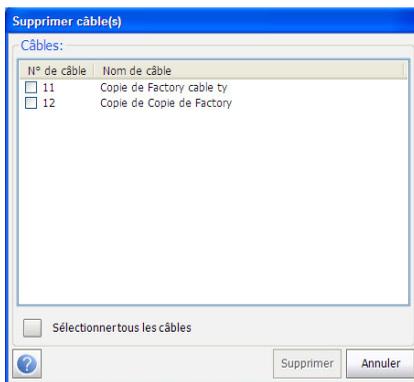
1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Répertoire du câble**.
2. Sélectionnez l'onglet **Gestion de câble** et appuyez sur **Supprimer câble**.

La boîte de dialogue **Supprimer câble** s'ouvre.

3. Sélectionnez le numéro de câble que vous souhaitez supprimer.

Note : *Cochez **Sélectionner tous les câbles** pour spécifier tous les numéros de câbles.*

4. Appuyez sur le bouton **Supprimer câble** pour supprimer l'entrée sélectionnée du **Répertoire du câble**. Si vous essayez de supprimer un câble utilisé, un message d'avertissement apparaît.

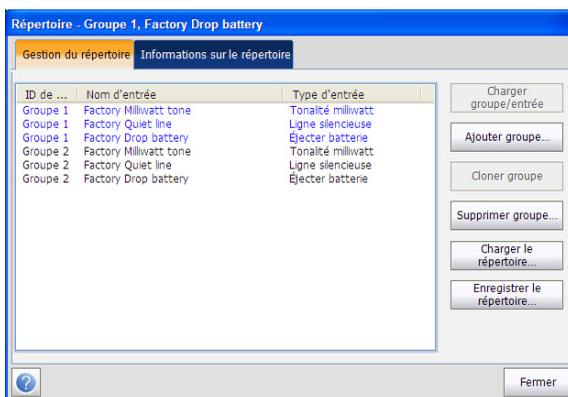


Répertoire téléphonique

Le menu **Répertoire** présente une sélection de fonctions vous permettant de gérer les groupes de numéros de téléphone appropriés pour l'exécution des tests cuivre. Ce menu peut inclure jusqu'à 50 groupes constitués chacun de 3 entrées au maximum.

Pour accéder au répertoire téléphonique :

Dans le **Menu principal Cuivre**, sélectionnez **Répertoire**.

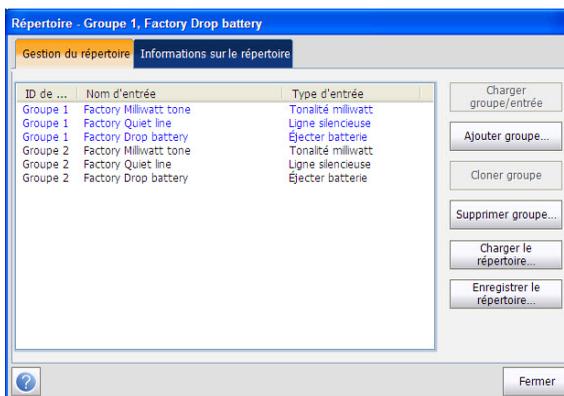


Charger groupe/entrée

Cette page répertorie les entrées par **ID de groupe** et par **Nom/Type d'entrée**. Il existe 1 groupe de 3 entrées par défaut définies en usine qui ne sont ni modifiables, ni supprimables. Le **Répertoire** peut contenir jusqu'à 50 groupes.

Pour charger un groupe/lune entrée :

- 1.** Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Répertoire**.
- 2.** Dans l'onglet **Gestion du répertoire**, sélectionnez le groupe que vous souhaitez charger.
- 3.** Appuyez sur le bouton **Charger groupe/entrée** pour charge le groupe ou l'entrée.



Détails Répertoire Téléphonique

La page **Informations sur le répertoire** vous permet de visualiser et de modifier les paramètres de **Répertoire** relatifs à l'entrée actuellement sélectionnée. De la même façon, vous pouvez activer/désactiver les entrées 2 et 3 de chaque groupe de numéros de téléphone. Lorsque vous créez un groupe de numéros de téléphone, seule l'entrée 1 est activée. Les entrées 2 et 3 restent désactivées jusqu'à ce que vous ayez renseigné l'entrée 1.

Pour afficher/modifier les détails du répertoire téléphonique :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Répertoire**.
2. Dans l'onglet **Gestion du répertoire**, sélectionnez le groupe que vous souhaitez charger.
3. Sélectionnez l'onglet **Informations sur le répertoire** pour afficher les détails.
4. Appuyez sur **Fermer** pour quitter la page.

The screenshot shows a software window titled "Répertoire - Groupe 1, Factory Milliwatt tone". It has two tabs: "Gestion du répertoire" and "Informations sur le répertoire". The "Informations sur le répertoire" tab is active. The window contains the following fields and controls:

- ID de groupe: 1 (dropdown menu)
- Nom d'entrée 1: Factory Milliwatt tone (text input)
- Nom d'entrée 3: Factory Drop battery (text input)
- Numéro de téléphone 1: 4169580109 (text input)
- Numéro de téléphone 3: 4169581199 (text input)
- Type 1: Tonalité milliwatt (dropdown menu)
- Type 3: Éjecter batterie (dropdown menu)
- Nom d'entrée 2: Factory Quiet line (text input)
- Numéro de téléphone 2: 4169581110 (text input)
- Type 2: Ligne silencieuse (dropdown menu)
- Buttons: "Accepter" and "Fermer" (bottom right)
- Help icon: ? (bottom left)

La page affiche les paramètres suivants :

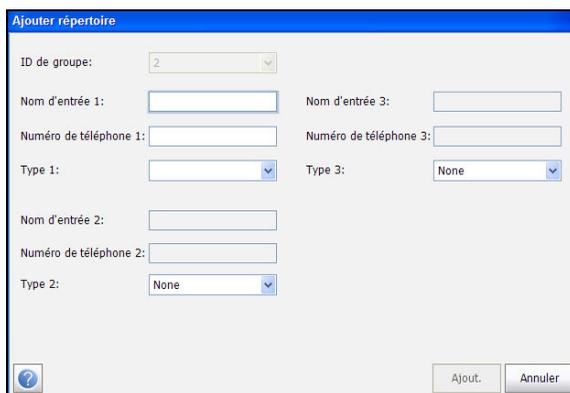
- **ID de groupe** indique le numéro d'ID du groupe. Ce paramètre est le seul paramètre non modifiable. Toutefois, vous pouvez accéder aux différents groupes de numéros de téléphone disponibles.
- **Nom d'entrée** indique le nom de l'entrée figurant dans le **Répertoire**.
- **Numéro de téléphone** indique le numéro de téléphone à 10 chiffres de l'entrée.
- **Type** affiche la liste de valeurs suivante :
 - **Tonalité milliwatt**
 - **Éjecter batterie**
 - **Ligne silencieuse**
 - - (pour les types de lignes supplémentaires)
- Le bouton **Accepter** valide et actualise tous les paramètres du **Répertoire**.

Ajouter groupe

La page **Ajouter groupe** vous permet d'ajouter une entrée de groupe au **Répertoire** en utilisant les paramètres ci-après pour l'**ID de groupe** sélectionné.

Pour ajouter un groupe :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Répertoire**.
2. Dans l'onglet **Gestion du répertoire**, appuyez sur **Ajouter Groupe**.



The screenshot shows a web form titled "Ajouter répertoire" with a blue header. The form contains the following fields:

- ID de groupe:** A dropdown menu with the value "2" selected.
- Nom d'entrée 1:** An empty text input field.
- Numéro de téléphone 1:** An empty text input field.
- Type 1:** A dropdown menu with "None" selected.
- Nom d'entrée 2:** An empty text input field.
- Numéro de téléphone 2:** An empty text input field.
- Type 2:** A dropdown menu with "None" selected.
- Nom d'entrée 3:** An empty text input field.
- Numéro de téléphone 3:** An empty text input field.
- Type 3:** A dropdown menu with "None" selected.

At the bottom left, there is a help icon (a question mark in a circle). At the bottom right, there are two buttons: "Ajout." and "Annuler".

La page affiche les paramètres suivants :

- **ID de groupe** indique le numéro d'ID du groupe. Ce paramètre n'est pas modifiable.
- **Nom d'entrée** indique le nom de l'entrée dans le **Répertoire**.
- **Numéro de téléphone** indique le numéro de téléphone à 10 chiffres de l'entrée.
- **Type** affiche la liste de valeurs suivante :
 - **Tonalité milliwatt**
 - **Éjecter batterie**
 - **Ligne silencieuse**
 - - (pour les types de lignes supplémentaires)
- La touche de fonction **Ajouter** ajoute la nouvelle entrée de groupe au **Répertoire**.

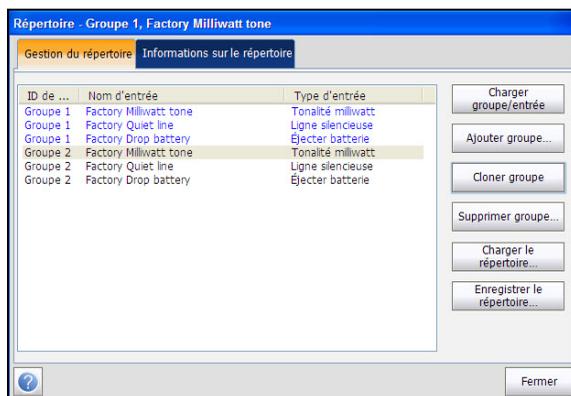
Cloner groupe

La page **Cloner groupe** vous permet de copier les détails d'une entrée existante dans une nouvelle entrée de groupe du **Répertoire**. Cette page répertorie toutes les entrées par **ID de groupe**.

La liste peut comporter jusqu'à 50 entrées.

Pour cloner un groupe :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Répertoire**.
2. Dans l'onglet **Gestion du répertoire**, sélectionnez le groupe que vous souhaitez cloner.
3. Appuyez sur **Cloner groupe**.



Supprimer un groupe

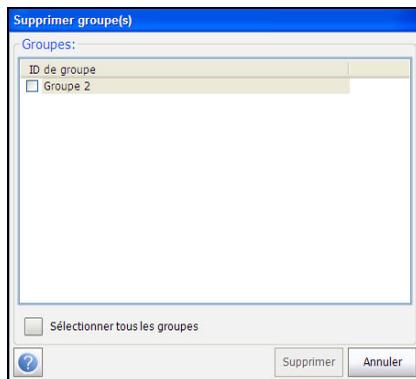
La page **Supprimer groupe** vous permet de supprimer une entrée de groupe du **Répertoire**. Cette page répertorie toutes les entrées par **ID de groupe**.

Pour supprimer une entrée de groupe :

- 1.** Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Répertoire**.
- 2.** Dans l'onglet **Gestion du répertoire**, sélectionnez le groupe que vous souhaitez supprimer.

Note : Sélectionnez l'option **Sélectionner tous les groupes** pour sélectionner toutes les ID des groupes.

- 3.** Appuyez sur le bouton **Supprimer groupe** pour supprimer l'entrée sélectionnée du **Répertoire du câble**. Si vous essayez de supprimer un groupe utilisé, un message d'avertissement apparaît.



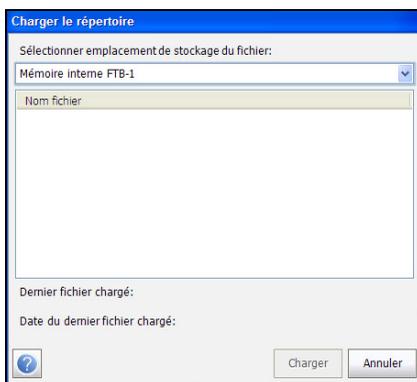
Charger le répertoire

La page **Charger le répertoire** vous permet d'importer un répertoire. Cette page affiche le nom de fichier et la date du dernier répertoire chargé. Seuls les fichiers .csv sont pris en charge.

Pour charger le répertoire téléphonique :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Répertoire**.
2. Appuyez sur le bouton **Charger le répertoire**.

La boîte de dialogue **Charger le répertoire téléphonique** s'ouvre.



3. Sélectionnez le nom de fichier à charger.
4. Appuyez sur **Charger**, puis confirmez l'opération. L'appareil supprimera le répertoire existant et le remplacera par celui que vous venez de charger.
OU
5. Appuyez sur **Annuler** pour supprimer le message.

La page affiche les paramètres suivants :

- La ligne **Sélectionner emplacement de stockage du fichier** répertorie les destinations de chargement :
 - **Mémoire interne FTB-1**
 - Nom du périphérique USB (si connecté)
- **Nom fichier** répertorie le ou les noms de fichier de répertoire à charger.
- Le bouton **Charger** importe le répertoire sélectionné. Un message vous invite à confirmer l'opération, car cette dernière écrasera le répertoire actuel.
- Le bouton **Annuler** supprime le message de confirmation/d'avertissement sans modifier le répertoire téléphonique.

Enregistrer le répertoire

La page **Enregistrer le répertoire** vous permet d'enregistrer ou d'exporter un répertoire téléphonique.

Pour enregistrer le répertoire téléphonique :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Répertoire**.
2. Dans l'onglet **Gestion du répertoire**, appuyez sur le bouton **Enregistrer le répertoire**.

La boîte de dialogue **Enregistrer le répertoire** s'ouvre.



La page affiche les paramètres suivants :

- **Indiquer le nom du fichier** vous permet d'entrer le nom de fichier du répertoire à enregistrer. Le nom de fichier indiqué par défaut est `phone_book`.
- **Sélectionner emplacement de stockage du fichier** répertorie les destinations de sauvegarde :
 - **Mémoire interne FTB-1**
 - Nom du périphérique USB (si connecté)
- Le bouton **Enregistrer** enregistre le fichier sélectionné. Seuls les fichiers `.csv` sont pris en charge.

Note : *Le cas échéant, la plateforme écrasera tout document portant le même nom de fichier sur le disque sans avertissement préalable.*

Utilisateur

La fonction Utilisateur permet d'établir une liaison commutée entre le module et un autre testeur (ou entre l'appareil et une connexion ou un commutateur silencieux) via un réseau à commutation de circuits. La transmission DTMF étant activée par le biais du clavier de téléphone, vous pouvez passer et recevoir des appels STO (Service téléphonique ordinaire). La fonction Numérotation est accessible via le **Menu principal Cuivre**. Cette fonction est également disponible sur les écrans de test individuels pour vous permettre d'accéder rapidement à la fonction d'appel manuel, aux appels accélérés et aux listes des derniers numéros composés sans avoir à fermer l'application de test en cours d'utilisation.

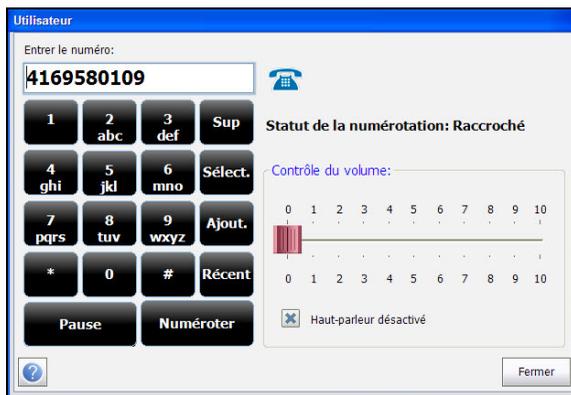
La fonction **Utilisateur** vous permet d'utiliser l'appareil comme téléphone (à l'aide du haut-parleur intégré ou d'un casque externe) et le clavier de téléphone virtuel comme clavier de numérotation lorsque vous invoquez la fonction **Entrer le numéro**, à partir des écrans de résultats de test ou via l'application **Utilisateur** dédiée. Un haut-parleur externe sur le dessus du module fournit de l'audio DTMF, alors qu'une prise de casque vous permet également de connecter un casque et un microphone.

Tests de cuivre : Utilisation du menu principal

Utilisateur

Pour accéder à la fonction Utilisateur :

Dans le **Menu principal**, sélectionnez **Numérotation**.



Les fonctions accessibles depuis cette page sont les suivantes :

- **Statut de la numérotation** indique l'état actuel du numéro composé.
- **Entrer le numéro** affiche le numéro de téléphone entré ou sélectionné dans la liste **Derniers numéros composés** ou dans le **Répertoire**.
- Le bouton **Récent** affiche la liste des numéros récemment composés pour vous permettre d'en sélectionner un.
- Le bouton **Sélect.** vous permet de sélectionner un numéro dans le **Répertoire téléphonique**.
- Touches de fonction
 - **Numéroter/Raccrocher** vous permet de composer le numéro sélectionné ou entré, ou de mettre fin à l'appel.
 - **Ajouter** enregistre le numéro entré dans le **Répertoire**.
 - **Haut-parleur désactivé** permet de modifier l'état du haut-parleur.
 - **Volume** permet de régler le volume.

Pour composer un numéro :

1. Entrez un nouveau numéro de téléphone à l'aide du clavier virtuel ou physique ou sélectionnez un numéro existant dans le répertoire téléphonique ou la liste des derniers numéros composés.
2. Appuyez sur le bouton **Numéroter** pour passer l'appel.

Entrer le numéro

La zone **Entrer le numéro** vous permet d'entrer le numéro de téléphone que vous souhaitez composer.

Pour entrer un numéro de téléphone :

1. Enter le numéro de téléphone.
2. Pour supprimer un caractère, positionnez le curseur à gauche du caractère, puis appuyez sur le bouton **Suppr.**
3. Lorsque vous avez terminé d'entrer le numéro de téléphone, appuyez sur le bouton **Numérotation**.

Note : *Les caractères alphabétiques figurant sur le clavier virtuel sont uniquement indiqués à titre de référence. Le fait d'appuyer sur l'un de ces boutons n'affichera pas le caractère alphabétique correspondant dans la zone de texte.*

Derniers numéros composés

La page **Derniers numéros composés** répertorie jusqu'à 25 numéros de téléphone récemment composés que vous pouvez sélectionner pour passer un appel.

Pour sélectionner l'un des derniers numéros composés :

1. Appuyez sur le bouton **Derniers** pour ouvrir la page **Derniers numéros composés**.
2. Sélectionnez le numéro.
3. Appuyez sur le bouton OK. Le numéro apparaît alors automatiquement dans le champ **Entrer le numéro** de la page **Utilisateur**.

Sélectionner depuis Répertoire téléphonique

La page **Sélectionner entrée de répertoire téléphonique** répertorie les entrées par **ID de groupe** et par **Nom/Type d'entrée**. Il existe 1 groupe de 3 entrées par défaut définies en usine qui ne sont ni modifiables, ni supprimables. Le **Répertoire** peut contenir jusqu'à 50 groupes.

N° de groupe utilisé affiche le numéro du groupe en cours d'utilisation.

Pour sélectionner un groupe et une entrée :

1. Appuyez sur le bouton **Sélect.** pour ouvrir la page **Sélectionner entrée de répertoire téléphonique**.
2. Sélectionnez l'entrée souhaitée et cliquez sur OK. Le **N° de groupe utilisé** est mis à jour avec la sélection actuelle et apparaît automatiquement dans le champ **Entrer le numéro** de la page **Utilisateur**.

Ajouter au Répertoire téléphonique

La page **Ajouter Groupe téléphonique** vous permet d'ajouter une entrée de groupe au **Répertoire téléphonique** en utilisant les paramètres ci-après pour l'**ID de groupe** sélectionné.

- **ID de groupe** indique le numéro d'ID du groupe. Ce paramètre n'est pas modifiable.
- **Nom d'entrée** indique le nom de l'entrée figurant dans le **Répertoire**.
- **Numéro de téléphone** indique le numéro de téléphone à 10 chiffres de l'entrée.
- **Type** affiche la liste de valeurs suivante :
 - **Tonalité milliwatt**
 - **Éjecter batterie**
 - **Ligne silencieuse**
 - - (pour les types de lignes supplémentaires)
- Le bouton **Ajouter** ajoute la nouvelle entrée de groupe au **Répertoire**.

Pour ajouter un numéro au répertoire :

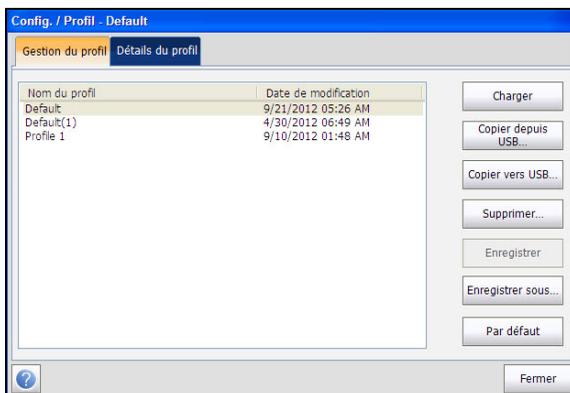
1. Appuyez sur **Ajouter** sur la page Utilisateur.
2. Entrez les détails requis.
3. Appuyez sur le bouton **Ajouter** pour ajouter la nouvelle entrée de groupe à la fin du **Répertoire**. Si le nombre maximal d'entrées a été atteint dans le **Répertoire**, supprimez une entrée avant d'en ajouter une nouvelle.

Config./Profil

Le menu **Config./Profil** présente une sélection de fonctions qui vous permettent de gérer les profils et de voir leurs détails. Le Module de test du cuivre Advanced WB FTB-610 prend en charge plusieurs types d'application de test cuivre. Les paramètres de Configuration sont enregistrés dans un profil de configuration de test. Un **Profil par défaut** est fourni avec un jeu de paramètres prédéfini pour toutes les applications de test.

Pour accéder au menu Config./Profil :

Dans le **Menu principal Cuivre**, sélectionnez **Config./Profil**.

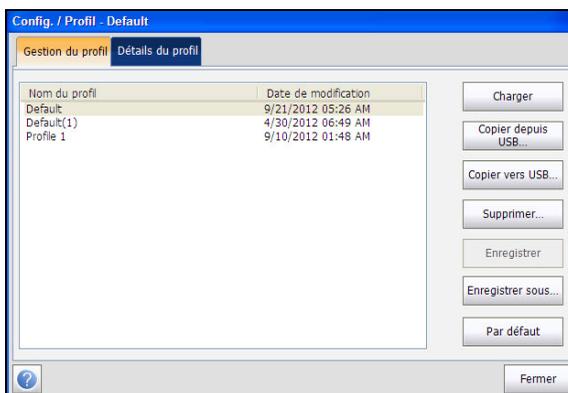


Charger

La page **Gestion profil** répertorie les profils disponibles dans la mémoire interne par **Nom du profil** et par **Date de modification**.

Pour charger un profil :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Dans l'onglet **Gestion profil**, sélectionnez le profil que vous souhaitez charger.
3. Appuyez sur le bouton **Charger** pour charger le profil.



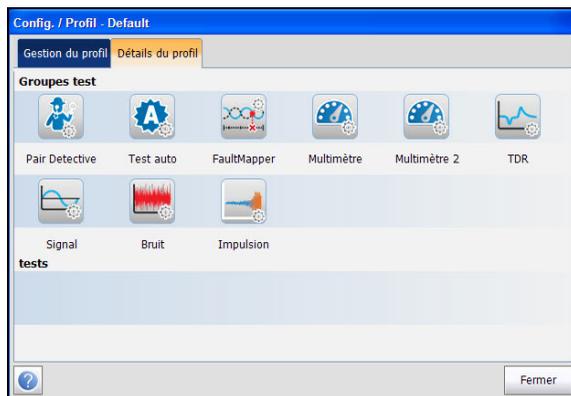
Détails du profil

Vous pouvez visualiser n'importe quel profil enregistré sur le Module de test de cuivre Advanced WB FTB-610 à partir du menu **Détails du profil** en sélectionnant l'icône de test souhaitée. Un astérisque "*" sur le nom du **Profil sélectionné** actuellement indique que des modifications ont été apportées à ce profil dans les paramètres de seuil ou les paramètres d'un test spécifique.

Chaque test affiche un sous-menu d'icônes de test que vous pouvez sélectionner et configurer.

Pour afficher les détails du profil :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Dans l'onglet **Détails du profil**, sélectionnez le test pour lequel vous souhaitez afficher les détails.



La page affiche les test suivants :

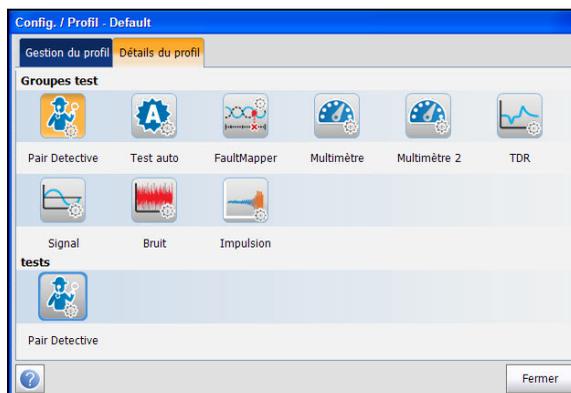
- **Pair Detective**
- **Test auto**
- **FaultMapper**
- **Multimètre**
- **Multimètre 2**
- **TDR**
- **Signal**
- **Bruit**
- **Impulsion**

Détails du profil Pair Detective

Le menu principal **Pair Detective**, accessible depuis la page Détails du profil, vous permet de visualiser les valeurs de seuil et les paramètres des tests suivants :

Pour afficher les détails du profil Pair Detective :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Appuyez sur l'onglet **Détails du profil**.
3. Dans les **Groupes de test**, sélectionnez le test **Pair Detective**.
4. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test pour lequel vous souhaitez afficher les détails.



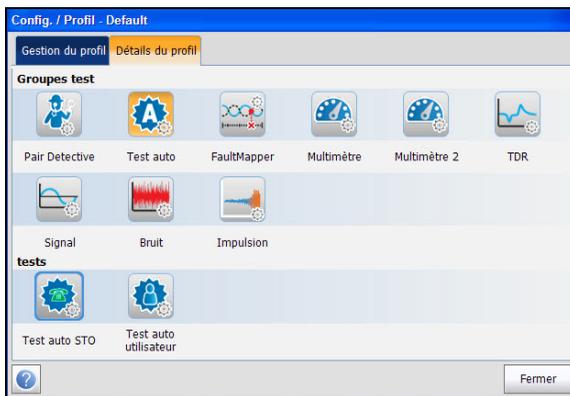
Détails du profil Test auto

Le menu principal **Test auto**, accessible depuis la page Détails du profil, vous permet de visualiser les valeurs de seuil et les paramètres des tests suivants :

- **Test auto STO**
- **Test auto utilisateur**

Pour afficher les détails du profil Test auto :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Appuyez sur l'onglet **Détails du profil**.
3. Dans les **Groupes de test**, sélectionnez **Test auto**.
4. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test pour lequel vous souhaitez afficher les détails.



Tests de cuivre : Utilisation du menu principal

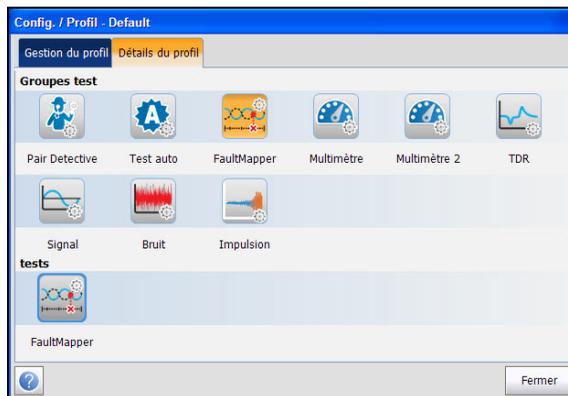
Config./Profil

Détails du profil Test FaultMapper

Le menu principal **Test FaultMapper**, accessible depuis la page Détails du profil, vous permet de visualiser les valeurs de seuil et les paramètres des tests suivants :

Pour afficher les détails du profil Test FaultMapper :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Appuyez sur l'onglet **Détails du profil**.
3. Dans les **Groupes de test**, sélectionnez le test **FaultMapper**.
4. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test pour lequel vous souhaitez afficher les détails.



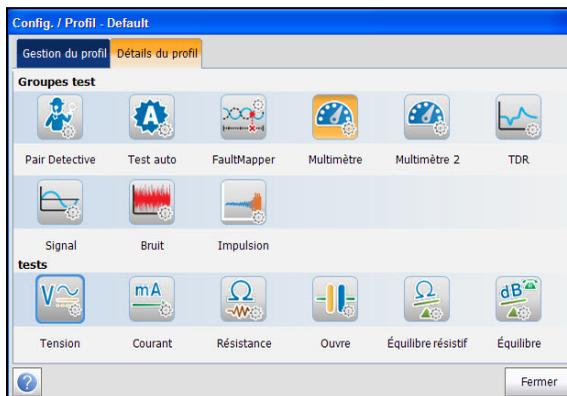
Détails du profil Test Multimètre

Le menu principal **Multimètre**, accessible depuis la page Détails du profil, vous permet de visualiser les valeurs de seuil et les paramètres des tests suivants :

- **Tension**
- **Courant**
- **Résistance**
- **Capacité/Ouverts**
- **Équilibre résistif**
- **Équilibre**

Pour afficher les détails du profil de test Multimètre :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Appuyez sur l'onglet **Détails du profil**.
3. Dans les **Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
4. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test pour lequel vous souhaitez afficher les détails.



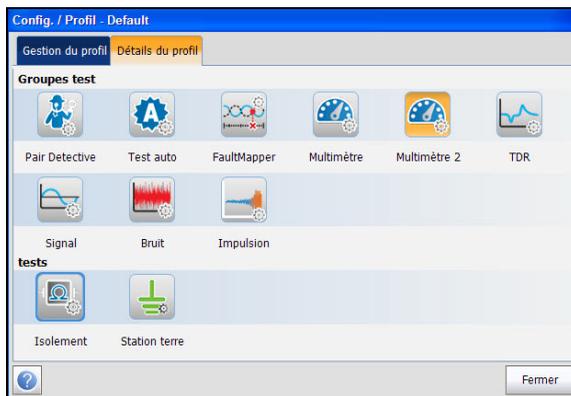
Détails du profil Test Multimètre 2

Le menu principal **Multimètre 2**, accessible depuis la page Détails du profil, vous permet de visualiser les valeurs de seuil et les paramètres des tests suivants :

- **Isolement**
- **Station terre**

Pour afficher les détails du profil de test Multimètre 2 :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Appuyez sur l'onglet **Détails du profil**.
3. Dans les **Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre 2**.
4. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test pour lequel vous souhaitez afficher les détails.



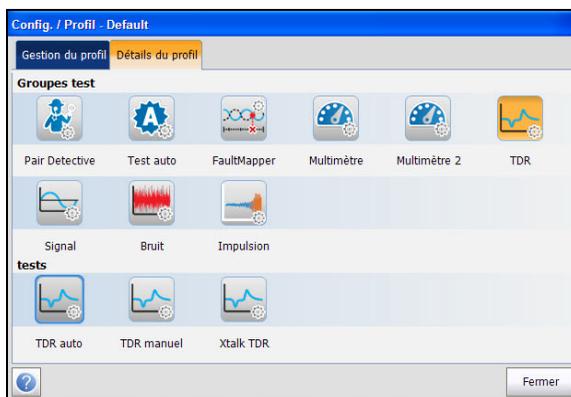
Détails du profil Test TDR

Le menu principal **TDR**, accessible depuis la page Détails du profil, vous permet de visualiser les valeurs de seuil et les paramètres des tests suivants :

- **TDR auto**
- **TDR manuel**
- **Xtalk TDR**

Pour afficher les détails du profil de test TDR :

- 1.** Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
- 2.** Appuyez sur l'onglet **Détails du profil**.
- 3.** Dans les **Groupes de test**, sélectionnez le test **TDR**.
- 4.** Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test pour lequel vous souhaitez afficher les détails.



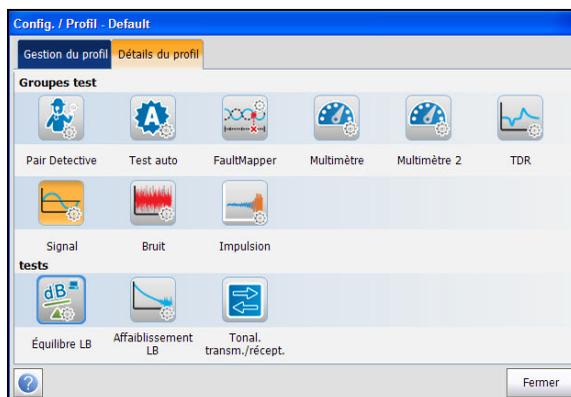
Détails du profil Test Signal

Le menu principal **Signal**, accessible depuis la page Détails du profil, vous permet de visualiser les valeurs de seuil et les paramètres des tests suivants :

- **Équilibre LB**
- **Affaiblissement LB**
- **Tonalité transm./récept.**

Pour afficher les détails du profil de test Signal :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Appuyez sur l'onglet **Détails du profil**.
3. Dans les **Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
4. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test pour lequel vous souhaitez afficher les détails.



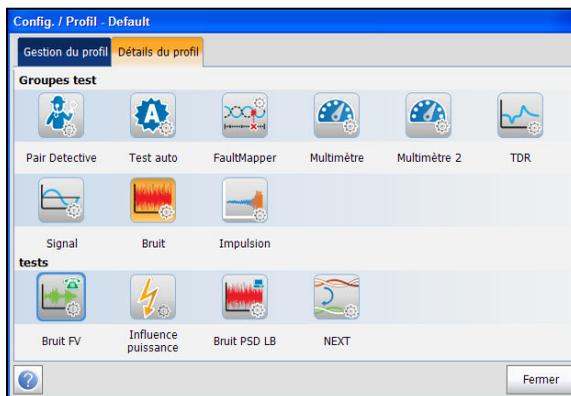
Détails du profil Tests Bruit

Le menu principal **Bruit**, accessible depuis la page Détails du profil, vous permet de visualiser les valeurs de seuil et les paramètres des tests suivants :

- **Bruit FV**
- **Influence puissance**
- **Bruit PSD LB**
- **NEXT**

Pour afficher les détails du profil de test Bruit :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Appuyez sur l'onglet **Détails du profil**.
3. Dans les **Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
4. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test pour lequel vous souhaitez afficher les détails.



Tests de cuivre : Utilisation du menu principal

Config./Profil

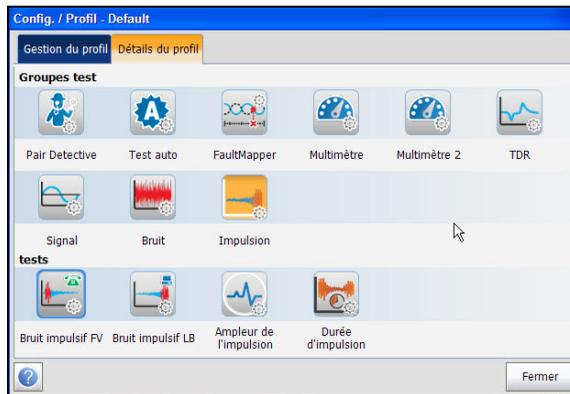
Détails du profil Test Impulsion

Le menu principal **Impulsion**, accessible depuis la page Détails du profil, vous permet de visualiser les valeurs de seuil et les paramètres des tests suivants :

- **Bruit impulsif FV**
- **Bruit impulsif LB**
- **Ampleur de l'impulsion**
- **Durée d'impulsion**

Pour afficher les détails du profil de test Impulsion :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Appuyez sur l'onglet **Détails du profil**.
3. Dans les **Groupes de test**, sélectionnez le test **Impulsion**.
4. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test pour lequel vous souhaitez afficher les détails.



Copier depuis USB

Copier depuis USB vous permet de copier sur l'appareil tous les profils d'une clé USB externe.

Pour copier les détails du profil :

- 1.** Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
- 2.** Dans l'onglet **Gestion profil**, appuyez sur le bouton **Copier depuis USB**. La page Copier depuis USB s'ouvre.
- 3.** Sélectionnez le lecteur USB dans la liste **Périphérique(s) USB**.
- 4.** Sélectionnez le profil à copier.

Note : *Cochez **Sélectionner tous les profils** pour sélectionner tous les noms de profils.*

- 5.** Appuyez sur le bouton **Copier** pour démarrer la copie.

Copier vers USB

Copier vers USB vous permet de copier tous les profils de la mémoire interne sur un périphérique USB externe. Si le nom du profil existe déjà dans le dossier de destination, la mention « Copy (x) » est ajoutée au nom du profil, où x correspond au nombre de copies à partir de 1.

Pour copier les détails du profil :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Dans l'onglet **Gestion profil**, appuyez sur le bouton **Copier vers USB**.
La page Copier depuis USB s'ouvre.
3. Sélectionnez le profil à copier.

Note : *Cochez **Sélectionner tous les profils** pour sélectionner tous les noms de profils.*

4. Sélectionnez le lecteur USB dans la liste **Périphérique(s) USB**.
5. Appuyez sur le bouton **Copier** pour démarrer la copie.

Supprimer un profil

Supprimer vous permet de supprimer un profil de l'appareil (à l'exception du profil par défaut).

Pour supprimer un profil :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Dans l'onglet **Gestion profil**, sélectionnez les profils à supprimer.
3. Appuyez sur le bouton **Supprimer**. Les profils sélectionnés sont supprimés.

Enregistrer

Enregistrer vous permet d'enregistrer les modifications apportées au profil sélectionné. Un astérisque "*" sur le nom du **Profil sélectionné** actuellement indique que des modifications ont été apportées à ce profil dans les paramètres de seuil ou les paramètres d'un test spécifique.

Pour enregistrer un profil :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Dans l'onglet **Gestion profil**, sélectionnez les profils et appuyez sur **Enregistrer**.
 - **Enregistrer** vous permet d'enregistrer le profil sous le nom du profil actuellement sélectionné.
 - **Enregistrer sous** ouvre l'écran d'édition alphanumérique pour vous permettre d'entrer un nouveau nom pour le profil sélectionné.

Par défaut

Par défaut rétablit le profil des paramètres d'usine du test actif. Si vous sélectionnez cette icône, une boîte de dialogue vous invite à confirmer que tous les paramètres de test simple et auto seront remplacés par les paramètres de test définis en usine.

Pour rétablir la configuration :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Config./Profil**.
2. Dans l'onglet **Gestion profil**, appuyez sur le bouton **Par défaut**. Un avertissement s'affiche pour confirmer que les paramètres seront rétablis en tant que paramètres d'usine.
3. Appuyez sur **OK** pour continuer ou sur **Annuler** pour interrompre.

Paramètres d'application

Avant d'exécuter les tests cuivre, configurez les paramètres logiciels ainsi que les valeurs des câbles à tester. Le module vous permet d'enregistrer les configurations de paramètres standard dans différents profils que vous pouvez ensuite réutiliser selon vos besoins.

Pour accéder aux paramètres d'application :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Configuration**.
2. Appuyez sur **App. Configuration**.

La page affiche les onglets suivants :

Général

L'onglet **Général** vous permet de configurer la température des câbles, de tester le mode de démarrage, de définir le format de rapport, etc. de l'application.

The screenshot shows a software dialog box titled "Paramètres d'application" with a blue header. It has five tabs: "Général" (selected), "Norme", "Identification", "Nom fichier", and "Signal sonore". The "Général" tab contains the following settings:

- Température du câble: 68,0 °F (input field)
- Mesure de la capacité: Terminal 3, Terminal 2
- Mode démarrage test: Auto, Manuel
- Format rapport: HTML (dropdown menu)
- Empl. stock. fichier résultats: Mémoire interne FTB-1, USB
- Empl. stock. fichier rapport: Mémoire interne FTB-1, USB
- Me proposer d'enregistrer les résultats:
- Afficher le schéma de connexion au démarrage du test: Xtalk, Station terre, NEXT

At the bottom right, there are "OK" and "Annuler" buttons. A help icon (?) is located at the bottom left.

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Température du câble** spécifie la température du câble testé, en degrés F (Fahrenheit) ou C (Celsius).
- La **Mesure de la capacité** est soit Terminal 3 soit Terminal 2. Cette dernière méthode mesure la capacité sur les 2 terminaux spécifiés (T-R, T-G, R-G ou A-B, A-E, B-E), tandis que la méthode Terminal 3 mesure la capacité sur les 2 terminaux spécifiés, puis déconnecte le terminal restant (ou non spécifié) sur G/E.

Note : *Pour déterminer correctement la longueur de câble à l'aide de la mesure de capacité, le **Répertoire du câble** doit contenir les valeurs de terminaux 3/2.*

- **Mode démarrage test** indique le type de démarrage du test :
 - **Auto** (valeur par défaut) démarre automatiquement un test lorsque vous sélectionnez l'icône correspondante dans le volet du sous-menu de tests.
 - **Manuel** vous oblige à appuyer sur le bouton Start du **Menu principal** pour démarrer un test.

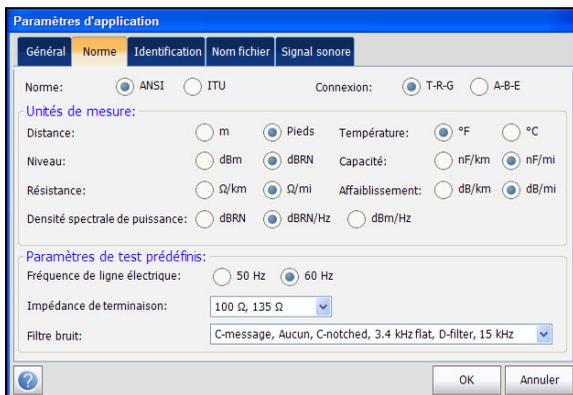
Tests de cuivre : Utilisation du menu principal

Paramètres d'application

- **Empl. stock. fichier résultats** vous permet de sélectionner l'emplacement de stockage des résultats : sur un périphérique **USB** ou dans la mémoire interne.
- **Format rapport** indique **HTML**, **MHTML XML** ou **PDF** comme format de rapport généré.
- **Proposer d'enregistrer les résultats** permet d'activer l'affichage d'un message de confirmation en cas de fermeture d'un test sans que les résultats aient été enregistrés, en vérifiant la case.
- **Afficher le schéma de connexion sur le démarrage du test** vous permet d'activer le diagramme de raccordement lors du démarrage en vérifiant les cases sur les tests suivants :
 - **Xtalk**
 - **Station terre**
 - **NEXT**

Standard

L'onglet **Norme** vous permet de définir les valeurs de l'unité de mesure et des préréglages des paramètres de test.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

➤ Sélection standard

Norme vous permet de spécifier si les tests cuivre doivent se conformer à la norme ITU (International Telecommunications) ou **ANSI** (American National Standards Institute).

Note : La sélection de **Norme** réinitialise les valeurs par défaut des entrées **Unités de mesure**, **Personnalisation de l'étiquette** et **Paramètres de test prédéfinis** dans la page.

➤ Unités de mesure

- **Distance** définit les unités de mesure de distance en pieds ou en mètres.
- **Température** définit les unités de mesure de température en **F** (Fahrenheit) ou **C** (Celsius).

Tests de cuivre : Utilisation du menu principal

Paramètres d'application

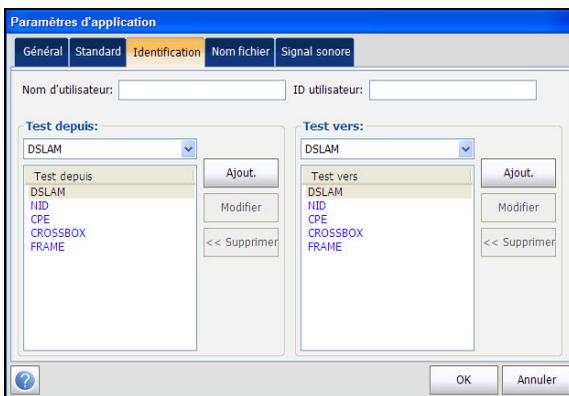
- **Niveau** définit les unités de niveau de puissance en dBm ou en dBRN.
- **Capacité** définit les unités de capacité pour l'embout et l'anneau en nF/km ou en nF/mi.
- **Résistance** définit les unités de résistance en Ω /km ou Ω /mi.
- **Affaiblissement** définit les unités de baisse d'intensité du signal ou de perte d'insertion du câble en dB/km ou en dB/mi.
- **Densité spectrale de puissance (PSD)** (PSD) définit les unités de mesure de l'énergie du bruit à un point donné dans un spectre de bruit. Ces unités dépendent du **Niveau** précédemment sélectionné.

- **Personnalisation étiquette**
Connexion définit le type de connexion de câble : **T-R-G** ou **A-B-E**.

- **Paramètres de test prédéfinis**
 - **Fréquence de ligne électrique** définit la valeur de fréquence de la ligne électrique.
 - **Impédance de terminaison** définit les valeurs d'impédance de la charge fictive connectée à la ligne.
 - **Filtre bruit** définit le type de filtre de bruit à utiliser.

Identification

L'onglet **Identification** vous permet de prédéfinir des valeurs pour identifier chacun des fichiers de résultats de test simple et auto lors de leur enregistrement.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Nom d'utilisateur/ID utilisateur** vous permet d'entrer jusqu'à 25 caractères alphanumériques dans chaque champ.
- **Test depuis/vers** répertorie les valeurs suivantes : **DSLAM, NID, CPE, CROSSBOX, FRAME**. Chaque champ peut comporter jusqu'à 20 entrées, y compris les valeurs définies par l'utilisateur.
- Les boutons **Test de Config. liste/Test vers Config. liste** permettent d'ouvrir des pages de gestion de listes distinctes.

Vous pouvez ajouter jusqu'à 20 entrées.

Tests de cuivre : Utilisation du menu principal

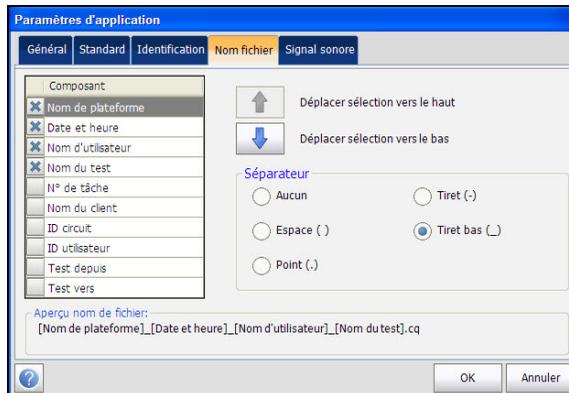
Paramètres d'application

Pour gérer la liste :

1. Sélectionner les entrées.
2. Pour ajouter une entrée sous l'entrée sélectionnée dans la liste, appuyez sur le bouton **Ajouter**.
3. Pour modifier une entrée, sélectionnez l'entrée et appuyez sur le bouton **Modifier**.
4. Pour supprimer une entrée que vous avez ajoutée, appuyez sur le bouton **Supprimer**.

Nom fichier

L'onglet **Nom fichier** permet de paramétrer la configuration standard d'attribution automatique d'un nom aux fichiers de résultats. Vous pouvez uniquement sélectionner/désélectionner les entrées. Toutes les entrées activées seront prises en compte pour la génération d'un nom de fichier.



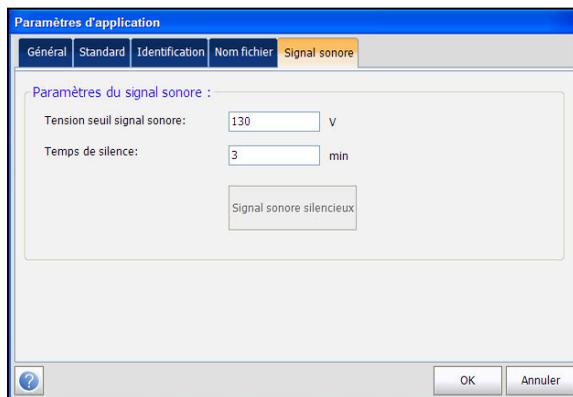
Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Aperçu nom de fichier** présente un aperçu du nom de fichier. Les valeurs proprement dites des entrées sélectionnées n'apparaissent pas dans cette zone.
- Le format des valeurs **Date et heure** dépend du format sélectionné dans **Paramètres système**. Cette entrée ne peut être désélectionnée.
- **Séparateur** vous permet de choisir le caractère de séparation des entrées activées dans le nom de fichier, par exemple : **Espace ()**, **Tiret (-)**, **Tiret bas (_)**.
- Les flèches haut et bas vous permettent de modifier l'ordre du champ identifié.

Signal sonore

Le signal sonore est toujours actif lorsque le module est alimenté afin de fournir des avertissements sonores et visuels en cas de tensions dangereuses sur la ligne durant le test.

L'onglet **Signal sonore** vous permet de configurer les valeurs des paramètres de signal sonore.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

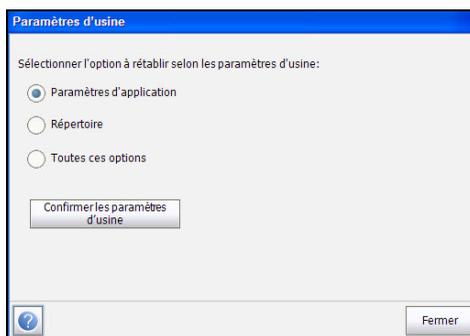
- **Tension seuil signal sonore** vous permet de configurer le niveau de tension dangereux sur une valeur comprise entre 70 et 150 volts. La valeur par défaut est 80 volts.
- **Temps de silence** vous permet de configurer le délai de silence sur une valeur comprise entre 1 et 15 minutes. La période par défaut est de 3 minutes.
- Le bouton **Signal sonore silencieux** désactive le signal sonore.

Paramètres d'usine

Les Paramètres d'usine vous permettent de restaurer les Paramètres d'application, les paramètres du répertoire téléphonique ou les deux en tant que paramètres d'usine.

Pour accéder aux paramètres d'usine :

1. Dans le **Menu principal**, appuyez sur **Configuration**.
2. Appuyez sur **Paramètres d'usine**.
3. Sélectionnez l'option pour rétablir les paramètres d'usine.
4. Appuyez sur le bouton **Confirmer les paramètres d'usine** pour confirmer la sélection.
5. Appuyez sur **Fermer** pour quitter la page.



La page affiche les paramètres suivants :

- **Paramètres d'application** vous permettent de rétablir les valeurs d'usine des paramètres d'application.
- **Répertoire téléphonique** vous permet de rétablir les valeurs d'usine du répertoire téléphonique.
- **Toutes ces options** vous permet de rétablir les valeurs d'usine des Paramètres d'application et du Répertoire téléphonique.

Enreg. test

Vous pouvez enregistrer un instantané des résultats de test dans un fichier de résultats/rapport pendant ou après un test effectué par le FTB-610.

Chaque test cuivre comprend un bouton **Enregistrer le test** qui ouvre une page sur laquelle les résultats peuvent être sauvegardés vers une mémoire interne ou un lecteur USB externe. Des rapports peuvent être créés dans les formats suivants : **HTML**, **MHTML**, **XML** ou **PDF**.

En outre, lorsqu'un test est terminé ou interrompu et que vous sélectionnez un autre test, la boîte de dialogue **Enregistrer** s'affiche. Sélectionnez **Enregistrer** pour afficher l'écran **Enreg. test**.

Enreg. test - RFL

Champs d'identification:

Nom d'utilisateur:

ID utilisateur:

Test depuis: DSLAM

Test vers: DSLAM

N° de tâche:

Nom du client:

ID circuit:

Commentaires:

Résultats:

Empl. stock. fichier résultats: Mémoire interne FTB-1 Sélect. fichier résultat.

Nom du fichier de résultat: FTB1_2014-02-17 11-38-04_RFL Enregist. Résult.

Rapport:

Empl. stock. fichier rapport: Mémoire interne FTB-1 Sélectionner rapport

Nom du rapport: FTB1_2014-02-17 11-38-04_RFL Enreg. le rapport

Format rapport: HTML

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Champs d'identification**
 - **Nom d'utilisateur/ID utilisateur** indique les valeurs configurées dans l'onglet **Paramètres d'application/Identification**. Vous pouvez modifier ces champs à l'aide de l'écran d'édition.
 - **Test depuis/Test vers** indique les valeurs configurées dans l'onglet **Paramètres d'application/Identification**. Vous pouvez modifier ces champs à l'aide des choix proposés dans la zone de liste.
 - **N° de tâche** vous permet de créer ou de modifier un identificateur unique pour la tâche.
 - **Nom du client** indique le nom du client pour lequel le test a été exécuté.
 - **ID circuit** vous permet de créer ou de modifier un identificateur unique pour le circuit testé.
 - **Commentaires** vous permet d'ajouter des informations utiles.

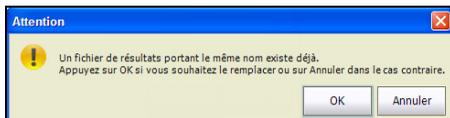
Tests de cuivre : Utilisation du menu principal

Enreg. test

➤ Résultats

- Le bouton **Sélect. fichier résultat.** affiche une liste de noms de fichier existants dans lesquels vous pouvez enregistrer vos résultats.

Si le fichier de résultats existe déjà, un message d'avertissement s'affiche pour supprimer le fichier existant.



Appuyez sur **OK** pour supprimer le fichier existant ou sur **Annuler** pour interrompre.

- **Empl. stock. fichier résultats** vous offre la possibilité de stocker les résultats dans la mémoire interne de FTB-1 ou sur un périphérique USB. Le choix par défaut provient de l'onglet **Paramètres d'application/Général.**
- **Nom du fichier de résultat** vous permet de visualiser et de modifier le nom du fichier de résultats. Le nom de fichier proposé repose sur les paramètres actuels d'attribution automatique de nom de fichier qui sont configurés dans Configuration/Paramètres d'application/Nom fichier.
- Le bouton **Enregist. Résultat.** confirme l'enregistrement adéquat du **Nom du fichier de résultat.**

➤ **Rapport**

- Le bouton **Sélectionner le rapport** affiche une liste de noms de fichiers de rapports existants dans lesquels vous pouvez enregistrer vos résultats.
- **Empl. stock. fichier rapport** vous offre la possibilité de stocker votre rapport dans la mémoire interne de FTB-1 ou sur un périphérique USB.
- **Nom du rapport** vous permet de visualiser et de modifier le nom de fichier du rapport. Le nom de fichier proposé repose sur les paramètres actuels d'attribution automatique de nom de fichier qui sont configurés dans Configuration/Paramètres d'application/Nom fichier.
- **Format rapport** est **HTML, MHTML, XML** ou **PDF**.

Vous pouvez générer des rapports à partir de n'importe quel résultat de test enregistré. Les rapports comprennent les informations ci-après :

Informations générales, notamment l'état **Succès/Échec**.

Identification

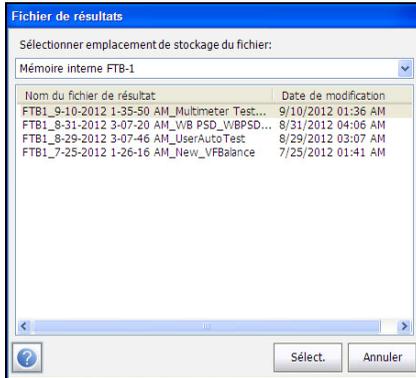
Profil/Synthèse du résultat

Entrées vides pour les champs **Signature** et **Date**.

- Le bouton **Enreg. le rapport** confirme l'enregistrement adéquat du **Nom du fichier de rapport**. Lorsqu'aucune clé USB n'est insérée, la boîte de dialogue d'avertissement suivante s'affiche : **Périphérique USB absent**.

Sélectionner le fichier de résultats

La page **Sélectionner le fichier de résultats** affiche une liste de noms de fichier existants dans lesquels vous pouvez enregistrer vos résultats.



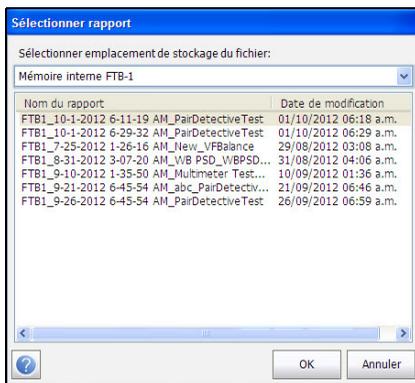
Pour enregistrer vos résultats sous un nom de fichier existant :

1. Sélectionnez le nom de fichier souhaité.
2. Appuyez sur **OK** pour confirmer votre choix.

Note : Les nouveaux résultats sont enregistrés sur le fichier de résultats sélectionné.

Sélectionner Fichier de Rapports

La page **Sélectionner le rapport** affiche une liste de noms de fichier existants dans lesquels vous pouvez enregistrer vos rapports.



Pour enregistrer vos rapports dans un Nom fichier existant :

1. Sélectionnez le **nom de fichier** souhaité.
2. Appuyez sur **OK** pour confirmer votre choix.

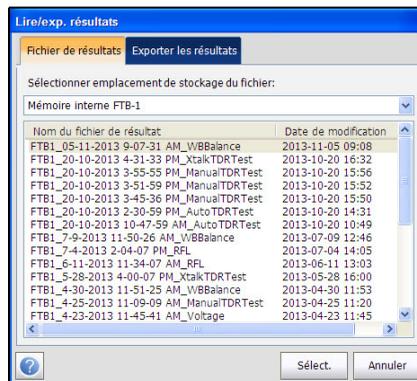
Note : *Le nouveau rapport est enregistré dans le fichier de rapports sélectionné.*

6 Lire et exporter les résultats sauvegardés

Vous pouvez afficher et/ou exporter les résultats sauvegardés en sélectionnant **Lire/exporter les résultats** dans le **menu principal**.

Fichier de résultats

La page **Fichier de résultats** vous permet de sélectionner un **Nom du fichier de résultat** et d'afficher les résultats des fichiers précédemment enregistrés. Cette page répertorie tous les fichiers de résultats enregistrés par date et heure du test. Le format de l'entrée **Date de modification** est conforme à ce que vous avez sélectionné dans **Paramètres système**. Les fichiers de résultats peuvent être chargés depuis la **Mémoire interne FTB-1** ou à partir d'un périphérique **USB**.



Pour accéder aux résultats de test précédemment enregistrés :

1. Sélectionnez le fichier à ouvrir.
2. Cliquez sur **Sélectionner** pour ouvrir le fichier de résultats ou **Annuler** pour quitter la page.

Lire le fichier de résultats

Lorsque vous avez un fichier de résultats sauvegardé, on vous présente les détails des résultats mesurés sauvegardés et les paramètres de câbles du test sélectionné. Les onglets et les boutons suivants sont affichés en fonction du test sauvegardé :

- L'onglet **Synthèse** affiche une liste de noms des tests exécutés, la date et l'heure où chaque test a été exécuté et l'état de succès ou d'échec du test. Reportez-vous à la section *Synthèse* à la page 337.
- **Détails du profil** affiche les seuils et les paramètres de configuration du test.
- **Récap. résultats** affiche des informations générales sur les paramètres du test en dessous des onglets suivants :
 - **Enreg. test** affiche le statut réussite/échec, des informations générales et d'identification, ainsi que des commentaires.
 - **Répertoire** affiche les numéros de téléphone composés pendant le test.
 - **Informations supplémentaires** affiche le statut, la date et l'heure de la dernière **Compensation câbles test** réalisée.

Détails du profil

La page **Détails du profil** affiche les **Seuils du test** et les **Paramètres du test** en lecture seule configurés pour le test sélectionné.

Détails du profil

Identification du test: Pair Detective
 Nom du profil: Default

Seuils du test:			Paramètres du test:	
Pair Detective:			Tension - Résist. termin.:	100 kΩ
Seuil	Valeur	Type	Courant - Résist. termin.:	430 Ω
Tension CC externe	4.0 V	Maximum	Isolement - Tension de trempage:	125 V
Tension CC STO	48.0 V	Minimum	Isolement - Période de trempage:	5 s
Courant CC POTS	23.0 mA	Minimum	TDR - Plage:	Auto
Équilibre capacitif	90 %	Minimum	TDR - Gain:	Auto
Bon Équilibre FV	60 dB	Minimum	TDR - Durée d'impulsion:	Auto
Marginal Équilibre FV	50 dB	Minimum		
Isolement	3.5 MΩ	Minimum		

?

Fermer

La page affiche les paramètres suivants :

- **Groupe test** indique l'ensemble du groupe de tests du fichier de résultats enregistré sélectionné, par exemple **Multimètre**.
- **Identification du test** indique le type de test du groupe, par exemple **Voltage**.
- **Nom du profil** correspond au nom de fichier des résultats enregistrés sélectionnés.

Synthèse des résultats

L'onglet **Enreg. test** affiche l'état de succès/échec, ainsi que des informations générales et d'identification et des commentaires concernant le test.

The screenshot shows a software window titled "Récap. résultats" with two tabs: "Enreg. test" (selected) and "Informations supplémentaires". The "Enreg. test" tab displays the following information:

- Nom du fichier de résultat: FTB1_05-11-2013 9-07-31 AM_WBBalance
- Test Date et heure: 2013-11-05 09:07:31
- Groupe test: Signal
- Identification du test: Équilibre LB
- Modes de test: Équilibre LB

On the right side, there is a green checkmark icon with the word "Succès" below it, and a label "État P/F:". Below this, there are three buttons: "Enregistrer", "Enregistrer sous...", and "Enreg. le rapport".

Under the heading "Champs d'identification:", there are several input fields and dropdown menus:

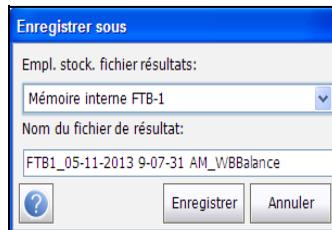
- Nom d'utilisateur: [text input]
- ID utilisateur: [text input]
- Test depuis: [dropdown menu, value: DSLAM]
- Test vers: [dropdown menu, value: DSLAM]
- N° de tâche: [text input]
- Nom du client: [text input]
- ID circuit: [text input]
- Commentaires: [text input]

At the bottom left is a help icon (?) and at the bottom right is a "Fermer" button.

- **Informations supplémentaires** affiche des informations en lecture seule relatives au résultat du test.
 - Nom du fichier de résultat
 - Date et heure du test
 - Groupe de test
 - Identification du test
 - Modes de test
- **Champs d'identification** affiche les valeurs du fichier chargé. Vous pouvez modifier tous les champs en utilisant l'écran d'édition ou en sélectionnant une entrée dans la zone de liste.
 - Nom d'utilisateur/ID utilisateur
 - Test depuis/Test vers
 - N° de tâche

- Nom du client
- ID circuit
- Commentaires
- Le bouton **Enregistrer** permet de conserver les modifications actuelles sous le nom de fichier actuel.
- Le bouton **Enregistrer sous** permet d'enregistrer les modifications actuelles sous un autre nom de fichier que vous pouvez définir dans l'écran d'édition.

La boîte de dialogue **Enregistrer sous** s'ouvre.



La page affiche les paramètres suivants :

- **Empl. stock. fichier résultats** vous offre la possibilité de stocker les résultats dans la **Mémoire interne FTB-1** ou sur un périphérique USB. Le choix par défaut provient de l'onglet **Paramètres d'application/Général**.
- **Nom du fichier de résultat** vous permet de visualiser et de modifier le nom du fichier de résultats. Le nom de fichier proposé repose sur les paramètres actuels d'attribution automatique de nom de fichier qui sont configurés dans **Configuration/Paramètres d'application/Nom fichier**.
- Le bouton **Enregistrer** confirme vos sélections.
- Le bouton **Annuler** vous permet de quitter la boîte de dialogue.

Lire et exporter les résultats sauvegardés

Lire le fichier de résultats

- **Enreg. le rapport** permet de charger un fichier de résultats, de mettre à jour les champs d'ID et de générer un rapport.

La boîte de dialogue **Enreg. le rapport** s'ouvre.

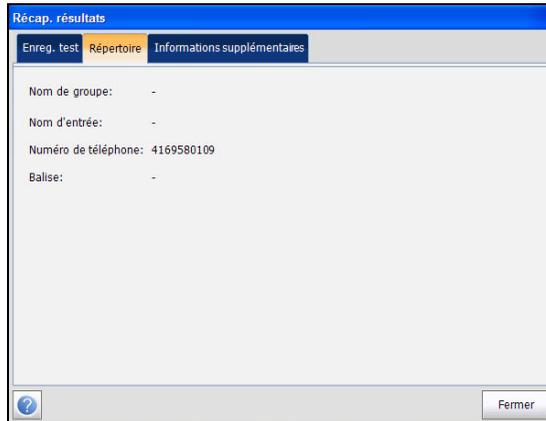


La page affiche les paramètres suivants :

- **Empl. stock. fichier rapport** vous offre la possibilité de stocker les résultats dans la **Mémoire interne FTB-1** ou sur un périphérique USB. Le choix par défaut provient de l'onglet **Paramètres d'application/Général**.
- **Nom du rapport** vous permet de visualiser et de modifier le nom de fichier du rapport. Le nom de fichier proposé repose sur les paramètres actuels d'attribution automatique de nom de fichier qui sont configurés dans **Configuration/Paramètres d'application/Nom fichier**.
- **Format rapport** vous permet de sélectionner **HTML**, **MHTML**, **XML** ou **PDF** pour le rapport généré.
- Le bouton **Enregistrer** confirme vos sélections.
- Le bouton **Annuler** vous permet de quitter la boîte de dialogue.
- **Fermer** permet d'ignorer les modifications et de fermer la page.

Répertoire téléphonique

L'onglet **Répertoire** récapitule les détails de répertoire lors du chargement d'un fichier de résultats.



Cette page contient des informations concernant les entrées de groupe, telles que le nom de groupe/d'entrée, les numéros de téléphone et les balises.

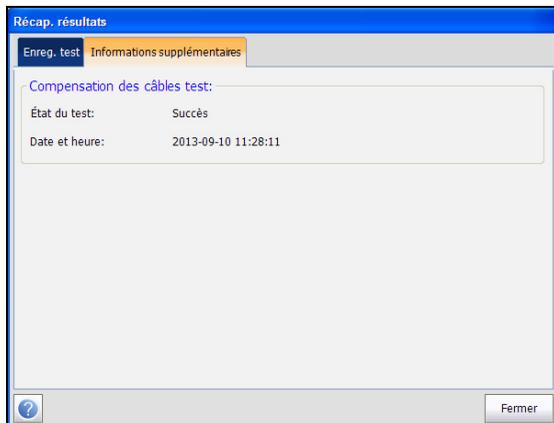
Si la fonction Numérotation n'a pas été utilisée pendant le test, l'icône **Répertoire** n'apparaît pas dans la page du menu **Récap. résultats**.

Lire et exporter les résultats sauvegardés

Lire le fichier de résultats

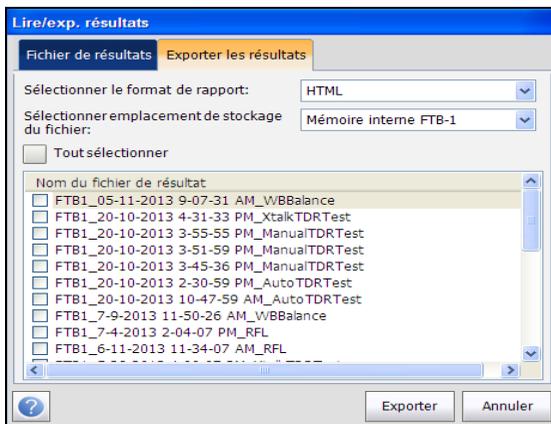
Informations supplémentaires

Compensation des câbles test sous l'onglet **Informations supplémentaires** affiche les **Date et heure** et l'**État** du test Succès/Échec en lecture seule de la compensation de résistance et de capacité en fonction de la température des câbles test.



Exporter les résultats enregistrés

La page **Exporter les résultats** vous permet de sélectionner un **Nom fichier résultats** ou **Sélectionner tous** les fichiers précédemment sélectionnés et d'exporter les résultats dans un Format du rapport sélectionné.



Lire et exporter les résultats sauvegardés

Exporter les résultats enregistrés

La page affiche les paramètres suivants :

- **Sélectionner le format de rapport** vous permet de sélectionner **HTML**, **MHTML**, **XML** ou **PDF** pour les rapports sauvegardés.
- **Sélectionner emplacement de sauvegarde du fichier** vous permet d'exporter vos résultats soit vers la **Mémoire interne FTB-1** ou un périphérique USB.
- **Tout sélectionner** vous permet de vérifier tous les noms de fichiers listés ou s'ils ne sont pas sélectionnés, un ou plusieurs fichiers à exporter.
- **Résultat nom de fichier** répertorie tous les fichiers sauvegardés en fonction du format.
- Le bouton **Exporter** permet de transférer les fichiers sélectionnés vers la mémoire interne ou un périphérique USB au format de rapport sélectionné.
- Le bouton **Annuler** vous permet de quitter la boîte de dialogue.

7 **Test Pair Detective**

Le test **Pair Detective** consiste en une série de 10 tests individuels consécutifs et applique une tension élevée à la ligne. Il analyse automatiquement les résultats collectés et donne des indications des défauts possibles en langage clair. Assurez-vous que la ligne est désactivée avant de lancer ce test.

Au démarrage de chaque test, l'appareil recherche la présence d'une tension dangereuse et d'un circuit actif. Si une tension dangereuse est détectée, une boîte de dialogue s'affiche pour vous en informer, et le test est interrompu. Si un circuit actif est détecté, une boîte de dialogue s'affiche pour vous demander si vous souhaitez ou non poursuivre le test.

Pair Detective

La page **Pair Detective** récapitule l'état de succès/échec, les valeurs **Tension DC/Courant** et **Isolement** pour chaque paire de câbles inactive sélectionnée, ainsi que d'autres résultats détaillés du test **Pair Detective**.

Pour accéder à la page Pair Detective :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Pair Detective**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Pair Detective** pour le démarrer.

The screenshot displays the 'Pair Detective' software interface. At the top, there are tabs for 'tests', 'Synthèse', 'Pair Detective' (selected), 'Multimètre', and 'TDR'. Below the tabs are several action buttons: 'Modifier paramètres', 'Modifier seuils', 'Modifier les messages', 'Sélectionner câble', and 'Enreg. test'. The main area shows test results for various parameters:

- CC - Tension: 0,0 Volts (Green status)
- CC - Tension: 0,0 Volts (Red status)
- CC - Courant: 0,0 mA (Red status)
- Équilibre capacitif: -
- Équilibre: 105,6 dB (Paire trop courte ou trop long)
- Corrosion/Humide: Pas de corros./humid. détect.
- Isolement: $\geq 1 \text{ G}\Omega$ (Green status)
- Isolement: $\geq 1 \text{ G}\Omega$ (Green status)
- Isolement: $\geq 1 \text{ G}\Omega$ (Red status)

On the right side, there is a 'Début' button and a 'Longueur estimée:' field with a green checkmark icon. The bottom status bar shows 'Pair Detective', 'État du test: Prêt', and the date/time '2014-02-17 10:53:25'. A sidebar on the right contains navigation options like 'Param.', 'Signal App. sonore', 'TDR', 'Menu principal', 'Répertoire du câble...', 'Répertoire...', 'Utilisateur...', 'Config. / Profil...', 'Lire/exp. résultats...', and 'Configuration'.

Note : Les résultats ne sont pas réels et ne sont que des exemples.

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

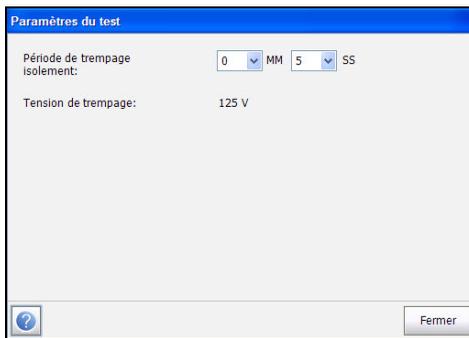
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page qui vous permet de définir une période de stress allant de 0 à 59 minutes et 59 secondes pour le test **Isolement**. La valeur par défaut est 30 s.
- Le bouton **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les paramètres de seuil de la fonction **Pair Detective**.
- Le bouton **Modifier les messages** vous permet d'éditer les messages d'erreur dans le test.
- Le bouton **Sélectionner câble** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les **Paramètres des câbles** du test en cours.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un aperçu des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** vous permet de définir les **Paramètres de test** pour le test **Pair Detective**.

Pour définir les valeurs de paramètre :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Pair Detective**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Pair Detective**.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
4. Configurez la **durée de stress de l'isolement** le cas échéant.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

Durée de Stress Isolement définit une période de trempage de 0 à 59 minutes et 59 secondes pour le test **Pair Detective**.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils du test** permet de définir les valeurs des seuils du test **Pair Detective**.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Pair Detective**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Pair Detective**.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
4. Configurez les seuils si nécessaire.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Tension CC externe:	<input type="text" value="4.0"/>	V	maximum
Tension CC STO:	<input type="text" value="48.0"/>	V	minimum
Courant CC POTC:	<input type="text" value="23.0"/>	mA	minimum
Équilibre capacitif:	<input type="text" value="90"/>	%	minimum
Bon équilibre:	<input type="text" value="60"/>	dB	minimum
Équilibre marginal:	<input type="text" value="50"/>	dB	minimum
Isolement:	<input type="text" value="3.5"/>	MΩ	minimum

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Tension CC externe** définit la valeur de tension CC externe maximale.
- **Tension CC STO** définit la valeur de tension CC STO (Service téléphonique ordinaire) de travail minimale.
- **Courant CC POTC** définit la valeur de courant CC STO maximale.
- **Équilibre capacitif** définit le seuil d'équilibre capacitif minimal sous forme de pourcentage.

Test Pair Detective

Pair Detective

- **Bon équilibre** définit le bon seuil d'équilibre longitudinal FV.
- **Équilibre marginal** permet de définir le seuil de l'équilibre marginal.
- **Isolement** définit le seuil de résistance d'isolement.

Modifier les messages

La page **Modifier les messages** vous permet d'éditer tous les messages d'erreur dans le test Pair Detective.

Pour modifier les messages :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Pair Detective**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Pair Detective**.
3. Sélectionnez le bouton **Modifier les messages** pour ouvrir la page **Messages Pair Detective**.
4. Introduisez les changements requis.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Message par défaut	Message défini par l'utilisateur	
Ok	Ok	Définir la valeur par défaut.
Imbalance Detected	<i>Imbalance Detected</i>	Définir la valeur par défaut.

Utiliser la police Italic pour différencier les messages personnalisés des messages par défaut

Utiliser tous les messages par défaut

Fermer

Cette page vous permet d'éditer les paramètres suivants :

- **Test** affiche une liste de tous les tests Pair Detective contenant des messages d'erreur. Sélectionnez le test pour lequel vous désirez déterminer un message personnalisé.
- La boîte de message affiche le **message par défaut** spécifique pour chaque test, ainsi qu'une colonne pour **le message défini par l'utilisateur** où vous pouvez entrer vos modifications. Chaque message a un bouton **détermination par défaut** qui inverse votre entrée vers le **message par défaut**.
- **Utiliser la police Italic pour différencier les messages personnalisés des messages par défaut** permet d'afficher vos messages en italique, lorsqu'ils ont été vérifiés.
- Le bouton **Utiliser tous les messages par défaut** vous permet d'effacer toutes vos modifications en une seule fois.

Configuration des paramètres des câbles

La page **Installation des câbles** vous permet de définir les **Paramètres des câbles** pour le test **Pair Detective**.

Pour définir les valeurs de câble :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Pair Detective**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Pair Detective**.
3. Appuyez sur le bouton **Sélectionner câble** pour ouvrir la page **Sélection des câbles**.
4. Configurez les **paramètres des câbles** si nécessaire.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Sélection des câbles

Paramètres des câbles:

Type de câble: N° de câble4 - 24 AWG

Remplissage câble: Aircore

Vitesse de propagation: 0.66

Température du câble: 68.0 °F

Fermer

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Type de câble** vous permet de sélectionner un câble pour le test (avec les paramètres associés) depuis le **Répertoire du câble** actuel. La sélection n'est pas enregistrée lorsque vous quittez le test. L'entrée du répertoire du câble actuel est affichée par défaut.
- Le champ en lecture seule **Remplissage câble** indique le type de matériau avec lequel le câble est rempli : **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR** ou **2 PR**. La configuration s'effectue dans **Répertoire du câble**.
- Le champ en lecture seule **Vitesse de propagation** indique la vitesse de propagation du câble sous la forme d'un rapport de vitesse de la lumière. La configuration s'effectue dans **Répertoire du câble**.
- **Température du câble** permet de modifier la température du câble testé, en °C ou en °F.

Multimètre

La page **Multimètre** de la fonction Pair Detective affiche les résultats en lecture seule et l'état **P/F** (succès/échec) des tests.

Pour accéder à la page Multimètre :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Pair Detective**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Pair Detective** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **Multimètre** pour ouvrir la page **Multimètre**.

The screenshot displays the 'Multimètre' page of the Pair Detective software. The interface is organized into several sections:

- Tension CC:** A table showing voltage measurements for pairs T-R, T-G, and R-G. All pairs show successful results (green checkmarks).
- Courant CC:** A table showing current measurements for pairs T-R and CC. The T-R pair shows a current of 8.5 mA.
- Ouvre:** A table showing capacitance measurements for pairs T-R, T-G, and R-G. The T-R pair shows a capacitance of 0.88 nF, T-G shows 1.67 nF, and R-G shows 0.16 nF. The 'Toutes paires' column indicates a 9% failure rate.
- Isolément:** A table showing resistance measurements for pairs T-R, T-G, and R-G. All pairs show a resistance of 25 Ω. The 'P/F' column indicates failure (red X) for all pairs.

The status bar at the bottom indicates 'État du test: Prêt' and the date/time '9/20/2012 5:22:14 AM'.

La page **Multimètre** affiche l'état **P/F** des tests suivants :

- **Tension CC** affiche la tension pour chaque **Paire** CC.
- **Courant CC** présente les résultats du courant CC pour la **Paire** de câbles T-R.
- **Capacité** affiche les valeurs **Capacité** et **Longueur** pour chaque **Paire** de câbles, ainsi que la valeur **Équilibre capacitif** pour **Toutes paires** en %.
- **Isolement** indique les valeurs **Résistance** et **Compteur trempage** pour chaque paire de câbles.

TDR

L'onglet Pair Detective **TDR** vous permet d'examiner le test TDR en capturant les résultats récupérés à partir du test **Pair Detective**. Le test TDR démarre à chaque fois que Pair Detective est exécuté, et continue de s'exécuter à votre convenance lorsqu'une séquence Pair Detective est achevée. Pour plus d'informations concernant ce test, reportez-vous à la section *TDR auto* à la page 210.

Pour accéder au test TDR :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Pair Detective**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez l'icône **Pair Detective** pour démarrer le test.
3. Une fois la séquence Pair Detective terminée, vous pouvez sélectionner et utiliser **TDR** qui est encore en cours d'exécution.
4. Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Contrôles du graphique* à la page 19.



Cette page vous permet de sélectionner les paramètres suivants :

- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de sélectionner les valeurs du test. Pour en savoir plus, consultez la section *Modifier paramètres* à la page 212.
- Le bouton **Sélectionner câble** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres des câbles du test en cours. Pour en savoir plus, consultez la section *Sélectionner câble* à la page 213.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés ainsi que les informations d'identification. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

8 Test auto

La fonction **Test auto** vous permet d'exécuter automatiquement des tests lors de la préqualification, de l'installation et de l'entretien de différents types de circuits, du service téléphonique ordinaire (STO) à VDSL2.

Test auto STO

L'objectif du test auto STO est d'accéder rapidement à la qualité de la paire pour transmettre la voix. Ce test permet de comparer les relevés obtenus avec les valeurs de seuil définies et de déterminer ainsi le succès ou l'échec du test du type de circuit STO. La ligne doit être provisionnée sur un commutateur supportant ces fonctions de test : batterie, tonalité milliwatts, ou état de la ligne.

Pour accéder à la fonction Test auto STO :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Test auto**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Test auto STO** pour le démarrer.

La page **STO auto** s'ouvre par défaut.

The screenshot shows the 'Test auto STO' interface. At the top, there are tabs for 'tests', 'Synthèse', and 'STO auto'. Below the tabs are buttons for 'Modifier paramètres', 'Modifier seuils', 'Régler le volume', and 'Enreg. test'. The main area is divided into two sections: 'Informations numérotation' and 'P/F global'. Under 'Informations numérotation', there are fields for 'Numéro:' and 'État:'. The 'P/F global' section shows a red 'X' icon. Below this is a table with three columns: 'Test', 'Valeur', and 'P/F'. The table contains the following data:

Test	Valeur	P/F
Courant CC boucle (T - R):	8.5 mA	X
Perte (T - R):	-	
Influence puissance:	-	
Bruit FV:	-	
Équilibre:	-	

At the bottom of the interface, there is a status bar that reads 'Test auto\STO auto' and 'État du test: Test interrompu. Absence.. 9/20/2012 5:35:30 AM'. On the right side, there is a sidebar with a 'Cuivre' header and a 'Début' button. Below the 'Début' button are icons for 'Param. App.', 'Signal sonore', and 'TDR'. A 'Menu principal' section contains buttons for 'Répertoire du câble...', 'Répertoire...', 'Utilisateur...', 'Config. / Profil...', 'Lire fichier résult...', and 'Configuration'.

Test auto

Test auto STO

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

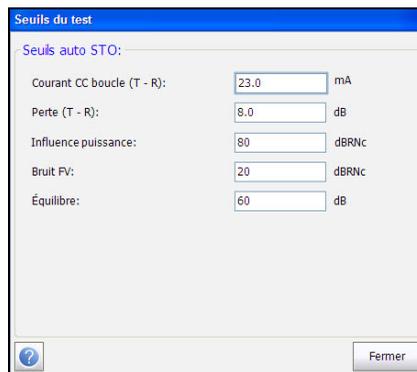
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les Paramètres du test auto STO.
- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils **STO auto**.
- Le bouton **Régler le volume** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un aperçu des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils du test** vous permet de définir les **Test auto STO** pour la combinaison des différents tests.

Pour définir les valeurs de seuil :

- 1.** Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Test auto**.
- 2.** Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Test auto STO**.
- 3.** Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
- 4.** Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
- 5.** Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



The screenshot shows a dialog box titled "Seuils du test" with a blue header. Below the header, the text "Seuils auto STO:" is displayed. The dialog contains five rows of configuration parameters, each with a text input field and a unit label:

Courant CC boucle (T - R):	<input type="text" value="23.0"/>	mA
Perte (T - R):	<input type="text" value="8.0"/>	dB
Influence puissance:	<input type="text" value="80"/>	dBRNc
Bruit FV:	<input type="text" value="20"/>	dBRNc
Équilibre:	<input type="text" value="60"/>	dB

At the bottom left of the dialog is a help icon (a question mark in a circle). At the bottom right is a button labeled "Fermer".

Test auto

Test auto STO

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

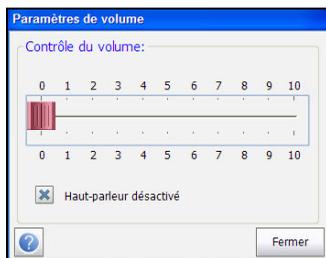
- **Courant CC boucle (T - R)** définit la valeur de courant CC pour la paire de câbles.
- **Perte (T-R)** définit la valeur de perte pour la paire de câbles.
- **Influence puissance** définit la valeur d'influence de la puissance pour le test.
- **Bruit FV** définit le niveau de bruit des fréquences vocales à utiliser.
- **Équilibre** définit la valeur de l'équilibre pour le mode actif.

Configuration du test de volume

La page Régler Volume vous permet de définir le volume du test auto STO.

Pour régler le volume :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Test auto**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Test auto STO**.
3. Appuyez sur le bouton **Régler Volume** pour ouvrir la page **Paramètres de volume**.
4. Réglez le volume le cas échéant.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- La commande **Volume** permet de régler le volume.
- La case **Haut-parleur désactivé** permet de modifier l'état du haut-parleur.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** vous permet de définir les paramètres de test **STO Auto**.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Test auto**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Test auto STO**.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
4. Définissez les paramètres le cas échéant.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



The screenshot shows a dialog box titled "Paramètres du test". It contains the following fields and values:

Répertoire:	
Groupe de répertoires:	N° de groupe1
Entrée tonalité milliwatt:	#1-Factory Milliwatt tone
Entrée ligne silencieuse:	#2-Factory Quiet line
Filtre bruit FV:	C-message

At the bottom left, there is a help icon (question mark in a circle). At the bottom right, there is a button labeled "Fermer".

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Groupe de répertoires** vous permet de sélectionner le **N° de groupe** dans une liste de groupes de répertoires incluant des entrées de tonalité mW.
- **Entrée tonalité milliwatt** affiche au moins 1 numéro d'entrée de tonalité mW issu du **Groupe de répertoires** sélectionné.
- **Entrée ligne silencieuse** affiche le numéro d'entrée de ligne silencieuse issu du **Groupe de répertoires** sélectionné.
- **Filtre bruit FV** affiche le filtre de bruit des fréquences vocales utilisé, en fonction de l'utilisation du mode **Norme ITU** ou **ANSI** et du filtre de bruit défini dans **Configuration/Paramètres d'application**.

Synthèse

Le voltage et la résistance vous fournissent les mesures de base nécessaires pour identifier les courants de boucles, l'influence du courant et les valeurs de fréquence vocale. La fonction Test auto STO combine plusieurs tests.

L'onglet **Synthèse** affiche l'état de succès ou d'échec des tests exécutés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test auto utilisateur

Test auto utilisateur exécute une série de tests divers définis par l'utilisateur qui comparent les résultats mesurés aux valeurs de seuil stockées afin de fournir un état de succès ou d'échec ainsi que les résultats associés. Les paramètres de test et les seuils découlent des tests individuels.

Pour accéder à la fonction Test auto utilisateur :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Test auto**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Test auto utilisateur** pour le démarrer.

La page **Test auto utilisateur** s'ouvre par défaut.

Test	État du test	P/F	Succès/Échec
Tension:	Terminé	✓	✗
Courant:	Terminé	✓	
Résistance:	Terminé	✗	
Équilibre résistif:	Pas de strap extrémité détect.	✗	
Isolement:	Terminé	✓	
Ouvre:	Terminé	✓	

Test auto\Test auto utilisateur État du test: Prêt 2014-02-17 13:42:04

Test auto

Test auto utilisateur

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- Le bouton **Sélection du test** ouvre une nouvelle page vous permettant de sélectionner les tests à inclure dans la fonction **Test auto utilisateur**.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un aperçu des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

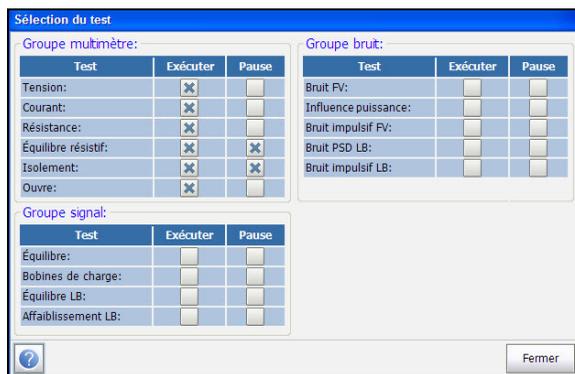
Sélection du test auto utilisateur

La page **Sélection du test** vous permet de sélectionner jusqu'à 13 types de test à inclure dans le test auto, et de configurer une **Pause** entre les tests en sélectionnant la case **Pause**. Tous les tests répertoriés ont une durée fixe (instantané) et ne sont pas continus. Les graphiques ne sont pas affichés.

Pour sélectionner le test :

- 1.** Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Test auto**.
- 2.** Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Test auto utilisateur** pour le démarrer.
- 3.** Sélectionnez le bouton **Sélection du test** pour ouvrir une nouvelle page.

4. Sélectionnez les tests à réaliser.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Les tests disponibles sont les suivants :

- **Tension** détecte les tensions RMS CA et CC dans la ligne.
- **Courant** recherche les courants RMS CA et CC dans la ligne.
- **Résistance** utilise le courant CC pour mesurer l'opposition à la circulation de courant, ou la résistance, entre chacune des combinaisons de câbles. Cette option permet également d'identifier les incidents possibles et de mesurer la résistance du câble à paire torsadée à des fins d'estimation de la longueur de boucle.
- **Équilibre résistif** mesure et compare la résistance de chaque tronçon.
- **Isolement** mesure la qualité de l'isolement ou du gainage des paires cuivre.
- **Ouvre** mesure la capacité avec la conversion de distance de chaque cordon et est utile pour indiquer un fil ouvert.

Test auto

Test auto utilisateur

- **Bruit FV** mesure le bruit des fréquences vocales dans la ligne.
- **Influence puissance** mesure les effets des interférences de ligne électrique (secteur alternatif) 50 Hz et 60 Hz sur le circuit testé.
- **Bruit impulsif FV** mesure les occurrences aléatoires de pics d'énergie dans la gamme de fréquences vocales qui ont une amplitude aléatoire et un contenu spectral.
- **Bruit PSD LB** mesure le bruit de densité spectrale de puissance
- **Bruit impulsif LB** mesure les occurrences irrégulières des pics d'énergie dans la portée à large bande qui ont une amplitude aléatoire et un contenu spectral.
- **Équilibre** détermine la quantité de bruit que la paire peut réduire, exprimée en dB, sur la base de la différence entre le bruit longitudinale et mutuel, qui dépend de la ressemblance entre les deux conducteurs. L'équilibre s'avère très utile dans l'identification des boucles qui souffriront de diaphonie.
- **Équilibre LB** réalise un test d'équilibre comme mentionné ci-dessus, mais sur un spectre de fréquences très large.
- **Affaiblissement LB** est un test de perte asymétrique qui calcule la dissipation de puissance d'un signal transmis lorsque celui-ci transite sur la ligne de cuivre.
- **Bobines de charge** compte le nombre de bobines Pupin dans la ligne.

Multimètre 1

La page **Multimètre 1** affiche l'état (succès/échec) ainsi que les résultats du multimètre 1.

Pour accéder à la page **Multimètre 1** :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Test auto**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Test auto utilisateur** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **Multimètre 1** pour ouvrir la page **Multimètre 1**.

Tension					
Paire	V CC	P/F	V CA	F (Hz)	P/F
T R	4.9	✓	2.3	1.1	✓
T G	-		-	-	
R G	-		-	-	

Courant					
Paire	CC (mA)	P/F	CA (mA)	F (Hz)	P/F
T R	8.5		5.0	6.7	
T G	-		-	-	
R G	-		-	-	

Résistance			
Paire	Résistance	Longueur	P/F
T R	40.6 Ω	777 pi	✓
T G	-	-	
R G	-	-	

Test auto\Test auto utilisateur État du test: Prêt 9/20/2012 5:59:33 AM

La page affiche les résultats suivants :

- **Tension CA-CC** : valeurs de tension et de fréquence (**Hz**) pour chaque **Paire** CA/CC continu.
- **Courant CA-CC** : valeurs de courant **CC**, de courant **CA** et de fréquence (**Hz**) pour chaque **Paire** de câbles.
- **Résistance** et **Longueur** pour chaque **Paire** de câbles.

Multimètre 2

La page **Multimètre 2** affiche les tests de boucles supplémentaires et les états (succès/échec).

Pour accéder à la page **Multimètre 2** :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Test auto**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Test auto utilisateur** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **Multimètre 2** pour ouvrir la page **Multimètre 2**.

The screenshot shows the 'Multimètre 2' interface with the following data:

Équilibre résistif:		
Tronçon R (Résistance)	Tronçon T (Résistance)	Boucle (Résistance)
6.0Ω	5.7Ω	11.7Ω
Équilibre résistif		P/F
0.3%		95 %

Isolement:			
Paire	Résistance	Compt. Trep. (HH:MM:SS)	P/F
T R	24 Ω	00:00:05	✗
T G	-	-	
R G	-	-	

Ouvre:		
Paire	Ouvre	Longueur
T R	0.88 nF	55 pi
T G	-	-
R G	-	-

Test auto/Test auto utilisateur État du test: Prêt 9/20/2012 6:05:43 AM

La page affiche les résultats suivants :

- **Équilibre résistif** : état de succès/échec et valeurs de résistance de **Tronçon R**, **Tronçon T** et **Boucle** en Ω et en %.
- **Isolement** : état de succès/échec, **Résistance** et **Compteur de stress** pour chaque **Paire** de câbles.
- **Capacité/Ouvre** et **Longueur** pour chaque **Paire** de câbles.

Bruit

La page **Bruit** affiche les résultats du bruit et les états de succès/échec.

Pour accéder à la page **Bruit I**:

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Test auto**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Test auto utilisateur** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **Bruit** pour ouvrir la page **Bruit**.

The screenshot displays the 'Bruit' (Noise) test results page. The interface includes a top navigation bar with tabs for 'tests', 'Synthèse', 'Test auto utilisateur', 'Multimètre 1', 'Multimètre 2', 'Bruit', and 'Signal'. The 'Bruit' tab is currently selected. On the right side, there is a sidebar menu with options like 'Début', 'Param. Signal App. sonore', 'TDR', 'Menu principal', 'Répertoire du câble...', 'Répertoire...', 'Utilisateur...', 'Config. / Profil...', 'Lire fichier résult...', and 'Configuration'. The main content area is divided into several sections:

- Bruit impulsif FV:** A table showing detection levels and counts.

	Niveau de détection	Compte	P/F
Élevé	72 dBRNc	-	-
Moyen	66 dBRNc	-	-
Faible	60 dBRNc	-	-
- Temps écoulé (HHH:MM:SS):** -
- Bruit FV:** A table with columns for 'Bruit FV' and 'P/F', showing a dash in the 'Bruit FV' column.
- Influence puissance:** A table with columns for 'Influence puissance' and 'P/F', showing a dash in the 'Influence puissance' column.
- Bruit impulsif LB:** A table showing detection level and count.

Niveau de détection	Compte	P/F
60 dBRN	-	-
- Temps écoulé (HHH:MM:SS):** -
- Bruit PSD LB:** A table with columns for 'PSD Max', 'F (MHz)', 'Bruit RMS', and 'P/F'.

	PSD Max	F (MHz)	Bruit RMS	P/F
Courant	-	-	-	-
Crête	-	-	-	-

The status bar at the bottom indicates 'Test auto/Test auto utilisateur', 'État du test: Prêt', and the date/time '9/20/2012 6:08:36 AM'.

Test auto

Test auto utilisateur

La page affiche les résultats suivants :

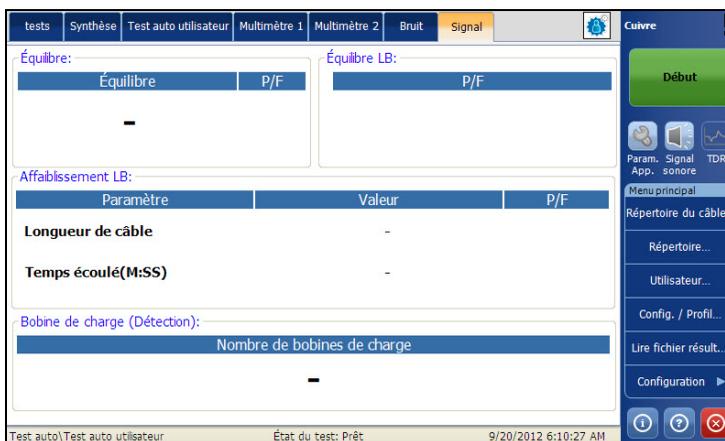
- **Bruit FV**
- **Influence puissance**
- **Bruit impulsif FV** : compteurs **Élevé**, **Moyen**, **Faible**, niveaux de détection respectifs et **Temps écoulé**. Pour ce test, l'état de succès/échec ne concerne que le niveau **Moy.**
- **Bruit PSD LB** : valeurs **PSD Max**, fréquence et **Bruit RMS** comparant la trace **Courant** à la valeur **Crête**.
- **Bruit impulsif LB** : **Compter** les impulsions, **Niveau de détection** et **Temps écoulé**.

Signal

La page **Signal** affiche les résultats du signal et les états de succès/échec.

Pour accéder à la page **Signal** :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **Test auto**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Test auto utilisateur** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **Signal** pour ouvrir la page **Signal**.



La page affiche les résultats suivants :

- **Équilibre** et état succès/échec.
- **Équilibre LB** : état de succès échec.
- **Affaiblissement LB**
- **Bobine de charge (Détection)** : nombre de bobines de charge.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche l'état de succès ou d'échec des tests exécutés.
Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

9 Test FaultMapper

La fonction **FaultMapper** est une fonction unique qui analyse les résultats TDR, de résistance et de capacité pour identifier, localiser et représenter automatiquement plusieurs défauts communs des câbles sur un graphique unique dans un langage clair.

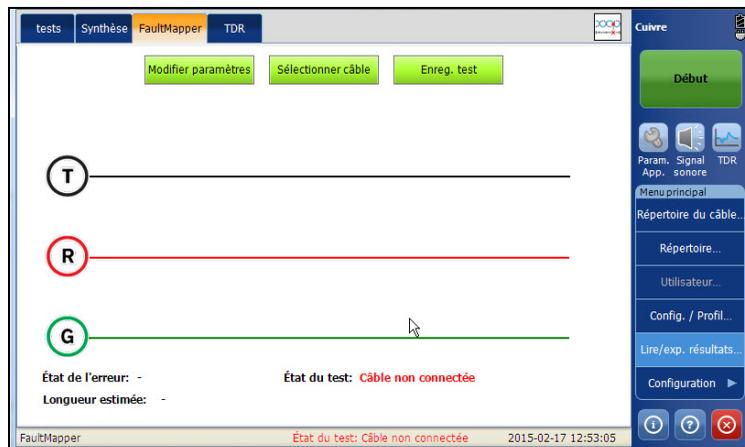
FaultMapper

La page **FaultMapper** permet de définir les paramètres du test **FaultMapper** et d'afficher les résultats. La page affiche également le statut de succès ou d'échec du test.

Pour accéder au test FaultMapper :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **FaultMapper**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **FaultMapper** pour le démarrer.

La page **FaultMapper** s'ouvre par défaut.



Test FaultMapper

FaultMapper

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- Le bouton **Sélectionner câble** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres des câbles du test en cours.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État de l'erreur** affiche le nombre de défauts détectés (Aucune erreur détectée) après l'exécution du test. L'état **Ouverture détectée** est signalé dans le cas suivant :
 - Pas d'attache.
 - Paire ouverte.
 - Aucune erreur (autre que la paire ouverte).

Les valeurs **Ouverts** et la distance à **Ouverts** s'affichent et sont représentées avec un **X** sur le graphique.

- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.
- **Longueur estimée** indique la longueur du câble lorsqu'il est ouvert.

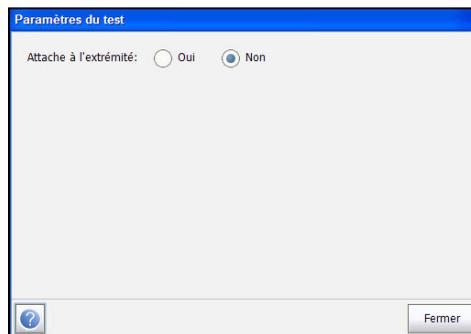
Note : *La longueur du câble peut inclure la longueur de la dérivation. Retirez la longueur de la dérivation pour plus de précision.*

Configuration des paramètres de test

La page **Modifier paramètres** vous permet de définir les **Paramètres du Test FaultMapper**.

Pour configurer la page Modifier les paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **FaultMapper**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **FaultMapper**.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
4. Configurez les paramètres si nécessaire.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir le paramètre suivant :

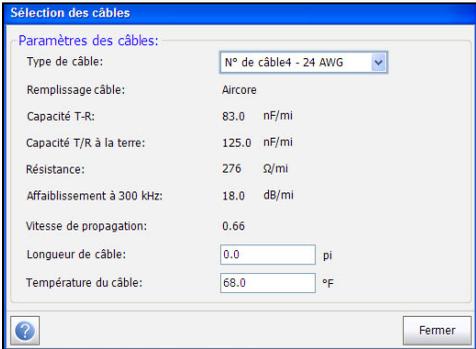
Attache d'extrémité vous permet d'activer ou de désactiver l'Attache d'extrémité.

Configuration des paramètres des câbles

La page **Configuration Câble** vous permet de définir les **Paramètres de câbles** pour le test **FaultMapper**.

Pour configurer les paramètres de câble :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **FaultMapper**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **FaultMapper**.
3. Appuyez sur le bouton **Sélectionner câble** pour ouvrir la page **Sélection des câbles**.
4. Configurez les paramètres des câbles si nécessaire.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



The screenshot shows a dialog box titled "Sélection des câbles" with a blue header. Below the title is a section "Paramètres des câbles:" containing several fields:

Type de câble:	N° de câble4 - 24 AWG	
Remplissage câble:	Aircore	
Capacité T-R:	83.0	nF/mi
Capacité T/R à la terre:	125.0	nF/mi
Résistance:	276	Ω /mi
Affaiblissement à 300 kHz:	18.0	dB/mi
Vitesse de propagation:	0.66	
Longueur de câble:	0.0	pi
Température du câble:	68.0	°F

At the bottom left is a help icon (question mark in a circle), and at the bottom right is a button labeled "Fermer".

La page vous permet de sélectionner un type de câble, de définir une longueur et une température et de consulter d'autres paramètres :

- **Type de câble** vous permet de sélectionner un câble pour le test (avec les paramètres associés) depuis le **Répertoire du câble** actuel. La sélection n'est pas enregistrée lorsque vous quittez le test. L'entrée du répertoire de câble actuel est affichée par défaut. Le câble actuel peut être défini à partir du répertoire de câbles.
- Le champ en lecture seule **Remplissage câble** indique le type de matière avec laquelle le câble est rempli : **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR** ou **2 PR**. La configuration s'effectue dans **Répertoire du câble**.
- **Capacité T-R** indique la valeur de capacité par constante de longueur.
- **Capacité T-R à la terre** indique la valeur de capacité par constante de longueur.
- **Résistance** indique la constante de résistance du câble.
- **Affaiblissement à 300 kHz** indique la valeur de baisse d'intensité du signal ou de perte d'insertion du câble.
- **Longueur de câble** indique la longueur du câble.
- Le champ en lecture seule **Vitesse de propagation** indique la vitesse de propagation du câble sous la forme d'un rapport de vitesse de la lumière. La configuration s'effectue dans **Répertoire du câble**.
- **Température du câble** permet de modifier la température du câble testé, en °C ou en °F.

TDR

L'onglet FaultMapper **TDR** vous permet d'exécuter un test Auto TDR en capturant des résultats récupérés à partir du test **FaultMapper** . Pour plus d'informations concernant ce test, reportez-vous à la section *TDR auto* à la page 210.

Pour accéder au test TDR :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test **FaultMapper**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez l'icône **FaultMapper** pour le démarrer.
3. Sélectionnez l'onglet **TDR** pour exécuter ce test. Appuyez sur **OK** lorsque le test vous demande de quitter FaultMapper et d'accéder au test TDR.
4. Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Contrôles du graphique* à la page 19.



Cette page vous permet de sélectionner les paramètres suivants :

- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de sélectionner les valeurs du test. Pour en savoir plus, consultez la section *Modifier paramètres* à la page 212.
- Le bouton **Sélectionner câble** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres des câbles du test en cours. Pour en savoir plus, consultez la section *Sélectionner câble* à la page 213.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

10 Tests Multimètre

La fonction de test de multimètre permet de détecter les courants et tensions CA et CC, de mesurer la résistance et la capacité dans une boucle et l'équilibre d'un circuit. Ces tests vous permettent de procéder à des contrôles de sécurité électrique de base (tensions CA), d'effectuer des contrôles à partir des tensions des batteries couplées ou *interconnectées*, d'évaluer la qualité et la continuité de la boucle de base avec les mesures de résistance, et de mesurer la longueur électrique totale avec la capacité.

Reportez-vous à *Tests Multimètre 2* à la page 185 pour les tests **Isolement**, **Tonalité repère** et **Bobines de charge** .

Pour accéder aux tests de multimètre :

Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, appuyez sur **Multimètre**.

Page principale des multimètres

Le menu **Multimètre** permet de sélectionner et d'exécuter les tests affichés :

- **Tension**
- **Courant**
- **Résistance**
- **Capacité/Ouverts**
- **Équilibre résistif**
- **Équilibre**



Pour démarrer/arrêter un test :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test à effectuer.

Test Tension

Le test **Tension** permet de détecter les tensions RMS CA et CC dans la ligne et de mesurer les tensions CA/CC et la **fréquence** sur A/B/E ou T/R/à la terre selon la valeur **Norme** sélectionnée dans **Configuration/Paramètres d'application**.

Aperçu

L'**aperçu** de la tension indique les volts mesurés pour chaque combinaison de câble. Cette page affiche également un aperçu du statut succès/échec, les tensions et les valeurs des fréquences (Hz) pour chaque paire CA/CC continue.

Pour accéder à la page Instantané :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Tension** pour le démarrer.

La page **Instantané** s'ouvre par défaut.

	Aperçu CC		Aperçu CA		
	V CC	P/F	V CA	f (Hz)	P/F
	4.9	✓	2.3	1.1	✓
	-		-	-	
	-		-	-	

Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre/Tension**.

Tests Multimètre

Test Tension

La page affiche les paramètres suivants :

- **Toutes paires** vous permet de sélectionner **Toutes paires** pour les mesurer.

Note : *Vous pouvez sélectionner des paires de fil pour voir le résultat de cette paire en particulier.*

- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils des tensions CA/CC pour chaque paire.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page qui vous permet de définir résistance de terminaison de la paire sélectionnée.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

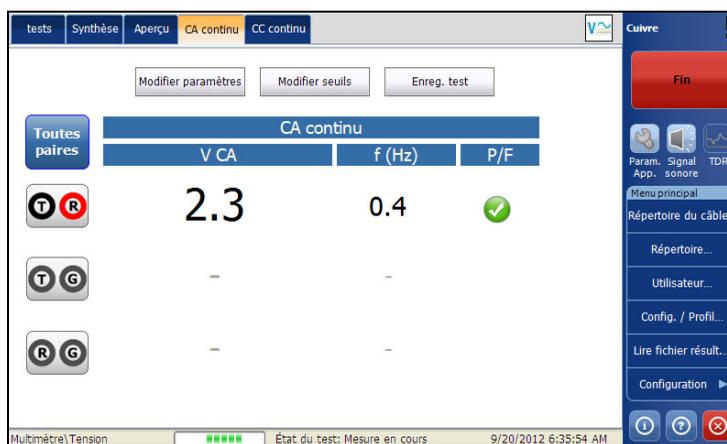
CA continu

La fonction **CA continu** permet de mesurer chaque paire. Elle affiche les résultats et les met à jour en *temps réel*, jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés.

Les tests **CA continu** et **CC continu** sont exécutés de façon synchronisée.

Pour accéder à la page CA continu :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Tension** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **CA continu** pour ouvrir la page CA continu.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre/Tension**.

Tests Multimètre

Test Tension

La page affiche les paramètres suivants :

- **Toutes paires** vous permet de sélectionner **Toutes paires** pour les mesurer.

Note : *Vous pouvez sélectionner des paires de fil pour voir le résultat de cette paire en particulier.*

- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils des tensions CA pour chaque paire.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir la résistance terminale de la paire sélectionnée.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

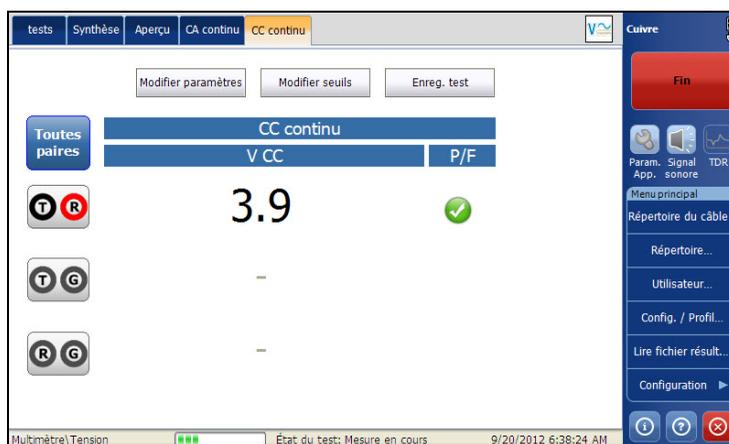
CC continu

La fonction **CC continu** permet de mesurer chaque paire. Elle affiche les résultats et les met à jour en *temps réel*, jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés.

Les tests **CA continu** et **CC continu** sont exécutés de façon synchronisée.

Pour accéder à la page **CC continu** :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Tension** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **CC continu** pour ouvrir la page CC continu.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre/Tension**.

Tests Multimètre

Test Tension

La page affiche les paramètres suivants :

- **Toutes paires** vous permet de sélectionner **Toutes paires** pour les mesurer.

Note : *Vous pouvez sélectionner des paires de fil pour voir le résultat de cette paire en particulier.*

- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils des tensions CC pour chaque paire.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir la résistance terminale de la paire sélectionnée.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuil du test** permet de définir le **Seuil de tension** pour chaque paire.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Tension**.
3. Appuyez sur l'onglet **CC continu** ou **CA continu** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs des seuils.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Configuration	Seuil	Tension seuil (V)
Seuil tension CA - T - R	Maximum	30,0
Seuil tension CA - T - terre	Maximum	30,0
Seuil tension CA - R - terre	Maximum	30,0
Seuil tension CC - T - R	Maximum	500,0
Seuil tension CC - T - terre	Maximum	500,0
Seuil tension CC - R - terre	Maximum	500,0

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

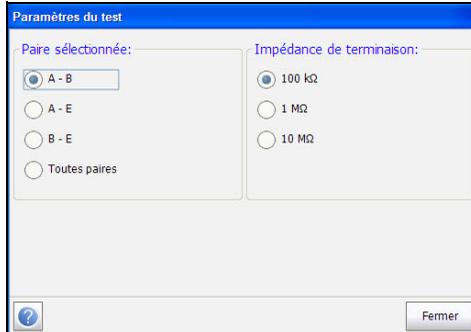
- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Seuil de tension** définit la valeur du seuil.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** vous permet de définir les paramètres de test **Tension Multimètre**.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Tension**.
3. Appuyez sur l'onglet **CC continu** ou **CA continu** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs des paramètres.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Paire sélectionnée** vous permet de sélectionner la paire pour laquelle la résistance est définie.
- **Résistance de la terminaison** vous permet de définir la résistance de terminaison de la paire sélectionnée.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test courant

Le test **Courant** permet de mesurer les courants CA/CC ainsi que la fréquence dans la boucle.

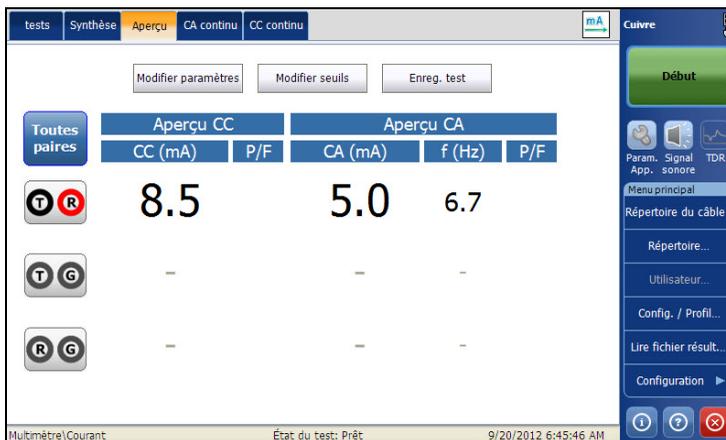
Aperçu

L'**aperçu** actuel indique les résultats des tensions CA/CC mesurées pour chaque combinaison de câble.

Pour accéder à la page Instantané :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Courant** pour le démarrer.

La page **Instantané** s'ouvre par défaut.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre/Courant**.

La page affiche les paramètres suivants :

- **Toutes paires** vous permet de sélectionner **Toutes paires** pour les mesurer.

Note : *Vous pouvez sélectionner des paires de fil pour voir le résultat de cette paire en particulier.*

- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils du courant CA/CC pour chaque paire.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page qui vous permet de définir résistance de la terminaison pour la paire sélectionnée.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

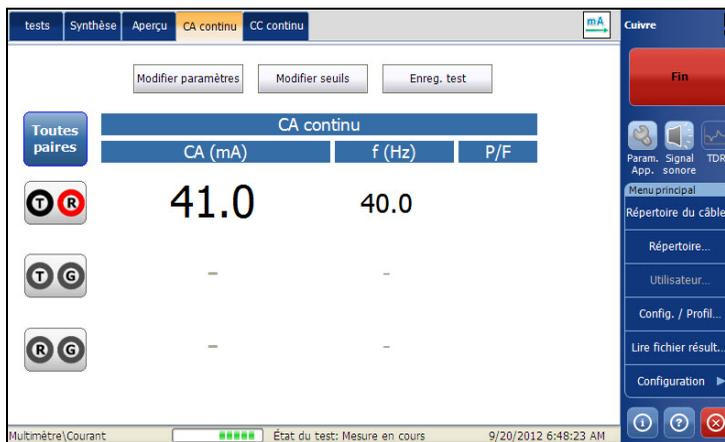
CA continu

La fonction **CA continu** permet de mesurer chaque paire. Elle affiche les résultats et les met à jour en *temps réel*, jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés.

Les tests **CA continu** et **CC continu** sont exécutés de façon synchronisée.

Pour accéder à la page CA continu :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Courant** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **CA continu** pour ouvrir la page CA continu.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre/Courant**.

La page affiche les paramètres suivants :

- **Toutes paires** vous permet de sélectionner **Toutes paires** pour les mesurer.

Note : *Vous pouvez sélectionner des paires de fil pour voir le résultat de cette paire en particulier.*

- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils du courant CA/CC pour chaque paire.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir la résistance terminale de la paire sélectionnée.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

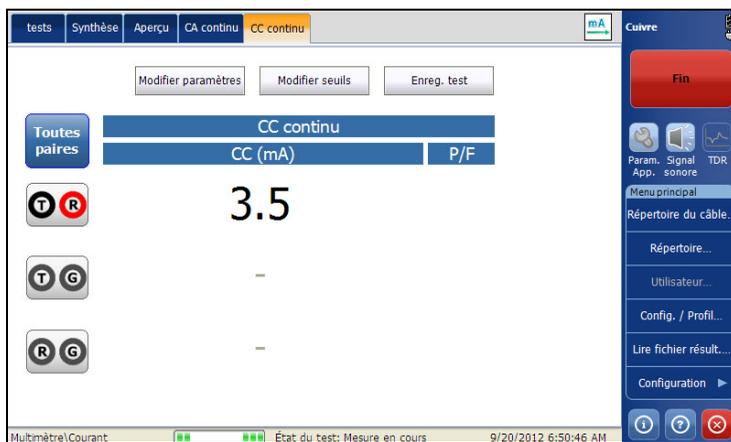
CC continu

La fonction **CC continu** permet de mesurer chaque paire. Elle affiche les résultats et les met à jour en *temps réel*, jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés.

Les tests **CA continu** et **CC continu** sont exécutés de façon synchronisée.

Pour accéder à la page **CC continu** :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Courant** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **CC continu** pour ouvrir la page CC continu.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre/Tension**.

La page affiche les paramètres suivants :

- **Toutes paires** vous permet de sélectionner **Toutes paires** pour les mesurer.

Note : *Vous pouvez sélectionner des paires de fil pour voir le résultat de cette paire en particulier.*

- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils du courant CA/CC pour chaque paire.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir la résistance terminale de la paire sélectionnée.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuil de test** permet de définir le **Seuil de courant** pour chaque paire.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Courant**.
3. Appuyez sur l'onglet **CC continu** ou **CA continu** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs des seuils.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

The screenshot shows a software window titled "Seuils du test". It is split into two columns: "Seuil courant CA:" on the left and "Seuil courant CC:" on the right. Each column has three rows corresponding to different test pairs: "T - R", "T - terre", and "R - terre". For each pair, there is a "Seuil:" dropdown menu (all set to "Aucun") and a "Courant seuil:" text input field (all set to "50,0") followed by "mA". A "Fermer" button is at the bottom right. A help icon is at the bottom left.

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

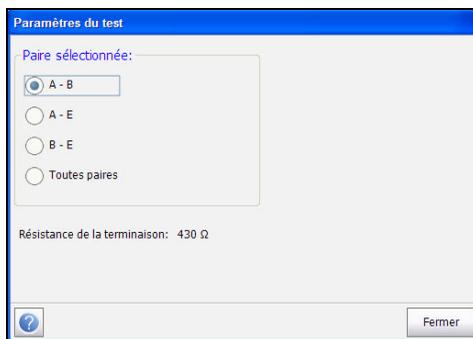
- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Seuil de courant** définit la valeur du seuil.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** vous permet de définir les paramètres de test **Courant Multimètre**.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Courant**.
3. Appuyez sur l'onglet **CC continu** ou **CA continu** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs des paramètres.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Paire sélectionnée** vous permet de sélectionner la paire pour laquelle la résistance est définie.
- **Résistance de la terminaison** affiche la résistance de terminaison de la paire sélectionnée.

Synthèse

Les mesures du courant vous permettent de comprendre la transmission de la fréquence vocale à l'aide de mesures aperçues ou continues.

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test résistance

Le test **Résistance** permet de mesurer la valeur de résistance actuelle et la longueur du câble de la ligne testée.

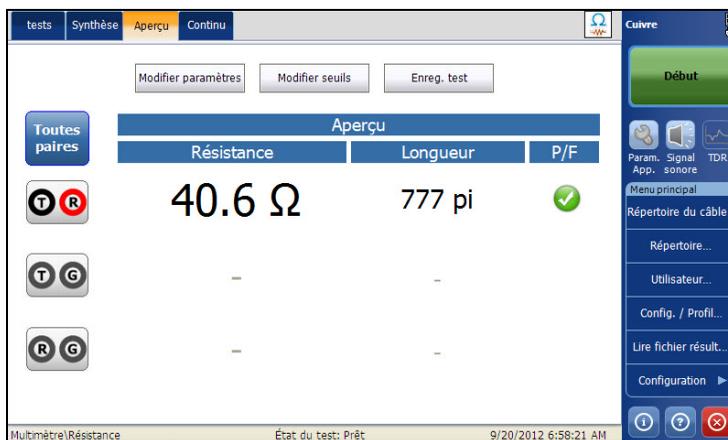
Aperçu

L'**aperçu** de la résistance indique les valeurs de la résistance du courant mesurée et les longueurs de câble pour chaque combinaison de câble. La page affiche également un aperçu de la réussite/de l'échec du test, de la **résistance** et de la **longueur** pour chaque paire sélectionnée.

Pour accéder à la page Instantané :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Résistance** pour le démarrer.

La page **Instantané** s'ouvre par défaut.



Tests Multimètre

Test résistance

Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre/Résistance**.

La page affiche les paramètres suivants :

- **Toutes paires** vous permet de sélectionner **Toutes paires** pour les mesurer.

Note : *Vous pouvez sélectionner des paires de fil pour voir le résultat de cette paire en particulier.*

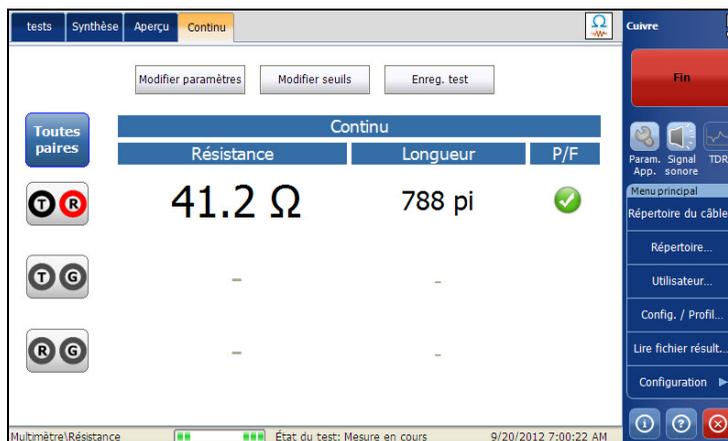
- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils de résistance pour chaque paire.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres des câbles de la paire sélectionnée.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Continu

La fonction **Continu** permet de mesurer chaque paire. Elle affiche les résultats et les met à jour en *temps réel*, jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés. La page affiche également les dernières valeurs de la réussite/de l'échec du test, de la **résistance continu** et de la **longueur** pour chaque paire sélectionnée.

Pour accéder à la page Continu :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Résistance** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **Continu** pour ouvrir la page Continu.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre/Tension**.

Tests Multimètre

Test résistance

La page affiche les paramètres suivants :

- **Toutes paires** vous permet de sélectionner **Toutes paires** pour les mesurer.

Note : *Vous pouvez sélectionner des paires de fil pour voir le résultat de cette paire en particulier.*

- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils de résistance CA/CC pour chaque paire.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres des câbles de la paire sélectionnée.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuil de test** isolement permet de définir le **Seuil de résistance** pour chaque paire.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Résistance**.
3. Appuyez sur l'onglet **Continu** pour définir les valeurs des seuils.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

The screenshot shows a software dialog box titled "Seuils du test". Inside, there is a subtitle "Seuil résistance:". The dialog is organized into three sections: "T - R", "T - terre", and "R - terre". Each section contains a "Seuil:" label followed by a dropdown menu currently set to "Maximum", and a "Résistance seuil:" label followed by a text input field containing "500.00" and the unit "kΩ". At the bottom left of the dialog is a small question mark icon, and at the bottom right is a button labeled "Fermer".

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Seuil Résistance** définit la valeur du seuil.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** vous permet de définir les paramètres de test **Résistance Multimètre**.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Résistance**.
3. Appuyez sur l'onglet **Continu** pour définir les valeurs des paramètres.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

The screenshot shows a dialog box titled "Paramètres du test". It is divided into two main sections. The left section, "Paire sélectionnée:", contains four radio button options: "T - R" (which is selected), "T - terre", "R - terre", and "Toutes paires". The right section, "Paramètres des câbles:", contains a dropdown menu for "Type de câble:" currently showing "N° de câble4 - 24 AWG", and a text input field for "Température du câble:" with the value "68.0" and a unit selector set to "°F". At the bottom right of the dialog is a button labeled "Fermer".

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Paire sélectionnée** vous permet de sélectionner la paire pour laquelle le paramètre de câble est défini.
- **Type de câble** vous permet de sélectionner un câble pour le test (avec les paramètres associés) depuis le Répertoire de câbles actuel. La sélection n'est pas enregistrée lorsque vous quittez le test. L'entrée du répertoire du câble actuel est affichée par défaut.
- La **Température du câble** correspond à la température en degrés **C** ou **F** du câble sous test.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche l'état de succès ou d'échec des tests exécutés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test Capacité/ouverts

Le test **Ouverts** permet de mesurer la capacité de la boucle et de calculer la longueur. L'équilibre capacitif est également mesuré lorsque toutes les paires sont sélectionnées.

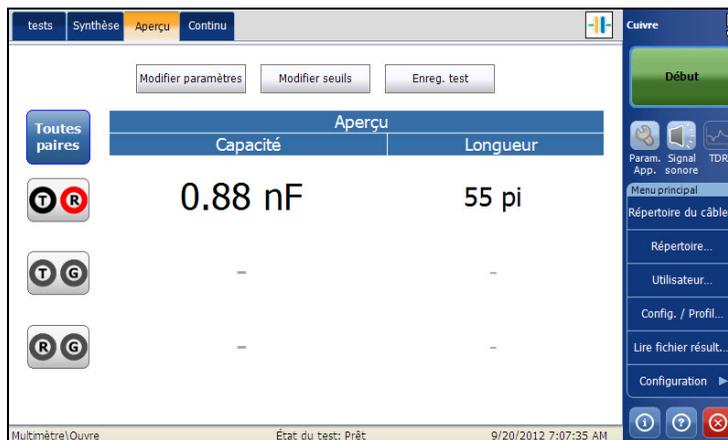
Aperçu

L'**Aperçu** Capacité/Ouvre indique les valeurs de la **capacité** mesurée et la **longueur** pour chaque combinaison de câble. La page affiche également un aperçu de la réussite/de l'échec du test, de la **Capacité** et de la **Longueur** pour chaque paire sélectionnée. La valeur **Équilibre capacitif** est affiché en % lorsque **Toutes paires** sont sélectionnées.

Pour accéder à la page Instantané :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Ouverts** pour le démarrer.

La page **Instantané** s'ouvre par défaut.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre/Ouverts**.

La page affiche les paramètres suivants :

- **Toutes paires** vous permet de sélectionner **Toutes paires** pour les mesurer.

Note : *Vous pouvez sélectionner des paires de fil pour voir le résultat de cette paire en particulier.*

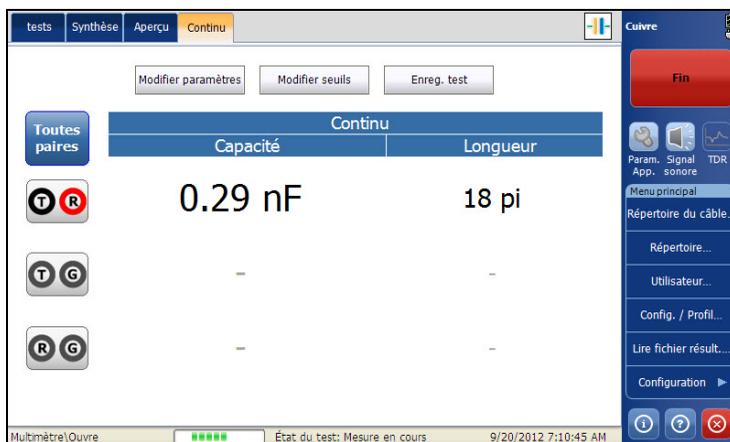
- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils de capacité/ouvre pour chaque paire.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres des câbles de la paire sélectionnée.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Continu

La fonction **Continu** permet de mesurer chaque paire. Elle affiche les résultats et les met à jour en *temps réel*, jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés.

Pour accéder à la page Continu :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Ouverts** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **Continu** pour ouvrir la page Continu.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre/Ouverts**.

La page affiche les paramètres suivants :

- **Toutes paires** vous permet de sélectionner **Toutes paires** pour les mesurer.

Note : *Vous pouvez sélectionner des paires de fil pour voir le résultat de cette paire en particulier.*

- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir la résistance de capacité/ouvre pour chaque paire.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres des câbles de la paire sélectionnée.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuil de test** isolement permet de définir le **Seuil de capacité/ouverts** pour chaque paire.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Ouverts**.
3. Appuyez sur l'onglet **Instantané** ou **Continu** pour définir les valeurs des seuils.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

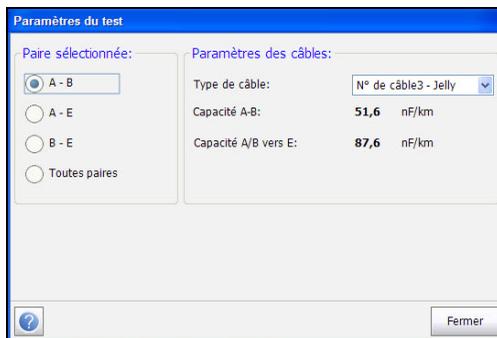
- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Équilibre capacitif seuil** définit la valeur du seuil.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** vous permet de définir les paramètres de test **Capacité/Ouverts Multimètre**.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Ouverts**.
3. Appuyez sur l'onglet **Instantané** ou **Continu** pour définir les valeurs des paramètres.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Tests Multimètre

Test Capacité/ouverts

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Paire sélectionnée** vous permet de sélectionner la paire pour laquelle le paramètre de câble est défini.
- **Type de câble** vous permet de sélectionner un câble pour le test (avec les paramètres associés) depuis le Répertoire du câble actuel. La sélection n'est pas enregistrée lorsque vous quittez le test. L'entrée du répertoire du câble actuel est affichée par défaut.
- **Capacité T-R** indique la valeur de la capacité de l'embout jusqu'à l'anneau en nF/mi, entre 10.0 et 500.0.
- **Capacité T/R à la terre** indique la capacité de l'embout ou de l'anneau jusqu'à la terre, en nF/mi, entre 10.0 et 500.0.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche l'état de succès ou d'échec des tests exécutés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test équilibre résistif

Le test **Équilibre résistif** permet de mesurer et de comparer la résistance de chaque conducteur. Pour ce test, vous devez déconnecter les fils Tip et Ring (T-R) de terre à l'extrémité (déconnexion T-R-G) avant de lancer le test.

Aperçu

L'**aperçu** de l'équilibre résistif affiche les résultats de la résistance de l'**anneau**, de la **pointe** ainsi que de la **boucle**, et indique si le test a réussi ou échoué pour l'**équilibre résistif**, en Ω et en %.

Pour accéder à la page **Instantané** :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Équilibre résistif** pour le démarrer.

La page **Instantané** s'ouvre par défaut.

Résistance		
Tronçon R	Tronçon T	Boucle
6.0 Ω	5.7 Ω	11.7 Ω

Équilibre résistif	P/F
0.3 Ω	
95 %	

État du test: Prêt

Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre/Équilibre résistif**.

Tests Multimètre

Test équilibre résistif

La page affiche les paramètres suivants :

- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils de l'équilibre résistif pour chaque paire.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils de test** permet de définir les valeurs du **Seuil de l'équilibre résistif** du test, en Ω et en %.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Équilibre résistif**.
3. Appuyez sur l'onglet **Instantané** pour définir les valeurs des seuils.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Seuil Équilibre résistif** définit la valeur du seuil.

Synthèse

Le test **Équilibre résistif** est un moyen fiable de comprendre l'équilibre de la paire à l'aide de mesures de résistance et d'une attache d'extrémité. En comparaison avec les tests de résistance, le test **Équilibre résistif** isole la résistance de chaque conducteur (tronçon) qui doit être idéalement le même dans une proportion de 5 %. Si ce n'est pas le cas, et si aucun autre défaut métallique ne survient (par exemple, un défaut de mise à la terre), un défaut hautement résistif (HR) peut être présent. Sinon, un HR peut être très difficilement identifiable. Utilisez les tests **Pair Detective** or **TDR** ou **RFL** pour localiser le HR.

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test Équilibre

La test Équilibre longitudinal FV vous permet de vérifier que l'équilibre des paires est suffisant pour limiter le bruit du mode commun. Ce test consiste ainsi à mesurer dans quelle proportion le fil T/A correspond au fil R/B selon les caractéristiques électriques, d'après le niveau de réduction de bruit de la ligne (en dB). Cela constitue un indicateur sur l'état général et permet de vous assurer rapidement du bon état de la ligne. Plus la paire de câbles est proche de l'équilibre longitudinal, plus la lecture dB est élevée.

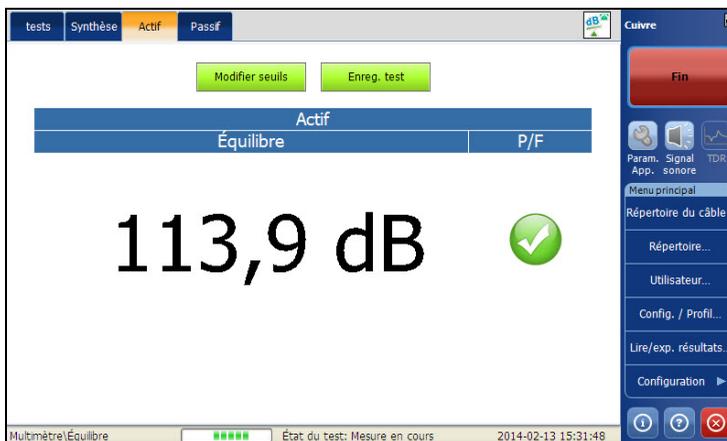
Actif

La fonction **Actif** applique son propre signal pour mesurer l'équilibre. Elle affiche les résultats et les met à jour en *temps réel*, jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés. La page affiche également le statut Succès/Échec et la valeur **Équilibre**.

Pour accéder à la page Actif :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Équilibre** pour le démarrer.

La page **Actif** s'ouvre par défaut.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Signal** \ **Équilibre**.

La page affiche les paramètres suivants :

- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir le seuil de l'**Équilibre FV**.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils du test** permet de définir les valeurs du seuil de l'équilibre du test.

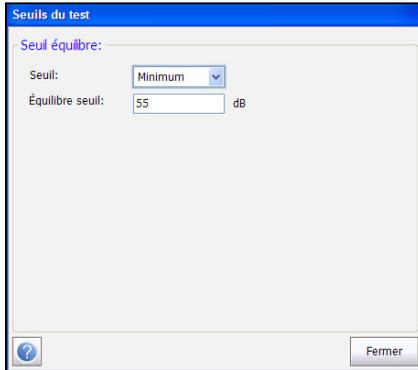
Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Signal**.
3. Appuyez sur l'onglet **Actif** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs des seuils.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.

Tests Multimètre

Test Équilibre

5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Note : Reportez-vous aux techniques de maintenance ou à votre manager pour obtenir des conseils sur le réglage des seuils.

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

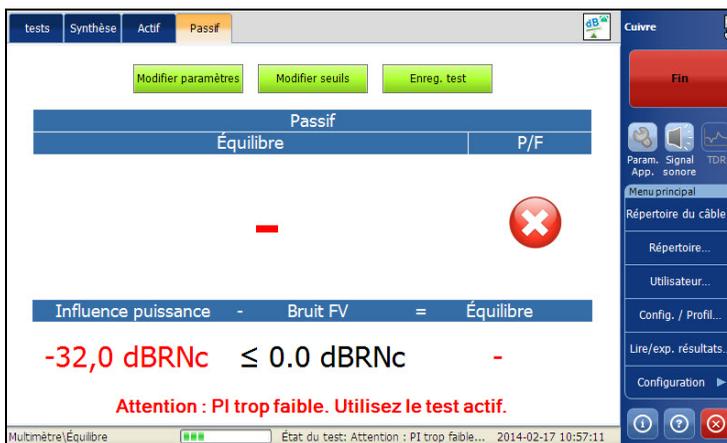
- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Équilibre seuil** permet de définir le seuil de l'équilibre.

Passif

La fonction **Passif** calcule l'équilibre passif en soustrayant la valeur **Bruit FV** de **Influence puissance**. Elle affiche les résultats et les met à jour en *temps réel*, jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés. La page indique si le test **Passif** a réussi ou échoué et affiche les valeurs **Influence puissance**, **Bruit FV** et **Équilibre**.

Pour accéder à la page Passif :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Équilibre** pour le démarrer.
3. Sélectionnez l'onglet **Passif**.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Signal\Équilibre**.

Tests Multimètre

Test Équilibre

La page affiche les paramètres suivants :

- Le bouton **Modifier seuils** ouvre une nouvelle page pour définir le seuil de l'**Équilibre**.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils du test** permet de définir les valeurs du **Équilibre seuil** et de **Influence puissance seuil** du test.

Pour définir les valeurs de seuil :

- 1.** Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
- 2.** Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Signal**.
- 3.** Appuyez sur l'onglet **Passif** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs de paramètres.
- 4.** Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.

5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

The screenshot shows a dialog box titled "Seuils du test". It is divided into two main sections. The first section, "Seuil équilibre:", contains a "Seuil:" dropdown menu currently set to "Minimum" and an "Équilibre seuil:" text input field containing the number "55" followed by "dB". The second section, "Seuil Influence puissance:", contains a "Seuil:" text input field with "60 dBRnc" and an "Influence puissance seuil:" text input field with "Minimum". At the bottom left is a help icon (a question mark in a circle), and at the bottom right is a button labeled "Fermer".

Note : Reportez-vous aux techniques de maintenance ou à votre manager pour obtenir des conseils sur le réglage des seuils.

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

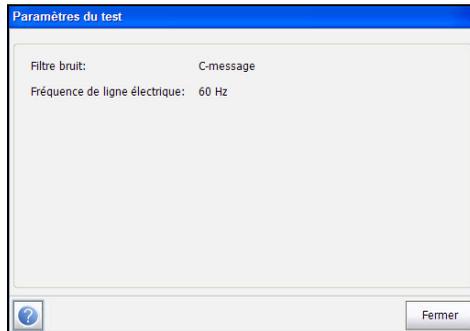
- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Seuil Équilibre** permet de définir le seuil de l'équilibre passif.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** permet d'afficher les valeurs des paramètres du test.

Pour afficher les valeurs des paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Équilibre**.
3. Appuyez sur l'onglet **Passif** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs de paramètres.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètre de test**.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



La page affiche les paramètres suivants :

- **Fréquence de ligne électrique** indique la valeur de la fréquence de la ligne électrique.
- **Filtre bruit** permet de définir le type de filtre de bruit utilisé.

Synthèse

Équilibre est le meilleur indicateur de la condition de la paire qui évalue le niveau de bruit annulé ou réduit par la paire. La plupart des câbles sont conçus pour réduire le bruit de 60 dB, ce que le test affiche directement. Le test Passif mesure les valeurs Influence puissance et Bruit FV, et calcule la différence, mais cette méthode dépend de la présence d'une Influence puissance d'au moins 60 dB. Le test Actif applique son propre signal et son propre bruit et peut être utilisé à tout instant ou lorsque l'Influence puissance présente pour le test Passif n'est pas suffisante.

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

11 *Tests Multimètre 2*

L'icône **Multimètre 2** contient les tests **Isolement**, **Tonalité repère** et **Bobines de charge**.

Pour accéder aux tests Multimètre 2 :

Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre 2**.

Page principale Multimètre 2

Le menu **Multimètre 2** permet de sélectionner et d'exécuter les tests affichés :

- **Isolement**
- **Tonalité repère**
- **Bobines de charge**
- **Station terre**



Pour démarrer/arrêter un test :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre 2**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test à effectuer.

Test isolement

Le test **Isolement** vous permet d'exécuter un test de résistance avec une tension élevée sur une période de temps définie pour tester l'isolement d'une paire de fils. Le test, auquel il est également fait référence comme test *de fuite* peut révéler des problèmes hautement sensibles.

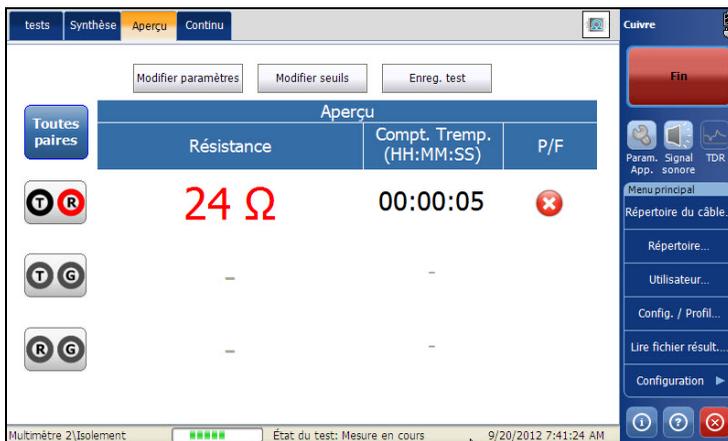
Aperçu

L'**aperçu** de l'isolement indique les valeurs de la résistance de l'isolement mesurées pour chaque combinaison de câble. La page affiche également un instantané de la réussite/de l'échec du test, de la **résistance** et du **compteur de trempage(s)** pour chaque paire sélectionnée. Lors de l'exécution du test, le compteur effectue un comptage par seconde jusqu'au temps sélectionné pour la **période de trempage**, pour la ou les paire(s) testées.

Pour accéder à la page *Instantané* :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre 2**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Isolement** pour le démarrer.

La page **Instantané** s'ouvre par défaut.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre 2 \ Isolement**.

La page affiche les paramètres suivants :

- **Toutes paires** vous permet de sélectionner **Toutes paires** pour les mesurer.

Note : *Vous pouvez sélectionner des paires de fil pour voir le résultat de cette paire en particulier.*

- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils d'isolement pour chaque paire.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres d'isolement de la paire sélectionnée.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Tests Multimètre 2

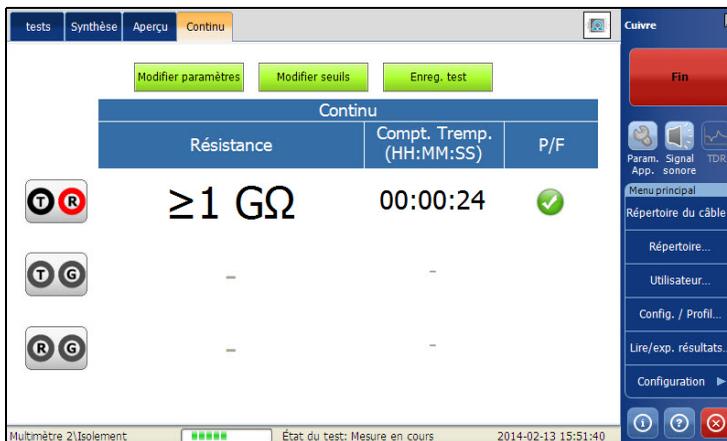
Test isolement

Continu

La fonction **Continu** permet de mesurer chaque paire. Elle affiche les résultats et les met à jour en *temps réel*, jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés.

Pour accéder à la page Continu :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre 2**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Isolement** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **Continu** pour ouvrir la page Continu.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Multimètre 2 \Isolement**.

La page affiche les paramètres suivants :

- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils d'isolement pour chaque paire.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres d'isolement de la paire sélectionnée.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils de test** isolement permet de définir le **Seuil de résistance** pour chaque paire.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre 2**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Isolement** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **Instantané** ou **Continu** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs des seuils.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

The screenshot shows a window titled "Seuils du test" with a blue header. Below the header, the text "Seuil résistance:" is displayed. There are three sections for configuring thresholds:

- T - R:** Seuil: Minimum (dropdown), Résistance seuil: 500.00 MΩ (text input)
- T - terre:** Seuil: Minimum (dropdown), Résistance seuil: 500.00 MΩ (text input)
- R - terre:** Seuil: Minimum (dropdown), Résistance seuil: 500.00 MΩ (text input)

At the bottom left, there is a help icon (question mark in a circle). At the bottom right, there is a button labeled "Fermer".

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Seuil Résistance** définit la valeur du seuil.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** vous permet de définir les paramètres de test **Isolement Multimètre 2**.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre 2**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Isolement**.
3. Appuyez sur l'onglet **Instantané** ou **Continu** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs des paramètres.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

The screenshot shows a software window titled "Paramètres du test". It is divided into two main sections. The left section, "Paire sélectionnée:", contains four radio button options: "A - B" (which is selected), "A - E", "B - E", and "Toutes paires". The right section, "Paramètres de trempage:", contains two settings: "Tension de trempage:" set to "125" with a unit dropdown set to "V", and "Période de trempage:" set to "0" MM and "5" SS. At the bottom right of the window is a button labeled "Fermer".

Tests Multimètre 2

Test isolement

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Paire sélectionnée** vous permet de sélectionner la paire pour laquelle les paramètres de stress sont définis.
- **Tension de trempage** permet d'appliquer une valeur de tension aux paires testées. La tension standard est de 125, mais l'option HIVOLT permet d'aller jusqu'à 500 V.
- **Période de trempage** permet de définir une période comprise entre 1 seconde et 59 minutes et 59 secondes.

Synthèse

Les tests de résistance Isolement, également appelés test de fuite, sont très utiles et appliquent la tension sur une période de temps afin de mesurer la résistance sur des boucles plus longues et afin d'évaluer la qualité de l'isolement du conducteur ; une diminution importante de la résistance mesurée au fil du temps peut indiquer une panne d'isolement du conducteur. Cependant, l'application de la tension au fil du temps supprime la corrosion mineure et la mesure de résistance peut sembler augmenter, mais la cause de la corrosion demeure et le défaut reviendra pour probablement. Pour cette raison, les tests d'isolement ne doivent pas être utilisés avant d'autres tests, et uniquement lorsque c'est nécessaire.

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test Tonalité repère

Lorsque l'option **Tonalité repère** est sélectionnée dans le menu **Tests de signal**, un signal de 577 Hz et un autre de 983 Hz sont envoyés en alternance et séparément pendant 200 ms chacun. La séquence de cette tonalité est répétée sans interruption jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Pour générer ces signaux, une onde de forme sinusoïdale est utilisée.

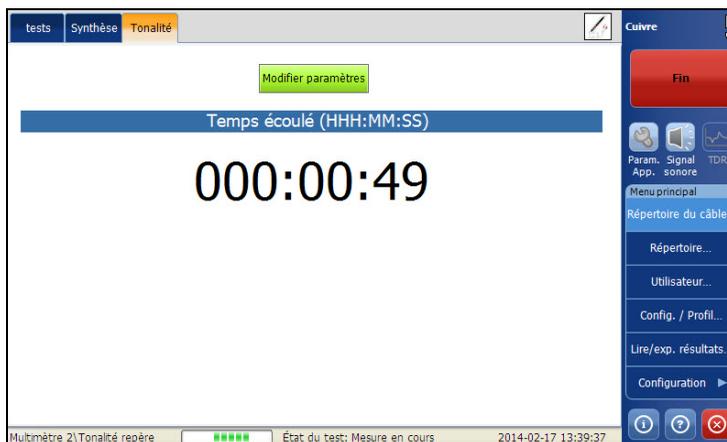
Tonalité

La fonction **Tonalité** permet de définir la **Puissance de tonalité** et de générer une tonalité impulsionnelle sur la ligne afin d'effectuer le repérage d'une paire de câble à l'extrémité de cette ligne. La page indique le **Temps écoulé** depuis le début de l'envoi de la tonalité du localisateur.

Pour accéder à la page Tonalité :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Tonalité repère** pour le démarrer.

La page **Tonalité** s'ouvre par défaut.



Tests Multimètre 2

Test Tonalité repère

La page affiche les paramètres suivants :

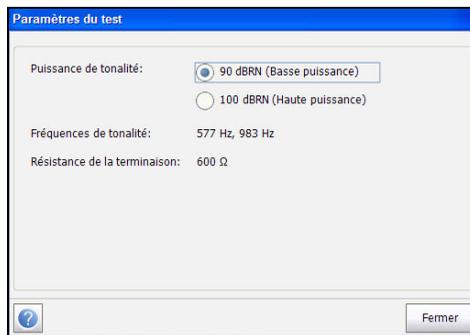
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres du test** vous permet de définir les paramètres du test **Signal Tonalité repère**.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Tonalité repère**.
3. Appuyez sur l'onglet **Tonalité** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs de paramètres.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Puissance de tonalité** permet de sélectionner une puissance faible ou élevée pour la **Tonalité repère**.
- **Fréquences de tonalité** indique les fréquences de la **tonalité repère**.
- **Résistance de la terminaison** est une valeur en lecture seule de **600 Ω**.

Synthèse

La Tonalité repère transmet un signal en alternance de 0 dBm ou +10 dBm pour localiser les paires spécifiques avec une sonde de tonalité.

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test Bobines de charge

Le test **Bobines de charge** vous permet de détecter la présence de bobines de charge, qui sont préjudiciables à l'utilisation des technologies DSL sur la ligne. Si une bobine de charge est détectée, exécutez le test TDR (Time Domain Reflectometry, réflectométrie temporelle) pour la localiser rapidement et la supprimer du câble.

Bobines de charge

La fonction des bobines de charge détecte la présence des bobines de charge dans la section du câble, détermine leur nombre et affiche la réponse de fréquence sous forme graphique. La page affiche également le nombre de bobines de charge sous forme de texte et de graphe.

Pour accéder à la page **Bobines de charge** :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.

2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Bobines de charge** pour le démarrer.

La page **Bobines de charge** s'ouvre par défaut.

3. Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Contrôles du graphique* à la page 19.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Signal\Bobines de charge**.

La page affiche les paramètres suivants :

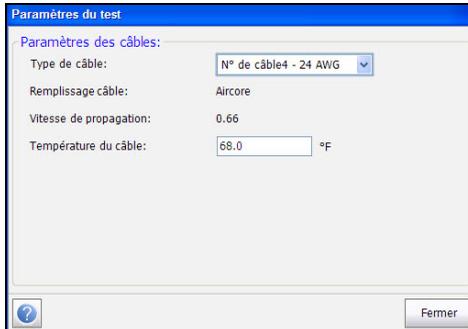
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer une capture d'écran des résultats de test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** permet de définir les valeurs des paramètres du test.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Bobines de charge**.
3. Appuyez sur l'onglet **Bobines de charge** pour définir les valeurs des paramètres.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètre de test**.
5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



La page affiche les paramètres suivants :

- **Type de câble** vous permet de sélectionner un câble pour le test (avec les paramètres associés) depuis le **Répertoire du câble** actuel. La sélection n'est pas enregistrée lorsque vous quittez le test. L'entrée du répertoire de câble actuel est affichée par défaut.
- Le champ en lecture seule **Remplissage câble** indique le type de matière avec laquelle le câble est rempli : **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR** ou **2 PR**. La configuration s'effectue dans **Répertoire du câble**.
- Le champ en lecture seule **Vitesse de propagation** indique la vitesse de propagation du câble sous la forme d'un rapport de vitesse de la lumière. La configuration s'effectue dans **Répertoire du câble**.
- **Température du câble** permet de modifier la température du câble testé, en °C ou en °F.

Synthèse

Les bobines de charge arrête habituellement le service DSL ou ont un impact grave sur celui-ci et doivent être retirées. Certaines bobines de charge spécialisées passent certains signaux ADSL. Le détecteur de bobines de charge compte rapidement la charge sur la paire. Dans certains cas, le diviseur DSL peut être compté comme une bobine de charge. Le test TDR constitue le moyen le plus facile de localiser une bobine de charge, même si seule la bobine la plus proche apparaît, car elle bloque le signal TDR derrière elle. Le test de la bobine de charge est rapide et facile. Utilisez-le dès le début des tests pour supprimer toute bobine non souhaitée.

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Station terre

Le test **Station terre** mesure la résistance de la terre à partir du CPE (Customer Premises Equipment) vers le CO (Central Office). Il utilise les câbles Embout (A), Anneau (B) et Terre (Earth) et mesure la résistance d'isolation entre les câbles et à la terre. Le test Station terre permet également d'identifier les incidents possibles et de mesurer la résistance du câble à paire torsadée.

Pour accéder à la fenêtre Station terre :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre 2**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Station terre** pour le démarrer.

Par défaut, la page **Confirmation** s'ouvre en affichant comment connecter les câbles. Pour en savoir plus, consultez la section *Schéma de connexion* à la page 204.

The screenshot displays the 'Station terre' test interface. At the top, there are buttons for 'Schéma de connexion', 'Modifier seuils', and 'Enreg. test'. Below these, the title 'Station terre' is shown with a 'P/F' indicator. A large red warning message reads 'Vérifier les connexions' next to a red 'X' icon. A table below shows the test results:

Mesure	Valeur
Type de carte ligne	Carte non détectée
Polarité de tension de la carte ligne	Ok
Tension de la station	0,0 Volts
Courant boucle	0,0 mA
Résistance de boucle	0,0 Ω
Résistance de la station terre	-

At the bottom, the status is 'État du test: Impossible de mesurer la station terre'. The interface also includes a sidebar with navigation options like 'Début', 'Param. App.', 'Signal sonore', 'TDR', 'Menu principal', 'Répertoire du câble...', 'Utilisateur...', 'Config. / Profil...', 'Lire/exp. résultats...', and 'Configuration'.

La page affiche les résultats de réussite/échec **Station terre** et les valeurs de mesures suivantes :

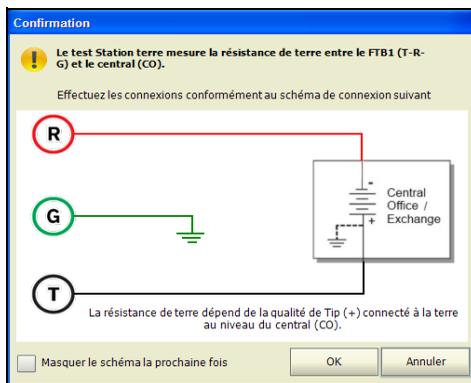
- **Types de carte ligne** affiche l'un des messages suivants :
 - **Carte non détectée**
 - **Source de tension**
 - **Source de courant**
- **Polarité de tension de la carte ligne** affiche soit **Ok** ou **Inversé**.
- **Tension de la station** correspond à la tension seuil AC/DC maximale/minimale pour le circuit.
- **Courant de boucle** est le courant de boucle minimal pour le circuit en mA.
- **Résistance de boucle** affiche la valeur de la résistance de la paire de câbles torsadés.
- Une **Résistance de la station terre** de 0,0 à 25,0 ohms est considérée comme une réussite.

Si un message d'erreur est affiché au niveau de la mesure de la résistance, l'une des conditions suivantes pourrait exister :

- Résistance de boucle > 10 k Ohms
- Embout (A) non connecté à la terre (Earth) au niveau de CO
- Connexion incorrecte (vérifier les connexions de vos câbles)
- Incorrect/pas de carte
- Voltage de la ligne, polarité ou courant incorrect
- Erreur de mesure de la résistance (en dehors de la gamme pour une mesure normale de la résistance, etc.).

Schéma de connexion

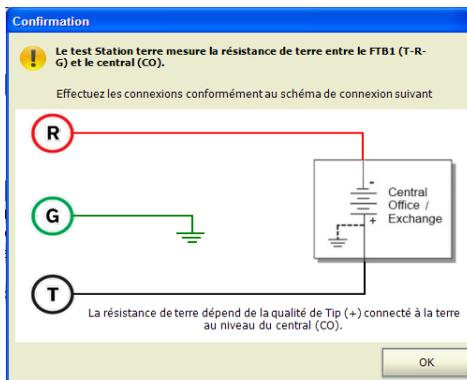
La propriété **Station terre** affiche un **Schéma de connexion** dans une fenêtre contextuelle au début du test, qui vous montre comment vous connecter. Il utilise les composants graphiques et textuels suivants :



Note : Le test **Station terre** fonctionne uniquement avec des bureaux centraux où l'embout (A) est connecté à la terre.

- Le bouton **OK** ferme l'invite du schéma de connexion et démarre le test.
- Le bouton **Annuler** ferme uniquement l'invite de commande du schéma de connexion ; vous devez cliquer sur **Démarrer** pour exécuter le test.

- La fenêtre **Confirmation** est lancée avant le début de chaque test **Station terre**. Vous pouvez sélectionner **Masquer le schéma la prochaine fois** pour ne pas afficher le schéma de connexion la prochaine fois que vous exécutez le test.



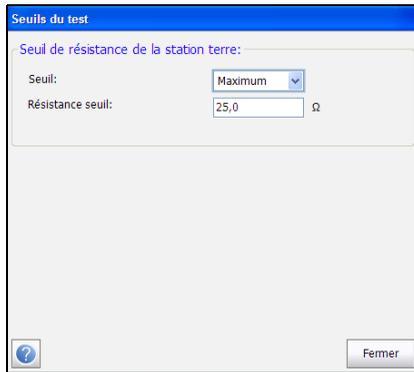
Vous pouvez toutefois vérifier le schéma de connexion à tout moment en appuyant sur le bouton **Schéma de connexion** dans la fenêtre principale **Station terre**. Dans ce cas, le test ne commence pas quand vous appuyez sur le bouton **Ok** pour fermer la fenêtre **Confirmation**.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils de test** vous permet de configurer les seuils de résistance pour le test **Station terre**.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Multimètre 2**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Station terre** pour le démarrer.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
4. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Seuil** et la limite du seuil du câble : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Seuil Résistance** définit la valeur de résistance du seuil. Une **Résistance de la station terre** de 0,0 à 25,0 ohms est considérée comme une réussite.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

12 Test TDR

Le test **TDR** est un outil utile sur le grand écran du FTB et localise les défauts des câbles. Le test est utilisé après l'identification d'un défaut à l'aide d'autres tests, étant donné qu'un test TDR réagit à tous les défauts et toutes les conditions d'une paire de câbles classiques, et révélera plusieurs événements, dont certains peuvent être des conditions acceptables. Le test TDR tente d'abord de détecter la longueur du circuit, puis recherche toutes les plages des plus courtes aux plus longues pour les événements significatifs. Une fois terminé, le test sélectionne l'événement principal le plus proche, définit la plage avec laquelle effectuer la concordance et aligne le curseur avec l'événement. La fonction TDR peut détecter des événements aussi proches que les extrémités des câbles test. Les contrôles de graphique vous permettent de voir les réflexions et leurs distances pour vous aider à trouver et résoudre des problèmes.

Il y a 3 modes de fonctionnement parmi lesquels vous pouvez effectuer votre choix :

- **TDR auto**
- **TDR manuel**
- **Xtalk TDR**



TDR auto

Le test **TDR auto** détermine automatiquement la longueur du câble, recherche l'événement significatif le plus proche et configure les paramètres. La gamme et le gain sont mis à jour pour refléter les paramètres TDF optimisés, mais peuvent être édités en utilisant le bouton **Modifier paramètres**. **TDR auto** affiche la distance vers **Événement le plus long** et met à jour les résultats en *temps réel*, jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés.

Pour accéder au test TDR auto :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, introduisez le test **TDR**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **TDR auto** pour le démarrer.
3. Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Contrôles du graphique* à la page 19.



Cette page vous permet de sélectionner les paramètres suivants :

- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de sélectionner les valeurs du test.
- Le bouton **Sélectionner câble** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres des câbles du test en cours.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Modifier paramètres

La page **Paramètres du test** vous permet de sélectionner les valeurs **Plage** et **Gain** à partir de listes données, pour le test **TDR auto**. Le paramètre **Durée d'impulsion** est une valeur non éditable qui est automatiquement mise à jour.

Pour éditer les paramètres du test :

1. À partir de la page **TDR auto**, sélectionnez **Modifier paramètres** pour ouvrir la page.
2. Dans la page **Paramètres du test**, modifiez les valeurs du test telles que requises.
3. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et fermer la page.

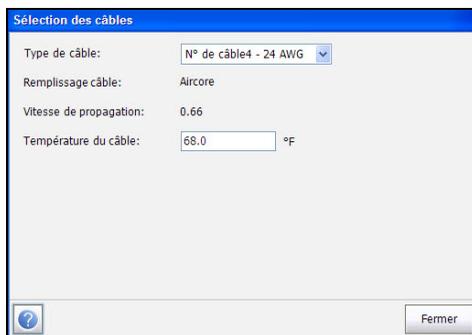


Sélectionner câble

La page **Sélection des câbles** vous permet de définir les paramètres des câbles pour le test **TDR auto**.

Pour sélectionner les valeurs du câble :

1. À partir de la page **TDR auto** , cliquez sur le bouton **Sélectionner câble** pour ouvrir la page.
2. Dans la page **Sélection des câbles**, modifiez les paramètres du câble tels qu'ils sont requis.
3. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et fermer la page.



The screenshot shows a dialog box titled "Sélection des câbles" with a blue header. It contains the following fields:

- Type de câble: N° de câble4 - 24 AWG (dropdown menu)
- Remplissage câble: Aircore
- Vitesse de propagation: 0.66
- Température du câble: 68.0 °F (text input)

At the bottom left is a help icon (question mark in a circle), and at the bottom right is a button labeled "Fermer".

Test TDR

TDR auto

Cette page vous permet de définir ou de consulter les paramètres suivants :

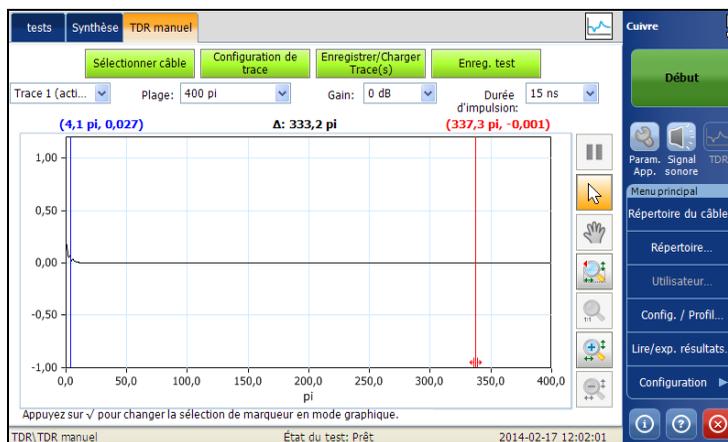
- **Type de câble** vous permet de sélectionner un câble pour le test (avec les paramètres associés) depuis le **Répertoire du câble** actuel. La sélection n'est pas enregistrée lorsque vous quittez le test. L'entrée du répertoire du câble actuel est affichée par défaut.
- Le champ en lecture seule **Remplissage câble** indique le type de matériau avec lequel le câble est rempli : **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR** ou **2 PR**. La configuration s'effectue dans **Répertoire du câble**.
- Le champ en lecture seule **Vitesse de propagation** indique la vitesse de propagation du câble sous la forme d'un rapport de vitesse de la lumière. La configuration s'effectue dans **Répertoire du câble**.
- **Température du câble** permet de modifier la température du câble testé, en °C ou en °F.

TDR manuel

TDR manuel n'automatise pas une fonction ou des paramètres et vous donne le plein contrôle des paramètres TDR tels que la plage et le gain. Le test vous permet de définir les paramètres de test à utiliser comme données d'entrée pour les mesures TDR. Il peut afficher jusqu'à 3 traces, 1 active et 2 sauvegardées (1 au minimum) au format graphique, en mettant à jour les résultats en *temps réel*, jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés.

Pour accéder au test TDR manuel :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, introduisez le test **TDR**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez **TDR manuel** pour le démarrer.
3. Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Consultez *Contrôles du graphique* à la page 19 pour de plus amples informations, sauf pour garder une trace , voir ci-dessous.



Cette page vous permet d'afficher et de définir les paramètres suivants :

- Le bouton **Sélectionner câble** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les **Paramètres des câbles** du test en cours.
- Le bouton **Configuration de trace** ouvre une nouvelle page utilisée pour les paramètres de la trace.
- Le bouton **Enregistrer/Charger Trace(s)** est utilisé pour charger et sauvegarder les traces.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **Trace** vous permet de sélectionner les configurations correspondantes en affichant les valeurs de contrôle de la trace suivante :
 - Trace 1 (active)
 - Trace 2
 - Trace 3

- Les listes déroulantes des valeurs TDR suivantes permettent d'éditer leurs paramètres respectifs pour la trace active 1. La modification des paramètres sur l'écran s'appliquera à la trace active pour le prochain cycle de mesures. Lorsque la trace 2/3 est sélectionnée, ces paramètres sont désactivés et les valeurs de la liste sont affichées en lecture seule.
 - **Plage**
 - **Gain**
 - **Durée d'impulsion**
 - **VoP** permet de modifier la valeur de vitesse de propagation du câble sous la forme d'un rapport de la vitesse de la lumière. Ou bien, pour modifier la valeur de 0,01, utilisez les flèches haut-bas à l'écran ou les touches fléchées haut/bas du pavé numérique.

Note : *Les modifications apportées à **VoP** s'appliquent uniquement pendant le test, à la fois pour les câbles usine et utilisateur. Une fois le test terminé, la valeur VoP de câble d'origine définie dans **Répertoire du câble** demeure inchangée.*

- L'icône du contrôle du graphique maintien de la trace  conserve le TDR actuel sur l'écran pour permettre une comparaison avec une nouvelle trace active. La trace détenue n'est pas enregistrée. Sélectionnez **Enregistrer Trace(s)** pour enregistrer une trace en mémoire afin de la retrouver ultérieurement. L'icône est uniquement activée lorsque au moins une trace est configurée comme **En attente** dans *Configuration de trace* à la page 220.

Sélectionner câble

Cette page **Sélection des câbles** vous permet de déterminer les paramètres du câble, y compris la **Vitesse de propagation**, pour les tests **TDR manuel** et **Xtalk TDR tests**.

Pour sélectionner les valeurs du câble :

1. À partir de la page **TDR manuel** ou **Xtalk TDR**, cliquez sur le bouton **Sélectionner câble** pour ouvrir la page.
2. Dans la page **Sélection des câbles**, modifiez les paramètres du câble tels qu'ils sont requis.
3. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et fermer la page.

The screenshot shows a dialog box titled "Sélection des câbles". It contains the following fields:

- Type de câble: N° de câble3 - 24 AWG (dropdown menu)
- Remplissage câble: Jelly (text field)
- Vitesse de propagation: 0,66 (text field)
- Température du câble: 68,0 °F (text field with a unit dropdown)

At the bottom right, there is a button labeled "Fermer".

Cette page vous permet de définir ou de consulter les paramètres suivants :

- **Type de câble** vous permet de sélectionner un câble pour le test (avec les paramètres associés) depuis le **Répertoire du câble** actuel. La sélection n'est pas enregistrée lorsque vous quittez le test. L'entrée du répertoire du câble actuel est affichée par défaut.
- Le champ en lecture seule **Remplissage câble** indique le type de matériau avec lequel le câble est rempli : **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR** ou **2 PR**. La configuration s'effectue dans **Répertoire du câble**.
- **Vitesse de propagation** permet de définir la vitesse de propagation du câble sous la forme d'un rapport de la vitesse de la lumière.
- **Température du câble** permet de modifier la température du câble testé, en °C ou en °F.

Configuration de trace

Le bouton **Configuration de trace** ouvre une page vous permettant de définir les paramètres de la trace. La Trace 2 et la Trace 3 peuvent être activées/désactivées individuellement. La Trace 1 est une trace TDR *active*, et elle est toujours activée.

Note : *Si deux traces sont présentées, elles peuvent être soit Trace 1 et Trace 2 ou Trace 1 et Trace 3, pas Trace 2 et Trace 3 car Trace 1 est toujours activée.*

Pour configurer les paramètres de la trace :

1. À partir de la page **TDR manuel** , sélectionnez **Configuration de trace** pour ouvrir la page.
2. Dans la page **Configuration de trace** , sélectionnez les paramètres tels que requis.
3. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et fermer la page.

The screenshot shows a dialog box titled "Configuration de trace". It contains the following elements:

- Trace 1 (active):** Type: Normal, Différentiel (1-2), Différentiel (1-3). Différence de couleur: [black color swatch].
- Trace 2:** Activer, Désactiver. Type: En attente, Charger. Écart: [0,5] with up/down arrows. Couleur de trace: [red color swatch].
- Trace 3:** Activer, Désactiver. Type: En attente, Charger. Écart: [-0,5] with up/down arrows. Couleur de trace: [blue color swatch].
- Interroger lors du chargement:** Trace unique: [checkbox], Groupe de traces: [checkbox].
- Buttons: "Supprimer les traces conservées/chargées" and "Fermer".

- Le type **Trace 1 (active)** peut être configuré de la manière suivante :
 - **Normal** affiche une trace TDR active régulière.
 - **Différentiel (1-2)** est la soustraction de **Trace 2** du signal TDR normal. La trace différentielle est une trace active.
 - **Différentiel (1-3)** est la soustraction de **Trace 3** du signal TDR normal. La trace différentielle est une trace active.

Note : *Afin de configurer **Trace 1** comme **Différentiel**, au moins deux traces doivent être activées.*

Note : *Si **Trace 1** est configurée comme **Différentiel** et si aucune trace n'est détenue ou chargée, alors **Trace 1** va afficher la trace TDR normale.*

- L'option **Différence de couleur** ouvre un panneau de couleur qui vous permet de faire la différence entre **Trace 2**, **Trace 3** et **Trace 1**. Si **Type** est **Normal** pour **Trace 1**, sa couleur est le noir et son option de couleur est désactivée.

- **Trace 2/3** : Lorsqu'ils sont activés, les paramètres suivants peuvent être déterminés :
 - **Type** vous permet de configurer chaque trace de la manière suivante :
 - En attente** : en utilisant cette trace pour afficher les instantanés statiques de la trace TDR normale active (peu importe si **Trace 1** est configurée comme **Normal** ou **Différentiel**) ou
 - Charger** : affiche les traces chargées à partir d'un fichier.
 - **Écart** : Chaque trace a un écart configurable, qui va de -1.00 à 1.00. L'écart pour **Trace 1 (active)** est fixé à 0.00. Si trois traces sont activées, toutes avec **Écart : 0.0**, alors les trois traces vont être recouvertes.
 - L'option **Couleur de trace** ouvre un panneau de couleurs qui vous permet de faire la différence entre les 3 traces.
- **Interroger lors du chargement** vous permet de modifier les paramètres TDR en fonction du fichier chargé, soit une **Trace unique** ou un **Groupe de traces** (plusieurs traces) lorsqu'ils sont activés.
- Le bouton **Supprimer les traces conservées/chargées** efface les paramètres déterminés pour toutes les traces maintenues ou chargées.

Enregistrer/Charger Trace(s)

Le bouton **Enregistrer/Charger Trace(s)** ouvre une page qui vous permet de configurer les paramètres pour charger et sauvegarder une trace unique ou un **Groupe de traces**.

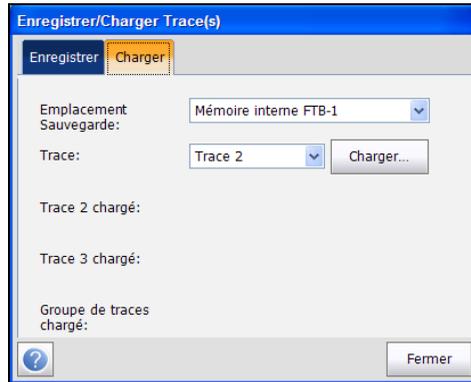
Pour définir les paramètres :

1. À partir de la page **TDR manuel** , sélectionnez **Enregistrer/Charger Trace(s)** pour ouvrir la page.
2. Dans l'onglet **Enregistrer** , sélectionnez les paramètres tels que requis.
3. Cliquez sur le bouton **Enregistrer** pour confirmer et/ou sur le bouton **Fermer** pour quitter la page.
4. Dans l'onglet **Charger**, sélectionnez les paramètres tels que requis.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et fermer la page.

The screenshot shows a dialog box titled "Enregistrer/Charger Trace(s)". It has two tabs: "Enregistrer" (selected) and "Charger". Under the "Enregistrer" tab, there are three fields: "Emplacement Sauvegarde:" with a dropdown menu showing "Mémoire interne FTB-1", "Trace:" with a dropdown menu showing "Trace 1 (active)", and "Nom fichier:" with a text box containing "TDR_FT400_0_dB_15_ns_2014-02-17". At the bottom right, there are two buttons: "Enregistrer" and "Fermer". At the bottom left, there is a help icon (a question mark in a circle).

- Onglet **Enregistrer**
 - **Emplacement Sauvegarde** vous permet de sélectionner l'emplacement de stockage des résultats : sur un périphérique USB ou dans la mémoire interne.
 - **Trace** liste la trace TDR unique ou le **Groupe de traces** à enregistrer.

- **Nom fichier** affiche le nom de fichier configuré automatiquement ou vous pouvez introduire un nouveau nom.
- Le bouton **Enregistrer** confirme vos sélections.



- Onglet **Charger**
 - **Emplacement Sauvegarde** répertorie les destinations de chargement :
Mémoire interne FTB-1
Nom du périphérique USB (si connecté)
 - **Trace** répertorie la trace individuelle ou le **Groupe de traces** à charger.
 - Le bouton **Charger** charge la **Trace** sélectionnée à partir du **Fichier des résultats de trace**.
 - **Trace 2/3/Groupe de traces chargé** affiche le nom de fichier des traces chargées.

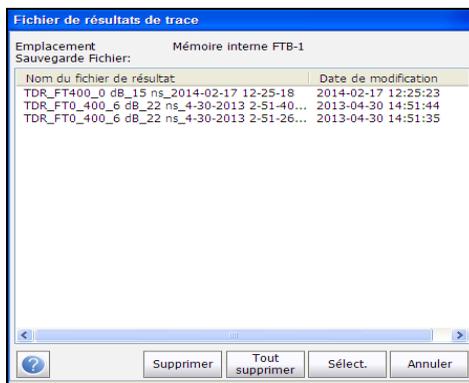
Fichier de résultats de trace

Le **Fichier des résultats de trace** répertorie les noms des fichiers de résultats de trace sauvegardés et leurs **date de modification** sauvegardé dans l'emplacement sélectionné dans la fenêtre **Enregistrer/Charger Trace(s)**.

- À partir de la fenêtre **Fichiers des résultats de trace**, vous pouvez **Sélectionner** un fichier à charger, **Supprimer** un fichier, ou **Supprimer tous** les fichiers.
- **Annuler** vous permet de sortir de la liste et de revenir à la fenêtre **Enregistrer/Charger Trace(s)**.

Pour accéder à la liste des fichiers des résultats de trace :

1. À partir de la fenêtre **Enregistrer/Charger Trace(s)**, choisissez l'onglet **Charger** pour ouvrir sa fenêtre.
2. Cliquez sur le bouton **Charger** pour ouvrir la fenêtre **Fichier des résultats de trace**.



Xtalk TDR

Le Xtalk TDR vous permet de détecter et d'isoler des paires séparées ou des différences électriques entre l'embout (A) et l'anneau (B) des fils en cuivre, ce qui peut entraîner des interruptions de service. Le test transmet sur la première paire et reçoit sur la deuxième paire pour localiser les paires séparées.

Pour accéder au test Xtalk TDR :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, introduisez le test **TDR**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Xtalk TDR** pour le démarrer.
3. Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Consultez *Contrôles du graphique* à la page 19 pour de plus amples informations, sauf pour garder une trace  , voir ci-dessous.



Cette page vous permet d'afficher et de définir les paramètres suivants :

- Le bouton **Schéma de connexion** ouvre une fenêtre **Confirmation** qui affiche la manière de connecter les câbles.
- Le bouton **Sélectionner câble** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les **Paramètres des câbles** du test en cours. Pour en savoir plus, consultez la section *Sélectionner câble* à la page 218.
- Le bouton **Configuration de trace** ouvre une nouvelle page utilisée pour les paramètres de la trace. Pour en savoir plus, consultez la section *Configuration de trace* à la page 220.
- Le bouton **Enregistrer/Charger Trace(s)** est utilisé pour charger et sauvegarder les traces. Pour en savoir plus, consultez la section *Enregistrer/Charger Trace(s)* à la page 223.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **Trace** vous permet de sélectionner les configurations correspondantes en affichant les valeurs de contrôle de la trace suivante :
 - Valeurs : Trace 1 (active)
 - Trace 2 (statique)
 - Trace 3 (statique)

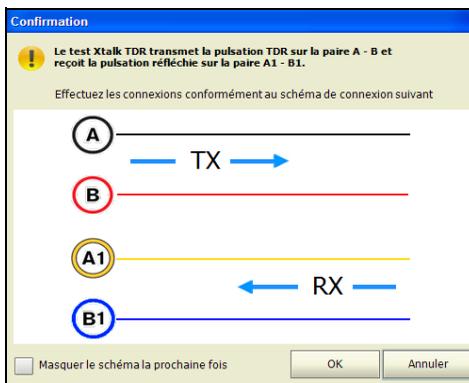
- Les listes déroulantes des valeurs TDR suivantes permettent d'éditer leurs paramètres respectifs pour la trace active 1. La modification des paramètres sur l'écran s'appliquera à la trace active pour le prochain cycle de mesures. Lorsque la trace 2/3 est sélectionnée, ces paramètres sont désactivés et les valeurs de la liste sont affichées en lecture seule.
 - **Plage**
 - **Gain**
 - **Durée d'impulsion**
 - **VoP** permet de modifier la valeur de vitesse de propagation du câble sous la forme d'un rapport de la vitesse de la lumière. Ou bien, pour modifier la valeur de 0,01, utilisez les flèches haut-bas à l'écran ou les touches fléchées haut/bas du pavé numérique.

Note : *Les modifications apportées à **VoP** s'appliquent uniquement pendant le test, à la fois pour les câbles usine et utilisateur. Une fois le test terminé, la valeur VoP de câble d'origine définie dans **Répertoire du câble** demeure inchangée.*

- L'icône du contrôle du graphique maintien de la trace  conserve le TDR actuel sur l'écran pour permettre une comparaison avec une nouvelle trace active. La trace détenue n'est pas enregistrée. Sélectionnez **Enregistrer Trace(s)** pour enregistrer une trace en mémoire afin de la retrouver ultérieurement. L'icône est uniquement activée lorsque au moins une trace est configurée comme **En attente** dans *Configuration de trace* à la page 220.

Schéma de connexion

La propriété **Xtalk TDR** affiche un schéma de connexion dans une fenêtre contextuelle au début du test, qui vous indique comment connecter 2 paires. Il utilise les composants graphiques et textuels suivants :

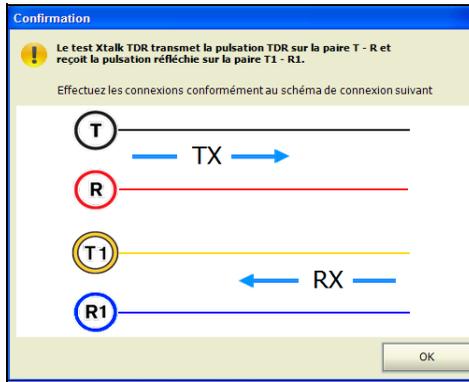


- Le bouton **OK** ferme l'invite du schéma de connexion et démarre le test.
- Le bouton **Annuler** ferme uniquement l'invite de commande du schéma de connexion ; vous devez cliquer sur **Démarrer** pour exécuter le test.

Test TDR

Synthèse

- La fenêtre **Confirmation** est lancée avant le début de chaque test **Xtalk TDR**. Vous pouvez sélectionner **Masquer le schéma la prochaine fois** pour ne pas afficher le schéma de connexion la prochaine fois que vous exécutez le test.



Vous pouvez toutefois vérifier le schéma de connexion à tout moment en appuyant sur le bouton **Schéma de connexion** dans la fenêtre principale **Xtalk TDR**. Dans ce cas, le test ne commence pas quand vous appuyez sur le bouton **Ok** pour fermer la fenêtre **Confirmation**.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés ainsi que les informations d'identification. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

13 Test RFL

Le test RFL (resistive fault locate) est la manière la plus précise de localiser des problèmes de câbles tels que les courts-circuits, les terres, et les batteries. Avant de procéder aux tests RFL, installez une ou plusieurs attaches à l'autre extrémité du câble. Les schémas et l'interprétation rapide des résultats fournissent des paramètres réglables des tests et des câbles testés pour offrir plus de précision. FFL utilise une série de mesures de résistance sur les conducteurs en défaut et de référence à l'aide d'une attache d'extrémité pour déterminer la résistance de chaque section du conducteur par rapport à l'ensemble de tests, au défaut et à l'attache (cependant, la précision peut être influencée par les oscillateurs de bruit ou les toners qui injectent du bruit et des erreurs, et qui ne doivent pas être utilisés à la place de l'attache d'extrémité de très faible résistance).

Il y a 3 tests RFL parmi lesquels choisir :

- **RFL 2 câbles**
- **RFL 4 câbles**
- **Test RFL-K**

RFL 2 câbles

Le test **RFL 2 câbles** vous permet de localiser les incidents résistifs entre l'embout (T) et la terre (G), ou entre l'anneau (R) et la terre (G). Par défaut, l'appareil suppose que le câble présentant un incident est connecté à l'anneau. Si la distance jusqu'au défaut est supérieure à l'attache, le testeur inversera automatiquement les cordons en interne et modifiera le schéma des résultats pour refléter cette modification.

Le *schéma de câblage* indique comment connecter les câbles à l'appareil. Le câble vert est utilisé pour référence.

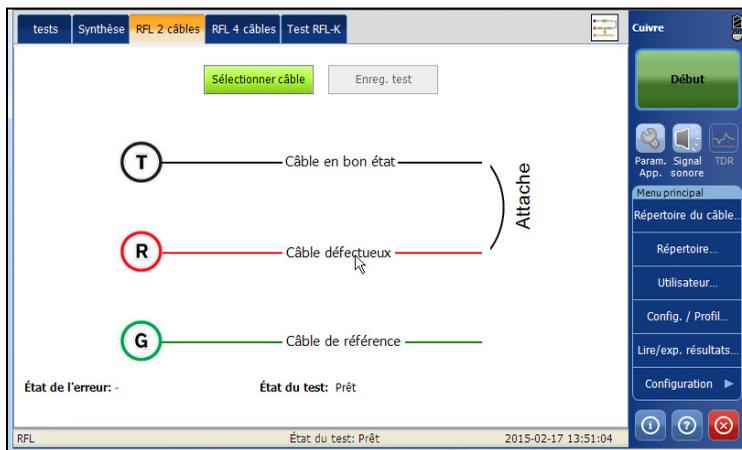
Note : *Les résultats sont moins précis que pour la configuration d'une paire de câbles opérationnelle distincte.*

Test RFL

RFL 2 câbles

Pour accéder au test RFL 2 câbles :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **RFL**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **RFL**.
La page **RFL 2 câbles** s'ouvre par défaut.
3. Appuyez sur le bouton **Démarrer** pour démarrer le test.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- Le bouton **Sélectionner câble** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres des câbles du test en cours. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Configuration des paramètres des câbles* à la page 241.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un aperçu des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- La page affiche les résultats du test RFL Paire unique. En fonction de l'état des câbles, les valeurs correspondantes sont ajoutées au schéma aux emplacements appropriés. Les unités de résultat du test dépendent de la valeur **Norme** définie dans **Configuration/Paramètres d'application**.
 - Distance jusqu'à l'attache (DTS, Distance to strap).
 - Résistance jusqu'à l'attache (RTS, Resistance to strap).
 - Distance de l'incident jusqu'à l'attache (DFTS, Distance from fault to strap).
 - Résistance de l'incident jusqu'à l'attache (RFTS, Resistance from fault to strap).
 - Résistance jusqu'à l'incident (RTF, Resistance to fault).
 - Distance jusqu'à l'incident (DTF, Distance to fault).
 - Câble défectueux (FC).
 - Résistant à l'incident (Rf) est la valeur en ohm de l'incident uniquement.
 - Tension au niveau de l'incident (Vf, Voltage at fault).

Test RFL

RFL 2 câbles

Si le test indique qu'il ne peut pas détecter l'attache lorsque la résistance de boucle mesurée est supérieure à 10 000 ohms, cela peut signifier :

- Aucune attache n'est connectée.
- Une attache est présente, mais le câble est trop long et présente une résistance de boucle supérieure à 10 000 ohms.
- Une attache est présente, mais il existe un défaut de résistance élevée ou un circuit ouvert dans le câble.
- Le câblage (câbles ou attache) peut être défectueux.

Le test de résistance permet de résoudre ce problème.

- **État de l'erreur** indique l'état du test RFL.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

RFL 4 câbles

Le test **RFL 4 câbles** vous permet de déterminer la distance à un court-circuit, la terre ou une interconnexion des batteries dans une paire de câbles défectueuse à l'aide d'une paire de câbles opérationnelle distincte.

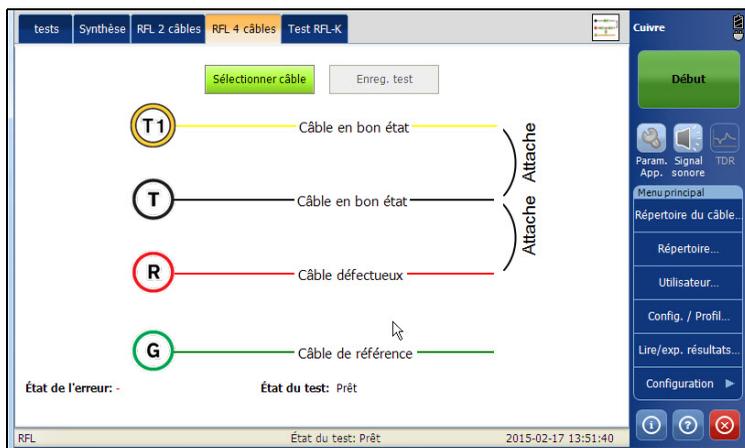
Connectez l'attache du fil défectueux aux deux conducteurs de la bonne paire.

Le *schéma de câblage* indique comment connecter les câbles à l'appareil.

Note : *Les résultats sont plus précis mais moins tolérants que dans le cas d'une configuration 2 câbles, car la configuration 4 câbles vous oblige à brancher le câble défectueux uniquement sur la prise Anneau (rouge).*

Pour accéder au test RFL 4 câbles :

1. Dans le menu principal Cuivre **Groupes de test**, sélectionnez le test **RFL**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **RFL** pour le démarrer.
3. Appuyez sur l'onglet **RFL 4 câbles** pour ouvrir la fenêtre.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- Le bouton **Sélectionner câble** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres des câbles du test en cours. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Configuration des paramètres des câbles* à la page 241.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un aperçu des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- La page affiche les résultats du test RFL de paire opérationnelle distincte. En fonction de l'état des câbles, les valeurs correspondantes sont ajoutées au schéma aux emplacements appropriés. Les unités de résultat du test dépendent de la valeur **Norme** définie dans **Configuration/Paramètres d'application**.
 - Distance jusqu'à l'attache (DTS, Distance to strap).
 - Résistance jusqu'à l'attache (RTS, Resistance to strap).
 - Distance de l'incident jusqu'à l'attache (DFTS, Distance from fault to strap).
 - Résistance de l'incident jusqu'à l'attache (RFTS, Resistance from fault to strap).
 - Résistance jusqu'à l'incident (RTF, Resistance to fault).
 - Distance jusqu'à l'incident (DTF, Distance to fault).
 - Câble défectueux (FC).
 - Résistant à l'incident (Rf) est la valeur en ohm de l'incident uniquement.
 - Tension au niveau de l'incident (Vf, Voltage at fault).

Si le test indique qu'il ne peut pas détecter l'attache lorsque la résistance de boucle mesurée est supérieure à 10 000 ohms, cela peut signifier :

- Aucune attache n'est connectée.
- Une attache est présente, mais le câble est trop long et présente une résistance de boucle supérieure à 10 000 ohms.
- Une attache est présente, mais il existe un défaut de résistance élevée ou un circuit ouvert dans le câble.
- Le câblage (câbles ou attache) peut être défectueux.

Le test de résistance permet de résoudre ce problème.

- **État de l'erreur** indique l'état du test RFL.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Test RFL-K

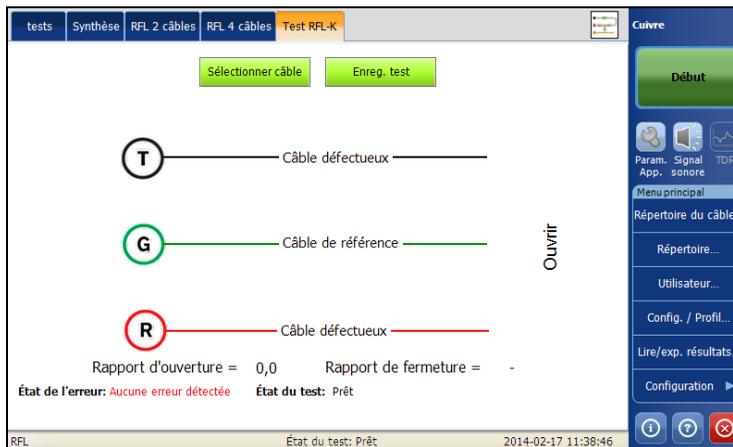
La méthode du test RFL-K (test Küpfmüller) vous permet de localiser les problèmes au niveau des conducteurs d'une paire. En d'autres termes, le test K est spécialisé pour la détection des doubles problèmes. En raison de la précision et de la sensibilité des tests RFL, la paire de câbles testée doit être ouverte (déconnectée) et la batterie doit être retirée. Le test peut être utilisé sur des câbles actifs avec mise à la terre comme référence pour la méthode 2 câbles. Cependant, la mise à la terre peut également présenter un bruit important ayant un impact sur la précision.

Le test K est réalisé en deux étapes :

1. Les mesures sont réalisées avec l'extrémité ouverte.
2. Les mesures sont réalisées avec l'extrémité fermée (bande).

Pour accéder au test RFL-K :

1. Dans le menu principal Cuivre **Groupes de test**, sélectionnez le test **RFL**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **RFL** pour le démarrer.
Cliquez sur l'onglet **Test RFL-K** pour ouvrir la fenêtre.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- Le bouton **Sélectionner câble** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres des câbles du test en cours. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Configuration des paramètres des câbles* à la page 241.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un aperçu des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- En fonction de l'état des câbles, les valeurs correspondantes sont ajoutées au schéma aux emplacements appropriés. Les unités de mesure des résultats du test dépendent du **Standard** défini dans **Configuration/Paramètres d'application**. Le diagramme **Test RFL-K** peut afficher certains des éléments suivants :
 - Connecteurs R/A-T/B-G/E.
 - Distance/résistance à la bande (DTS/RTS) : distance/résistance du FTB-1 vers la bande (extrémité).
 - Distance/résistance de l'incident jusqu'à l'attache (DFTS/RFTS).
 - Distance/résistance vers l'incident (DTF/RTF) : distance/résistance du FTB-1 vers le problème.
 - Les incidents sont affichés de la manière suivante :

Câble défectueux.

La résistance au niveau de l'incident ($Rf1$, $Rf2$) correspond à la résistance entre l'incident et le câble de résistance.

Tension au niveau de l'incident ($Vf1$, $Vf2$).

Note : *Il ne doit pas y avoir deux erreurs ($Rf1$, $Rf2$). S'il y a seulement une erreur, le test K réduit au cas **RFL 2 câbles**.*

Test RFL

Test RFL-K

- La valeur **Ratio ouvert** est calculée pendant la première étape mentionnée ci-dessus (1), et est affichée avant la seconde étape (2).
- La valeur **Ratio fermé** est calculée pendant la seconde étape (2), et est affichée sur le diagramme final, avec la valeur **Ratio ouvert**.
- Un câble défectueux est représenté par les fils T/A et R/B.
- Le câble de référence est représenté par le fil G/E.
- **État de l'erreur** indique l'état du test RFL.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Configuration des paramètres des câbles

La page **Sélection des câbles** vous permet de définir les paramètres des câbles pour un test RFL. Les paramètres sont partagés par tous les tests RFL : 2 câbles, 4 câbles et test K. Les modifications apportées pour un test sont répercutées dans les autres tests.

Pour définir les valeurs de câble :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **RFL**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **RFL**.
3. Cliquez sur **RFL 2 câbles**, **RFL 4 câbles**, ou **Test RFL-K** pour ouvrir la fenêtre.
4. Appuyez sur le bouton **Sélectionner câble** pour ouvrir la page **Sélection des câbles**.
5. Modifiez les valeur des câbles le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Sélection des câbles

Nombre de sections de câble:

N°s	Longueur (pi)	Type de câble	Température (°F)	Résistance (Ω/m)	Bob. Charge
1	0.0	N° de câble4 - 24 AWG	68.0	276	<input type="checkbox"/>
2	1.0	N° de câble4 - 24 AWG	68.0	276	<input type="checkbox"/>
3	1.0	N° de câble4 - 24 AWG	68.0	276	<input type="checkbox"/>
4	1.0	N° de câble4 - 24 AWG	68.0	276	<input type="checkbox"/>
5	1.0	N° de câble4 - 24 AWG	68.0	276	<input type="checkbox"/>

Remarque : La somme des longueurs de section de câble ne peut dépasser la limite du DTS. La limite du DTS est de 98425.0 pi.

Test RFL

Configuration des paramètres des câbles

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Nombre de sections de câble** vous permet de définir le nombre de sections de câble consécutives, avec une valeur maximale de 5. Si vous ignorez ce nombre, définissez ce paramètre sur la valeur 1.
- **Numéro de section** répertorie le nombre de sections du câble.
- **Longueur** vous permet de spécifier la longueur de câble de chaque section. Si vous ignorez la longueur de câble, indiquez la valeur 0 ; le test RFL mesurera lui-même la longueur.
- **Type de câble** vous permet de sélectionner un câble pour le test (avec les paramètres associés) depuis le **Répertoire du câble** actuel. La sélection n'est pas enregistrée lorsque vous quittez le test. L'entrée du répertoire du câble actuel est affichée par défaut.
- **Température** permet de modifier la température du câble testé, en °C ou en °F.
- **Résistance** indique la constante de résistance du câble au niveau de chaque section.
- **Bob. charge** vous permet de configurer la détection de la présence des bobines de charge en vérifiant la case.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Informations supplémentaires

L'onglet **Informations supplémentaires** affiche en lecture seule la **date et l'heure** et le **statut de réussite/d'échec du test** de la **compensation du test**. Il affiche également les détails **Paramètres du câble** configurés pour les tests RFL. Consultez *Configuration des paramètres des câbles* à la page 241 pour de plus amples informations sur les valeurs du câble.

The screenshot shows a software window titled "Récap. résultats" with two tabs: "Enreg. test" and "Informations supplémentaires". The "Informations supplémentaires" tab is active and displays the following information:

Compensation des câbles test:
État du test: Succès
Date et heure: 2013-07-04 11:25:36

Paramètres des câbles:
Nombre de sections de câble: 1

s N°	Longueur (p)	Type de câble	Température (°F)	Résistance (Ω/m)	Bob. Charge
1	0,0	N° de câble4 - 24 AWG	68,0	275	<input type="checkbox"/>

At the bottom of the window, there is a help icon (question mark) on the left and a "Fermer" button on the right.

14 Test de signal

L'objectif des tests de signal est de réaliser des mesures de niveau FV (voice frequency, fréquences vocales) et LB (Wideband, large bande) et de calculer l'affaiblissement du signal pendant la transmission.

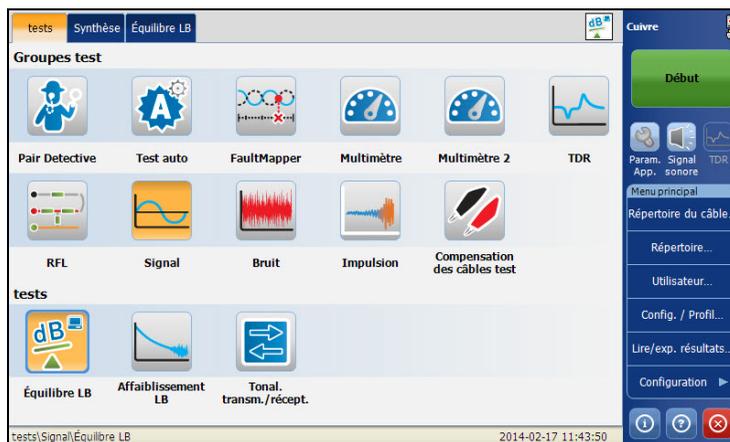
Pour accéder aux tests de signal :

Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.

Page principal du signal

Le menu **Signal** permet de sélectionner et d'exécuter les tests affichés :

- **Équilibre LB**
- **Affaiblissement LB**
- **Tonalité transm./récept.**



Pour démarrer/arrêter un test :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test à effectuer.

Test Équilibre LB

Ce test permet de vérifier si le rapport d'équilibre de la paire torsadée est conforme aux normes en vigueur de façon à réduire les effets de la tension de mode commun reliée à la terre. Plus la paire de câbles est proche de l'équilibre, plus la lecture dB est élevée. Contrairement à l'équilibre FV, l'équilibre LB mesure l'équilibre à travers plusieurs fréquences afin de comprendre l'équilibre à des fréquences plus élevées utilisées pour le DSL. Cependant, lorsque la fréquence augmente, l'équilibre diminue, de sorte qu'une valeur de seuil simple sur une plage de larges bandes est une indication approximative lors du test. Une diminution importante sur une large bande de fréquences doit être le signe d'un défaut de câble qui a un effet sur le service et sur les fréquences plus élevées (DSL par conséquent).

Équilibre LB

La page **Équilibre** permet de définir les paramètres du test **Équilibre LB** et d'afficher les résultats. La page affiche également un graphique des valeurs seuils **Marginal** et **Bon** de l'équilibre et indique le statut Succès/Échec.

Pour accéder à la page **Équilibre LB** :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Équilibre LB** pour le démarrer.
La page **Équilibre LB** s'ouvre par défaut.
3. Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Contrôles du graphique* à la page 19.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Signal Équilibre LB**.

Test de signal

Test Équilibre LB

La page affiche les paramètres suivants :

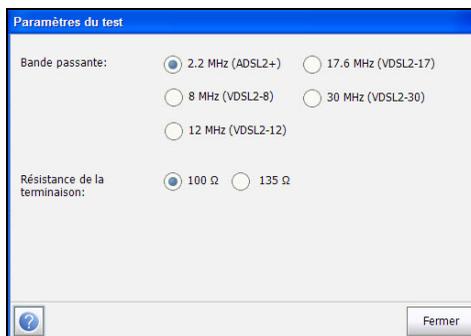
- Le statut **P/F** (pass/fail, succès/échec) est un échec si la mesure d'affaiblissement (trace) est supérieur au seuil de test marginal correspondant pour un seuil **Maximum**, ou inférieur au seuil de test marginal correspondant pour un seuil **Minimum** . Dans le cas contraire, le statut est Succès. Si aucun résultat valable n'est disponible ou si le seuil marginal est désactivé, il n'y aura pas d'indicateur **P/F** .
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- Le bouton **Modifier seuils** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du seuil.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **Marginal** est le seuil d'équilibre passable pour la bande passante actuellement sélectionnée, représentée par une ligne horizontale jaune.
- **Bon** est le seuil d'équilibre satisfaisant pour la bande passante actuellement sélectionnée, représentée par une ligne horizontale verte.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** permet de définir les valeurs des paramètres du test.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Équilibre LB**.
3. Appuyez sur l'onglet **Équilibre LB** pour définir les valeurs des paramètres.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Test de signal

Test Équilibre LB

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Bande passante** détermine la gamme de fréquences pour le test en sélectionnant dans les largeurs de bandes suivantes :
 - 2.2 MHz (ADSL/2+)
 - 8 MHz (VDSL2-8)
 - 12 MHz (VDSL2-12)
 - 17,6 MHz (VDSL2-17)
 - 30 MHz (VDSL2-30)
- **Résistance de la terminaison** permet de définir la résistance de l'interface de test connectée à la ligne.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils tests** vous permet de déterminer les seuils **Équilibre marginal**/**Équilibre bon** pour l'équilibre ADSL/2+ et VDSL2-8/12/17/30 LB.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Équilibre LB**.
3. Appuyez sur l'onglet **Équilibre LB** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs des seuils.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Seuil:	Seuil:
Équilibre marginal (ADSL/2+) : 50 dB	Bon équilibre (ADSL/2+) : 55 dB
Équilibre PASSABLE (VDSL2-8) : 50 dB	Équilibre BON (VDSL2-8) : 55 dB
Équilibre marginal (VDSL2-12) : 50 dB	Bon équilibre (VDSL2-12) : 55 dB
Équilibre PASSABLE (VDSL2-17) : 35 dB	Équilibre BON (VDSL2-17) : 38 dB
Équilibre PASSABLE (VDSL2-30) : 35 dB	Équilibre BON (VDSL2-30) : 38 dB

Test de signal

Test Équilibre LB

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Équilibre marginal/Équilibre bon** sont des seuils d'équilibre allant de 5 dB à 99 dB.

Synthèse

Ces équilibres FV et LB sont d'excellents indicateurs de qualité, et la meilleure indication de l'état d'un conducteur par rapport à un autre sur la base du niveau d'influence puissance ou de bruit que la paire peut réduire.

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test Affaiblissement LB

Le test Affaiblissement LB calcule l'affaiblissement asymétrique sur une bande passante spécifiée par l'utilisateur.

Affaiblissement LB

La page **Affaiblissement LB** permet de définir les paramètres du test **Affaiblissement** et d'afficher les résultats. La page affiche également un graphique des résultats **Marginal** et **Bon** de l'équilibre et indique le statut Succès/Échec.

Test de signal

Test Affaiblissement LB

Pour accéder à la page Affaiblissement LB :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Affaiblissement** pour le démarrer.

La page **Affaiblissement LB** s'ouvre par défaut.

3. Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Contrôles du graphique* à la page 19.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Signal\Affaiblissement LB**.

La page affiche les paramètres suivants :

- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- Le bouton **Modifier seuils** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du seuil.
- Le bouton **Sélectionner câble** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les **Paramètres des câbles** du test en cours.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** permet de définir les valeurs des paramètres du test.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Affaiblissement LB**.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètre de test**.
4. Modifiez les valeurs de **Bande passante** le cas échéant.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir le paramètre suivant :

Bande passante définit la plage de fréquences du test.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils du test** permet de définir les valeurs du **Seuil Affaiblissement LB** du test.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Affaiblissement LB**.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
4. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Seuils affaiblissement LB:		
Seuil:	Maximum	
Affaiblissement (ADSL/2+) :	65	dB
Seuil:	Maximum	
Affaiblissement (VDSL2-8) :	65	dB
Seuil:	Maximum	
Affaiblissement (VDSL2-12) :	65	dB
Seuil:	Maximum	
Affaiblissement (VDSL2-17) :	65	dB
Seuil:	Maximum	
Affaiblissement (VDSL2-30) :	65	dB

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

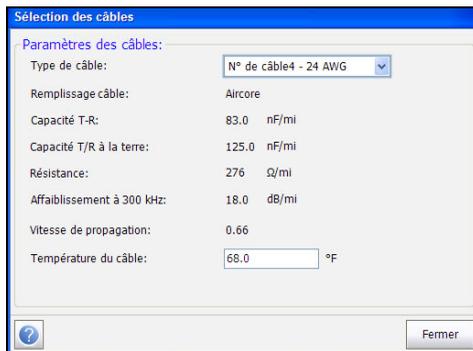
- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Affaiblissement** définit le seuil.

Configuration des paramètres des câbles

La page **Sélection des câbles** vous permet de définir les paramètres des câbles pour le test **Affaiblissement**.

Pour définir les valeurs de paramètres de câble :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Affaiblissement LB**.
3. Appuyez sur le bouton **Sélectionner câble** pour ouvrir la page **Sélection des câbles**.
4. Modifiez les **Paramètres des câbles** le cas échéant.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



The screenshot shows a dialog box titled "Sélection des câbles" with a sub-header "Paramètres des câbles:". It contains the following fields and values:

Paramètre	Valeur	Unité
Type de câble:	N° de câble4 - 24 AWG	
Remplissage câble:	Aircore	
Capacité T-R:	83.0	nF/mi
Capacité T/R à la terre:	125.0	nF/mi
Résistance:	276	Ω /mi
Affaiblissement à 300 kHz:	18.0	dB/mi
Vitesse de propagation:	0.66	
Température du câble:	68.0	°F

At the bottom left is a help icon (question mark in a circle), and at the bottom right is a button labeled "Fermer".

Cette page vous permet de définir ou de consulter les paramètres suivants :

- **Type de câble** vous permet de sélectionner un câble pour le test (avec les paramètres associés) depuis le **Répertoire du câble** actuel. La sélection n'est pas enregistrée lorsque vous quittez le test. L'entrée du répertoire du câble actuel est affichée par défaut.
- Le champ en lecture seule **Remplissage câble** indique le type de matière avec laquelle le câble est rempli : **Aircore, Jelly, Pulp, 5 PR** ou **2 PR**. La configuration s'effectue dans **Répertoire du câble**.
- **Capacité T-R** indique la valeur de capacité par constante de longueur.
- **Capacité T/R à la terre** indique la valeur de capacité par constante de longueur.
- **Résistance** indique la constante de résistance du câble.
- **Affaiblissement à 300 kHz** indique la valeur de baisse d'intensité du signal ou de perte d'insertion du câble.
- Le champ en lecture seule **Vitesse de propagation** indique la vitesse de propagation du câble sous la forme d'un rapport de vitesse de la lumière. La configuration s'effectue dans **Répertoire du câble**.
- **Température du câble** permet de modifier la température du câble testé, en °C ou en °F.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test de signal

Test Tonalité transm./récept.

Test Tonalité transm./récept.

L'objectif du test **Tonalité transm./récept.** est de mesurer la fréquence et le niveau FV (voice frequency, fréquences vocales) et LB (wideband, large bande) de la tonalité de transmission et de réception.

Tonalité d'émission

L'option Tonalité d'émission vous permet de mesurer le niveau et la fréquence de la tonalité émise.

Pour accéder à la page Tonalité d'émission :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Tonalité transm./récept.** pour le démarrer.

La page **Tonalité d'émission** s'ouvre par défaut.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Signal\Tonalité transm./récept.**

Note : *Vous pouvez augmenter ou diminuer la valeur du **Niveau FV** et de la **Fréquence FV** au moyen des flèches vers le haut et vers le bas correspondantes.*

La page affiche les paramètres suivants :

- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Test de signal

Test Tonalité transm./récept.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** permet de définir les valeurs des paramètres du test.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Tonalité transm./récept.**
3. Appuyez sur l'onglet **Tonalité d'émission** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs de paramètres.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètre de test**.
5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Paramètres du test

Tonalité d'émission: VF LB

Niveau: dBm

Étape niveau: dBm

Fréquence: Hz

Étape fréquence: Hz

Résistance de la terminalison: 600 Ω

1 2 3
4 5 6
7 8 9
. 0 +/-
↑ CE Sup
↓ ← →

Fermer

La page affiche les paramètres suivants :

- **Tonalité d'émission** vous permet de sélectionner la fréquence à large bande ou la fréquence vocale du test Tonalité d'émission.
- **Niveau** vous permet de définir le niveau du test Tonalité d'émission.
- **Étape niveau** vous permet de définir l'étape du niveau du test Tonalité d'émission.
- **Fréquence** vous permet de définir la fréquence du test Tonalité d'émission à utiliser.
- **Étape fréquence** vous permet de définir l'étape de fréquence du test Tonalité d'émission.
- **Résistance de la terminaison** affiche la résistance de fin.

Note : *La valeurs du Niveau ou de la Fréquence peuvent être augmentées ou diminuées en sélectionnant Niveau ou Fréquence et en appuyant sur les flèches haut et bas du clavier du FTB-1.*

Test de signal

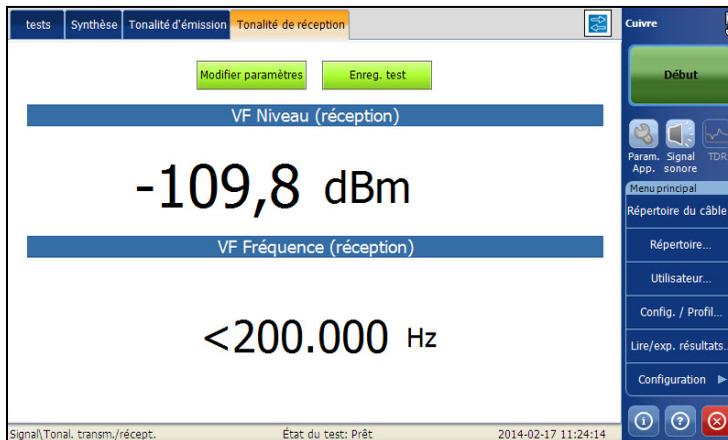
Test Tonalité transm./récept.

Tonalité de réception

Tonalité de réception vous permet de mesurer le niveau et la fréquence de la tonalité émise.

Pour accéder à la page Tonalité de réception :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Tonalité transm./récept.** pour le démarrer.
3. Sélectionnez l'onglet **Tonalité de réception**.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Signal\Tonalité transm./récept.**

La page affiche les paramètres suivants :

- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** permet de définir les valeurs des paramètres du test.

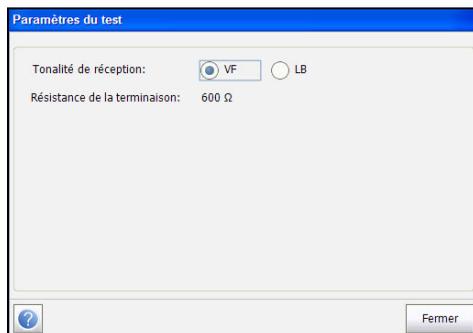
Pour définir les valeurs de paramètres :

- 1.** Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Signal**.
- 2.** Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Équilibre**.
- 3.** Appuyez sur l'onglet **Tonalité de réception** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs de paramètres.
- 4.** Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètre de test**.

Test de signal

Test Tonalité transm./récept.

5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



La page affiche les paramètres suivants :

- **Tonalité de réception** vous permet de sélectionner la fréquence à large bande ou la fréquence vocale du test Tonalité de réception.
- **Résistance de la terminaison** affiche la résistance de fin.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

15 Tests de bruit

Les tests de bruit vous permettent de mesurer le bruit FV (Voice Frequency, fréquences vocales), LB (Wideband, large bande) et le niveau correspondant.

Pour accéder aux tests de bruit :

Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.

Page principale Bruit

Le menu **Bruit** permet de sélectionner et d'exécuter les tests affichés :

- **Bruit FV**
- **Influence puissance**
- **Bruit PSD LB**
- **NEXT**



Pour démarrer/arrêter un test :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test à effectuer.

Test bruit FV

Le test **Bruit FV** vous permet de mesurer la quantité de bruit de bande FV non souhaité à l'intérieur du filtre C-Message, qui pourrait avoir un impact sur les communications vocales STO.

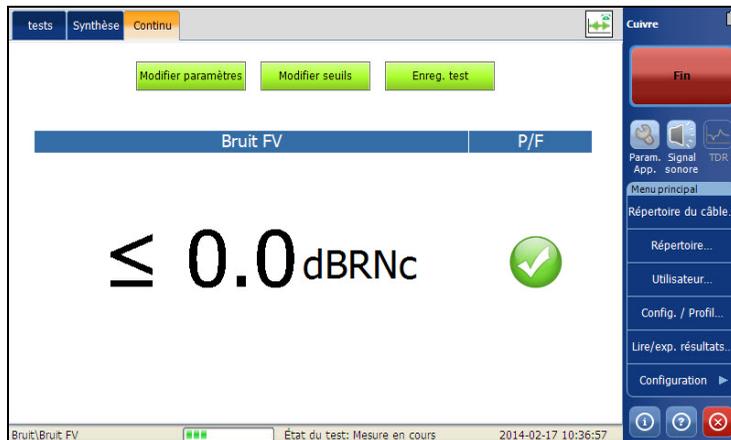
Continu

La fonction **Continu** présente et met à jour les résultats en *temps réel* jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés. La page affiche également le statut de succès ou d'échec et la valeur **Bruit FV**.

Pour accéder à la page Continu :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Bruit FV** pour le démarrer.

La page **Continu** s'ouvre par défaut.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Bruit/Bruit FV**.

La page affiche les paramètres suivants :

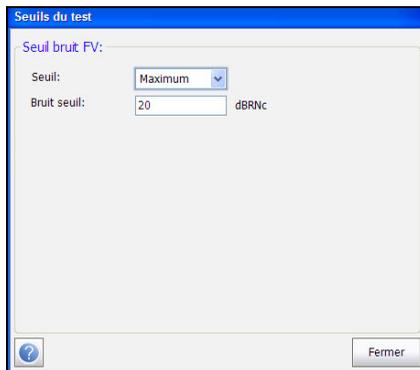
- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils du bruit FV.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du bruit.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **État du test** indique l'état actuel de la mesure ou affiche un message d'erreur.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils de test** permet de définir les valeurs du **Seuil Bruit FV** du test.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Bruit FV**.
3. Appuyez sur l'onglet **Continu**.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Seuil Bruit** définit la valeur du seuil.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** vous permet de définir les paramètres du test **Bruit FV**.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Bruit FV**.
3. Appuyez sur l'onglet **Continu**.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Filtre bruit FV** vous permet de définir le filtre de bruit des fréquences vocales à utiliser, en fonction de l'utilisation du mode **ITU**, **ANSI** ou **Norme**.
- **Résistance de la terminaison** est une valeur en lecture seule de **600 Ω**.

Synthèse

Les tests Bruit FV vous fournissent une indication rapide et simple du bruit de la bande vocale sur le circuit. En général, des valeurs supérieures 20 DBR_{Nc} ont un impact sur le service et peuvent être entendues par le client. Des défauts métalliques et un mauvais équilibre FV sont les causes habituelles du bruit FV, bien que des sources externes élevées et l'influence de puissance puissent également provoquer une grande quantité de bruit sur une autre bonne paire.

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test Influence puissance

Le test Influence de puissance vous permet de voir les effets d'une interférence d'une source de puissance de 50 Hz ou 60 Hz (courant AC) sur le circuit testé afin d'inclure l'affichage graphique d'une harmonie de puissance du troisième triplet de 20 kHz maximum qui permet de dépanner le circuit bruyant. Les résultats de ce test s'affichent également sous forme graphique.

Influence puissance

La fonction **Influence puissance** présente et met à jour les résultats en *temps réel* jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés. La page affiche également une valeur et un graphique de la mesure **Influence puissance**, ainsi que l'état de succès/échec.

Tests de bruit

Test Influence puissance

Pour accéder à la page Influence puissance :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez l'icône **Influence puissance** pour le démarrer.

La page **Influence puissance** s'ouvre par défaut.

3. Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Contrôles du graphique* à la page 19.



Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Bruit/Influence puissance**.

La page affiche les paramètres suivants :

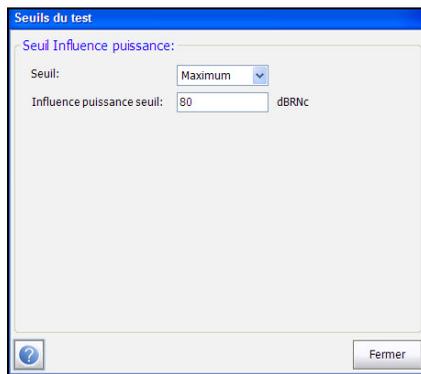
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres d'**Influence puissance**.
- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils de l'influence puissance.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils du test** permet de définir les valeurs du **Seuil Influence puissance** du test.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Influence puissance**.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
4. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

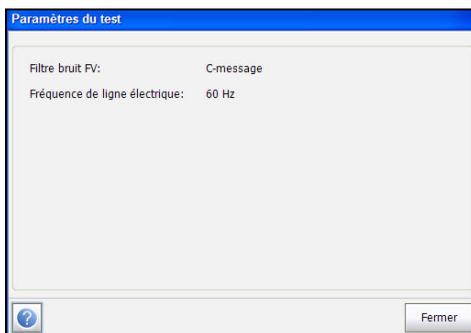
- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Seuil Influence puissance** définit la valeur du seuil.

Paramètres de test

La page **Paramètres du test** vous permet d'afficher les paramètres du test **Influence puissance** qui sont fixés, basés sur le paramètre de l'application d'ITU ou ANSI.

Pour afficher les valeurs des paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Influence puissance**.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
4. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



La page affiche les paramètres suivants :

- **Filtre bruit FV** est le filtre de bruit des fréquences vocales à utiliser, en fonction de l'utilisation du mode **ITU**, **ANSI** ou **Norme**.
- **Fréquence de ligne électrique** est une valeur de 50 ou 60 Hz en fonction de la fréquence sélectionnée dans **Configuration/Paramètres d'application/Norme**.

Synthèse

Influence puissance est une mesure habituelle et commune pour vérifier le niveau d'influence de lignes électriques sur les circuits vocaux. Le niveau d'influence est principalement influencée par la durée pendant laquelle la ligne électrique est active parallèlement à la ligne téléphonique, mais également par la distance entre les lignes électriques et les lignes téléphoniques et l'équilibre des paires/câble. La présence d'harmoniques peut indiquer des problèmes ou des défauts au niveau du réseau électrique, qui peuvent être uniquement résolus dans certains cas par le fournisseur d'électricité. Lors du déploiement de services à plus haut débit sur DSL, les harmoniques supérieures de la distribution électrique sont plus préoccupantes et peuvent atteindre une puissance élevée de 375 kHz dans des fréquences DSL. un bon équilibre et une gaine bien entretenue (liaisons et mises à la terre) sont les principaux éléments pour limiter l'effet de l'Influence puissance sur les paires de câbles.

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test bruit PSD LB

Le test de bruit PSD (Power Spectral Density) large bande mesure la puissance du bruit sur une bande passante à large fréquence afin d'offrir une indication de la présence de perturbateurs de bruit XTALK, de bruit impulsif, d'EMI et d'autres sources qui ont été couplées sur la paire de câbles durant le texte. Le test identifie automatiquement l'interférence classique (XTALK) telle que HDSL ou ISDN lorsque vous déplacez le curseur sur d'autres pics pour voir la fréquence et le niveau de puissance des fréquences spécifiques. Vous pouvez afficher un *masque*, une ligne représentant la distribution de puissance de circuits typiques tels que ISDN, recouvert sur le graphique de bruit pour identifier la présence d'autres signaux sur la ligne en dessous du test.

PSD LB

La fonction **PSD** vous permet de configurer les paramètres du test de bruit PSD à large bande et d'en visualiser les résultats.

Pour accéder à la page PSD large bande :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Bruit PSD LB** pour le démarrer.

La page **PSD large bande** s'ouvre par défaut.

3. Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Consultez *Contrôles du graphique* à la page 19 pour de plus amples informations, à l'exception du masque , voir ci-dessous.



La page affiche les paramètres suivants :

- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres PSD LB.
- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils PSD LB.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **Courant** affiche la valeur du courant sur l'axe y.
- **Pointe** affiche la valeur de la mesure maximale du bruit PSD de pointe.
- **Masque** (liste déroulante) vous permet de recouvrir les masques (lignes représentant le signal de puissance des autres services) en sélectionnant un masque dans la liste déroulante, qui est affichée sur le graphique de bruit actif.
- L'icône du contrôle graphique du masque  est uniquement activée si au moins un masque est activé. Un clic sur l'icône affiche le masque activé (séquentiel) suivant. Un appui long inverse la direction du cycle.

Note : *Vous pouvez rapidement passer à un masque, sans dérouler , si vous sélectionnez le masque désiré en utilisant la liste déroulante **Masque** .*

- **Perturbateur** affiche le nom du **Perturbateur** prédominant et sa probabilité associée détectée à partir du résultat du test **PSD large bande** .

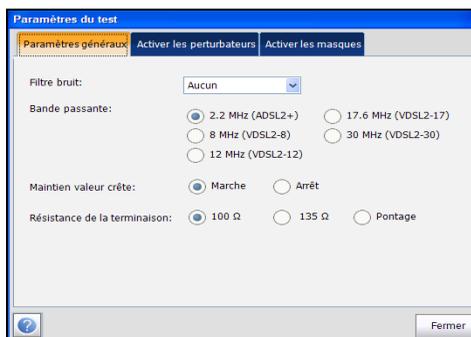
Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** vous permet de définir les paramètres du test Bruit PSD LB.

Pour définir les valeurs de paramètres :

- 1.** Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
- 2.** Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Bruit PSD LB**.
- 3.** Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
- 4.** Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
- 5.** Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Paramètres généraux

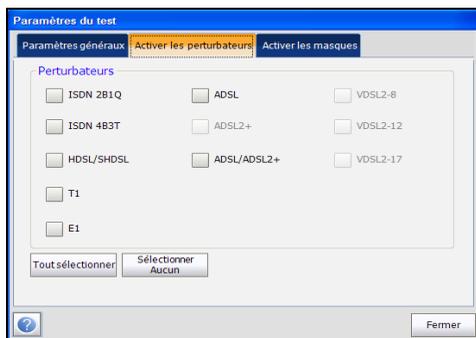


L'onglet **Paramètres généraux** vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Filtre bruit** définit le filtre actuellement activé. Les options possibles sont les suivantes : **Aucun**, **ISDN-E**, **HDSL-F**, **ADSL-G**, **ADSL**, **ADSL2+**, **VDSL**, **VDSL2-8**, **VDSL2-12**, **VDSL2-17**, **VDSL2-30**.
- **Bande passante** définit la plage de fréquences du test.
- **Maintien valeur crête** permet de mesurer la valeur de bruit PSD actuelle, de la comparer à la valeur de crête à chaque fréquence donnée et d'afficher la valeur maximale. Sélectionnez l'option **Marche** ou **Arrêt**.
- **Résistance de la terminaison** vous permet de définir la résistance de la charge fictive connectée à la ligne, y compris le **Pontage**.

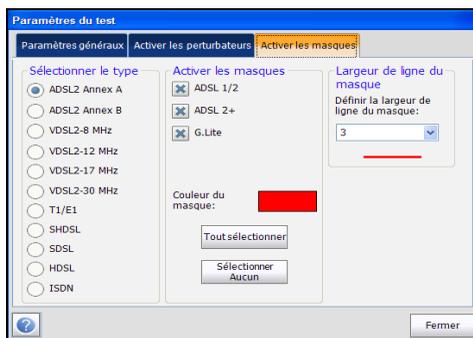
Activer les perturbateurs

L'onglet **Activer les perturbateurs** vous permet de sélectionner des perturbateurs pour les afficher sur l'écran : des perturbateurs spécifiques, tous les perturbateurs ou aucun perturbateur. Le perturbateur affiché sur la page des résultats PSD large bande sera le perturbateur le plus dominant activé.



Activer les masques

L'onglet **Activer les masques** vous permet d'activer/désactiver chaque type et chaque masque individuel.



La page affiche les paramètres suivants :

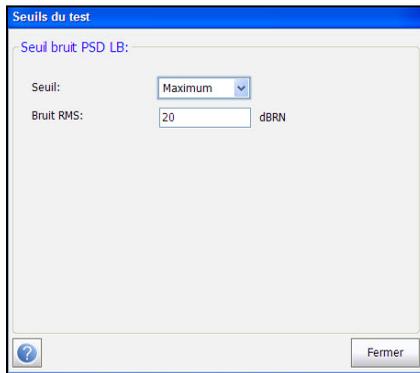
- **Sélectionner le type** liste tous les types de masques possibles à activer.
- **Masque** liste une sélection de masques, du type, disponibles pour le recouvrement.
- **Couleur du masque** vous permet de sélectionner la couleur du recouvrement du masque pour le différencier facilement du signal de bruit PSD LB.
- **Largeur de la ligne du masque** vous permet de déterminer la largeur de la ligne du masque dans le graphique.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils du test** permet de définir les valeurs du **Seuil Bruit PSD LB** du test.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Bruit PSD LB**.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
4. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Bruit RMS** définit la valeur du seuil.

Synthèse

En général, avec l'arrivée du DSL haut débit, nous ne sommes plus seulement préoccupés par la qualité des paires métalliques, mais également par le bruit qui peut réduire le SNR et par conséquent affecter la qualité du signal et le service. Le test PSD (Power Spectral Density) LB et ses options offrent une mine d'informations dans l'environnement des câbles complexes actuels des services haut débit.

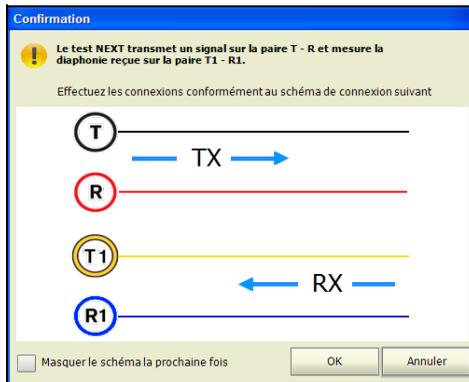
L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

NEXT

Le test **NEXT** mesure la diaphonie (NEXT) en dB, entre 2 paires de câble : le calcul est proportionnel et une valeur plus importante est meilleure. Le test transmet un signal sur la paire T/A - R/B et mesure la diaphonie reçue sur la paire T1/A1 - R1/B1. Le test connaît 2 modes de fonctionnement : **Continu** ou continu et **Spectre** ou capture.

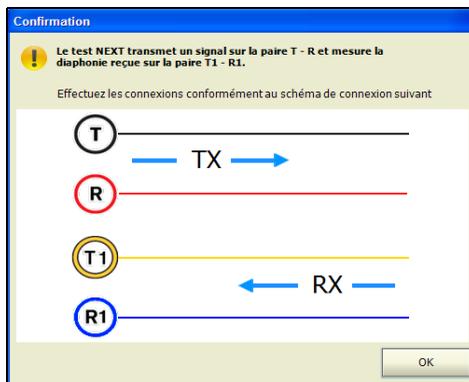
Schéma de connexion

Le test **NEXT** affiche en option un schéma de connexion dans une fenêtre contextuelle au début de chaque mode, vous indiquant de quelle manière connecter 2 paires. L'apparence de ce diagramme au début du test peut être contrôlée dans **Paramètres de l'application/Généralités**. Il utilise les composants graphiques et textuels suivants :



- Le bouton **OK** ferme l'invite du schéma de connexion et démarre le test.
- Le bouton **Annuler** ferme uniquement l'invite de commande du schéma de connexion ; vous devez cliquer sur **Démarrer** pour exécuter le test.

- La fenêtre de **Confirmation** apparaît au début de chaque mode (lorsque vous le sélectionnez dans **Paramètres de l'application/Généralités**). Vous pouvez sélectionner **Masquer le schéma la prochaine fois** pour ne pas afficher le schéma de connexion la prochaine fois que vous exécutez le test.



Cependant, vous pouvez afficher le schéma de connexion à tout moment en cliquant sur **Schéma de connexion** in dans la fenêtre **Continu** ou **Spectre**. Dans ce cas, le test ne commence pas quand vous appuyez sur le bouton **Ok** pour fermer la fenêtre **Confirmation**.

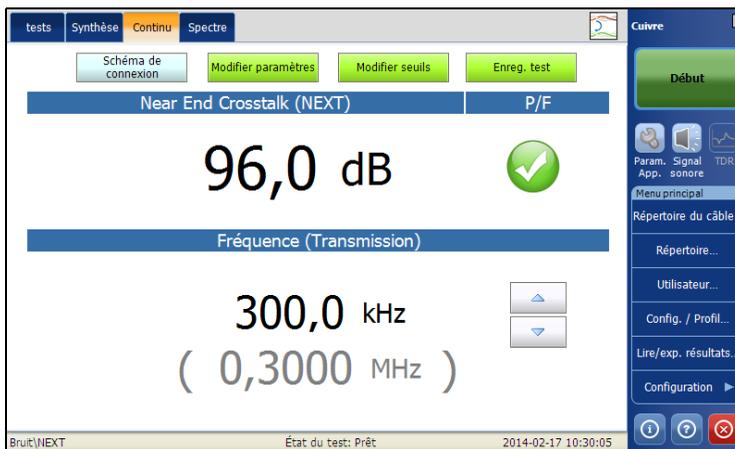
Continu

Le mode **Continu** est un mode de fonctionnement continu qui mesure la diaphonie pour une fréquence spécifique que vous avez sélectionnée, similaire à la méthode utilisée par le test **Émettre tonalité**. La fonction **Continu** présente et met à jour les résultats *en temps réel*, jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides comprenant le statut réussite/échec restent alors affichés.

Pour accéder à la page **Continu** :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **NEXT** pour le démarrer.

La page **Continu** s'ouvre par défaut.



Cette page vous permet d'afficher et de définir les paramètres suivants :

- Le bouton **Schéma de connexion** ouvre une fenêtre **Confirmation** qui affiche la manière de connecter les câbles.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les **Seuils de mode continu**.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- La **diaphonie (NEXT)** affiche la diaphonie mesurée (en dB) pour la fréquence sélectionnée par un seul utilisateur. La gamme de mesures NEXT va de 0 à 100 dB, avec une résolution de 0,1 dB.
- **Fréquence (TX)** affiche la valeur de fréquence de transmission unique sélectionnée dans les **Paramètres de test**.
- Les contrôles vers le haut/vers le bas peuvent être utilisés pour incrémenter/diminuer la valeur de fréquence d'une fréquence à la fois.

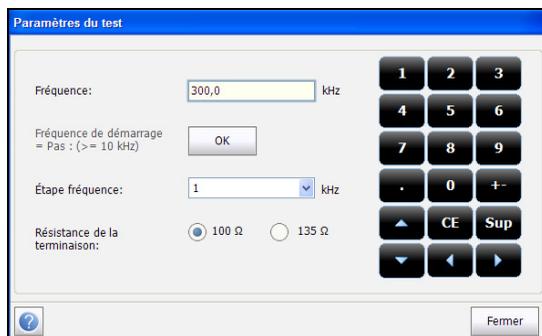


Configuration des paramètres de test continu

La page **Paramètres de test** permet de définir les valeurs des paramètres du test.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **NEXT**.
3. Appuyez sur l'onglet **Continu** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs de paramètres.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètre de test**.
5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



La page affiche les paramètres suivants :

- **Fréquence** vous permet de définir une valeur de fréquence pour Near End Crosstalk (NEXT).
- **Début de la fréquence = Etape** : Le bouton (**> = 10 kHz**) **OK** entre/transfère automatiquement la valeur **Pas de fréquence** dans la valeur **Fréquence**.
- **Pas de fréquence** répertorie un choix de valeurs de pas de fréquence.
- **Fin de la résistance** vous permet de vous permet de sélectionner **100 Ω** ou **135 Ω** .

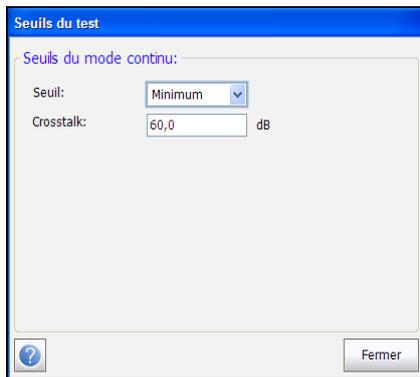
Note : *Les valeurs de fréquences peuvent être augmentées ou diminuées en cliquant dans la boîte de fréquence, ensuite en cliquant/appuyant sur les flèches vers le haut ou vers le bas sur le clavier tactile ou le clavier FTB-1.*

Détermination des seuils de test continu

La page **Seuils du test** vous permet de définir les **Seuils du mode continu**.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **NEXT**.
3. Cliquez ensuite sur l'onglet **Continu**.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun** qui désactive le seuil. Dans ce cas, l'indicateur du statut réussite/échec ne sera pas affiché.
- **Crosstalk** vous permet de définir la valeur du niveau du seuil NEXT.

Spectre

Le mode **Spectre** est un mode de fonctionnement instantané similaire à **Affaiblissement LB**. Le test réalise une mesure de la diaphonie (NEXT) à des fréquences fixes et périodiques, et s'arrête ensuite. Les étapes de la fréquence dépendent de la largeur de bande sélectionnée dans les **Paramètres du test**.

Pour accéder à la page Spectre :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **NEXT** pour le démarrer.
3. Sélectionnez l'onglet **Spectre**.



Cette page vous permet d'afficher et de définir les paramètres suivants :

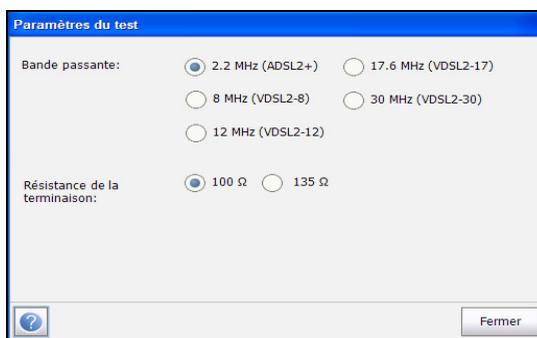
- Le bouton **Schéma de connexion** ouvre une fenêtre **Confirmation** qui affiche la manière de connecter les câbles.
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les **seuils du mode spectre**.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un instantané des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Configuration des paramètres de test Spectre

La page **Paramètres de test** permet de définir les valeurs des paramètres du test.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **NEXT**.
3. Appuyez sur l'onglet **Spectre** pour lequel vous souhaitez définir les valeurs de paramètres.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètre de test**.
5. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



La page affiche les paramètres suivants :

- **Bande passante** permet de spécifier la bande de fréquences du test. Les bandes de fréquence disponibles sont : **2,2 MHz**, **8 MHz**, **12 MHz**, **17,6 MHz** et **30 MHz**.
- **Fin de la résistance** vous permet de vous permet de sélectionner **100 Ω** ou **135 Ω**.

Détermination des seuils du test spectre

La page **Seuils du test** permet de définir les **seuils du mode Spectre**.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **NEXT**.
3. Cliquez sur l'onglet **Spectre**.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Seuil:	Minimum
Crosstalk (ADSL2+) :	60,0 dB
Seuil:	Minimum
Crosstalk (VDSL2-8) :	55,0 dB
Seuil:	Minimum
Crosstalk (VDSL2-12) :	50,0 dB
Seuil:	Minimum
Crosstalk (VDSL2-17) :	50,0 dB
Seuil:	Minimum
Crosstalk (VDSL2-30) :	45,0 dB

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun** qui désactive le seuil. Dans ce cas, l'indicateur du statut réussite/échec ne sera pas affiché.
- **Crosstalk** vous permet d'éditer les valeurs du seuil NEXT pour toutes les largeurs de bande.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

16 Tests d'impulsion

Les tests d'impulsion ont pour objectif de comptabiliser, afficher, capturer et analyser les événements de bruit impulsif FV et LB sur la ligne testée. Utilisez les tests **Bruit impulsif FV** et **Bruit impulsif LB** pour comptabiliser dans la durée les événements impulsifs qui excèdent le seuil de niveau de bruit configuré.

L'option **Ampleur de l'impulsion** permet d'afficher et de capturer les bruits impulsifs dans le domaine temporel afin que vous puissiez analyser la durée et la fréquence des impulsions. Des modes continus et de capture/déclenchement sont fournis.

Les tests **Durée d'impulsion** et **Interruption (IDD)** permettent de capturer et d'afficher la répartition et l'accumulation des bruits impulsifs dans la durée dans un histogramme.

Pour accéder aux tests d'impulsion :

Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Impulsion**.

Tests d'impulsion

Page principal de l'impulsion

Page principal de l'impulsion

Le menu **Impulsion** permet de sélectionner et d'exécuter les tests affichés :

- **Bruit impulsif FV**
- **Bruit impulsif LB**
- **Ampleur de l'impulsion**
- **Durée d'impulsion**



Pour démarrer/arrêter un test :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Impulsion**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test à effectuer.

Test Bruit impulsif FV

Le test **Bruit impulsif VF** vous permet de mesurer le bruit impulsif des fréquences vocales présent sur le circuit testé. Le test compte et compare le nombre de pics de bruit impulsif de courte durée dépassant les compteurs de seuils dans la bande vocale afin de comprendre le taux d'impulsion ayant un impact sur le circuit.

Impulsif FV

La fonction **Impulsion FV** affiche et met à jour les résultats en *temps réel* pour la durée définie dans le champ **Durée du test** ou jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés.

Pour accéder à la page Impulsif VF :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Impulsion**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Bruit impulsion FV** pour le démarrer.

La page **Impulsion FV** s'ouvre par défaut.

The screenshot displays the 'Impulsion FV' test interface. At the top, there are three buttons: 'Modifier paramètres', 'Modifier seuils', and 'Enreg. test'. Below these is a table with the following data:

	Niveau de détection	Seuil	Compte	P/F
Élevé	72 dBRNc	-	0	
Moyenne	66 dBRNc	500	0	✓
Faible	60 dBRNc	-	0	

Below the table, a large digital timer shows '000:00:23' under the label 'Temps écoulé (HHH:MM:SS)'. The status bar at the bottom indicates 'Impulsion\Bruit impulsif FV', 'État du test: Prêt', and the date '2014-02-17 10:00:34'. On the right side, there is a vertical menu with options like 'Début', 'Param. Signal App. sonore', 'Menu principal', 'Répertoire du câble...', 'Utilisateur...', 'Config. / Profil...', 'Lire/exp. résultats...', and 'Configuration'.

Le groupe et le test actuels mesurés actuellement s'affichent dans la barre d'état, **Impulsion/Impulsion FV**.

La page affiche les paramètres suivants :

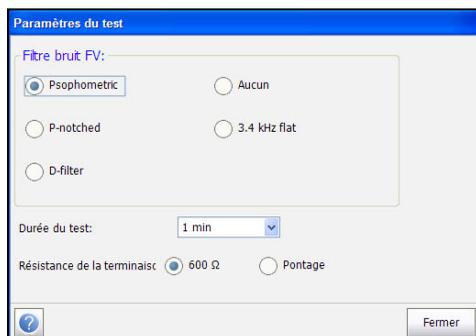
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres **Impulsion VF**.
- **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils de **Impulsion VF**.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer une capture d'écran des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** vous permet de définir les paramètres du test **Impulsion FV**.

Pour définir des valeurs de paramètres:

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Bruit impulsif FV**.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
4. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et fermer la page.



Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Filtre bruit FV** vous permet de définir le filtre de bruit des fréquences vocales à utiliser, en fonction de l'utilisation du mode **ITU**, **ANSI** ou **Norme**.
- **Durée du test** vous permet de sélectionner la durée d'exécution du test parmi une liste de valeurs.
- **Résistance de la terminaison** vous permet de définir la résistance de la charge connectée, en sélectionnant soit **600 Ω** ou **Pontage** (100 kΩ).

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils du test** permet de définir les valeurs du **Seuil bruit impulsif FV** du test.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Bruit**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Bruit impulsif FV**.
3. Appuyez sur l'onglet **Impulsion FV**.
4. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils du test**.
5. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Seuils du test

Seuil bruit impulsif FV:

Seuil: Maximum

Seuil compteur moyen: 500

Niveau de détection compteur basse puissance: 60 dBRNC

Séparation de puissance: 6 dB

Fermer

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Seuil compteur moyen** vous permet de définir la valeur de seuil pour ce compteur.
- **Niveau de détection compteur basse puissance** permet de définir les limites de seuil inférieures du test de bruit impulsif.
- **Séparation de puissance** définit la différence de niveau entre les seuils **Bas**, **Moy.** et **Élevé**. Spécifiez une valeur entre 1 et 6 dB.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche l'état de succès ou d'échec des tests exécutés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test Bruit impulsif LB

Le test **Bruit impulsif LB** vous permet de mesurer le bruit impulsif sur le circuit testé. Le test compte les pics de bruit supérieurs aux seuils sur un large spectre de fréquences, et fournit une bonne image du taux de bruit impulsif (impacts) sur le circuit testé. Le compteur n'identifiant pas les sources, utilisez les tests de portée du bruit impulsif, de durée d'impulsion et d'interruption pour les capturer et les analyser, et déterminer leurs caractéristiques. Il faut peut-être réaliser le test **Bruit impulsif LB** sur de longues périodes de temps pour évaluer les problèmes survenant au cours de la journée et qui ne sont pas apparus pendant la durée de la réparation.

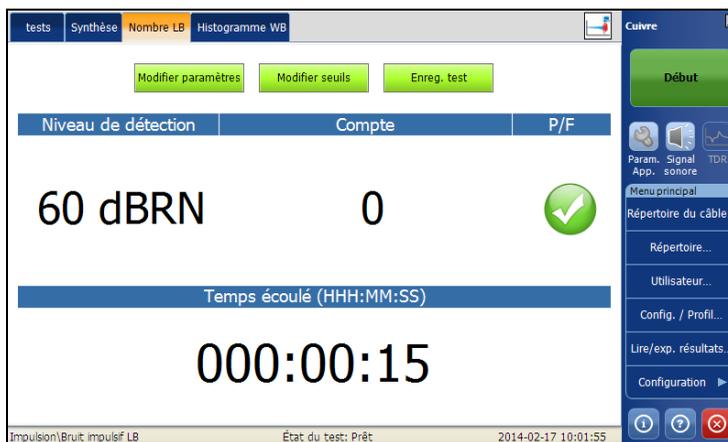
Nombre LB

La fonction **Compte** affiche et met à jour les résultats en *temps réel* pour la durée définie dans le champ **Durée du test** ou jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés. La page affiche également les valeurs **Niveau de détection**, **Compte** et **Temps écoulé**, ainsi que l'état de succès/échec régulièrement actualisé, jusqu'à ce que vous arrêtez le test.

Pour accéder à la page **Nombre LB** :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Impulsion**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Bruit impulsif LB** pour le démarrer.

La page **Nombre LB** s'ouvre par défaut.



La page affiche les paramètres suivants :

- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- Le bouton **Seuils** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les seuils du test.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un aperçu des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres du test** vous permet de déterminer les paramètres du test **Nombre LB** ou **Histogramme WB**, en fonction de l'onglet qui est ouvert.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. À partir de l'onglet **Nombre LB** ou **Histogramme WB**, cliquez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres du test**.
2. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
3. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Paramètres du test

Filtre bruit:

Résistance de la terminaison: 100 Ω 135 Ω

Terminaison:

Durée du test: 1 min 30 min 12 h
 5 min 60 min 24 h
 10 min 4 h 100 h
 15 min 8 h

Délai d'impulsion:

Intervalle de traçage:

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

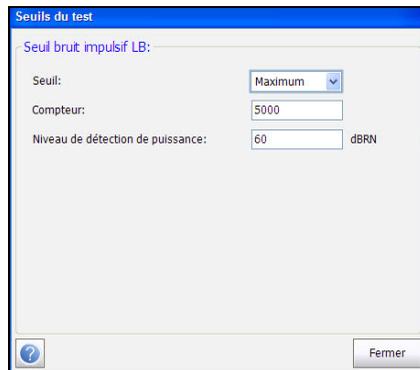
- **Filtre bruit** répertorie le filtre actuellement activé. Les options possibles sont les suivantes : **Aucun, ISDN-E, HDSL-F, ADSL-G, ADSL, ADSL2+, VDSL, VDSL2-8, VDSL2-12, VDSL2-17, VDSL2-30.**
- **Résistance de la terminaison** vous permet de définir la résistance de la charge fictive connectée à la ligne.
- **Terminaison** est soit défini sur **Terminé**, si la résistance de la terminaison est interne à l'appareil, soit sur **Pontage** si la résistance de terminaison supplémentaire est utilisée pour le *pontage* dans des circuits actifs avec une interruption minimale.
- **Durée du test** vous permet de sélectionner la durée d'exécution du test parmi une sélection de valeurs.
- **Délai d'impulsion** définit le temps le plus court entre des impulsions discrètes consécutives, et est utilisé pour centrer l'impulsion sur le graphique. Ce temps de séparation détermine également le fossé le plus important autorisé entre les événements des seuils avec une seule impulsion.
- Le bouton **Importer depuis la durée d'impulsion** vous permet d'importer la valeur **Délai d'impulsion** depuis **Portée d'impulsion**.
- **Intervalle de traçage** vous permet de définir la période de temps pour afficher le bruit impulsif sur le graphique.

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuils du test** permet de définir les valeurs du **Seuil Bruit impulsif WB** du test.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. À partir de l'onglet **Nombre LB** ou **Histogramme WB**, cliquez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuil du test** .
2. Modifiez les valeurs des seuils le cas échéant.
3. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et fermer la page.



Seuils du test

Seuil bruit impulsif LB:

Seuil: Maximum

Compteur: 5000

Niveau de détection de puissance: 60 dBRN

Fermer

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Seuil** est la limite du seuil de chaque paire : **Maximum**, **Minimum** ou **Aucun**.
- **Compteur** vous permet de définir la valeur de seuil pour ce compteur.
- **Niveau de détection de puissance** définit les limites de seuil.

Histogramme WB

Ce test permet d'afficher le tracé des pics du bruit impulsif sur une période définie par l'utilisateur.

Pour accéder à la page Histogramme WB :

- 1.** Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, appuyez sur le test **Bruit**.
- 2.** Dans le menu **Tests**, sélectionnez l'icône **Bruit impulsif LB** pour le démarrer.

La page **Nombre LB** s'ouvre par défaut.

- 3.** Sélectionnez l'onglet **Histogramme WB** pour afficher le graphique.

Tests d'impulsion

Test Bruit impulsif LB

- Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Contrôles du graphique* à la page 19.



Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche l'état de succès ou d'échec des tests exécutés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Test Ampleur de l'impulsion

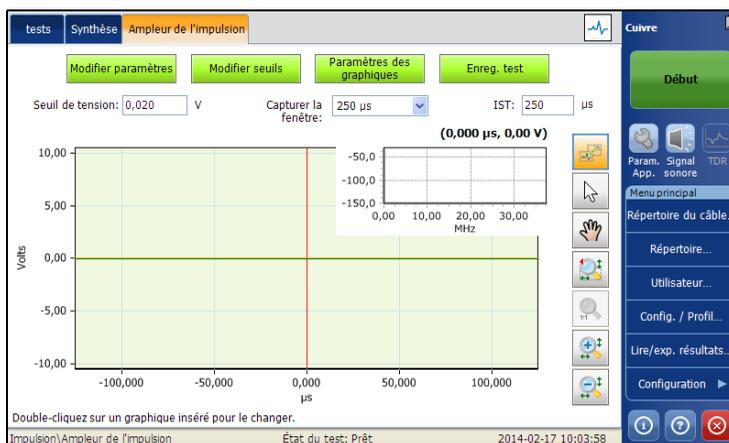
Ampleur de l'impulsion est un mode oscilloscope qui affiche et capture la durée et les fréquences de plusieurs événements d'impulsion.

Ampleur de l'impulsion

La fonction **Ampleur de l'impulsion** affiche et met à jour les résultats en *temps réel* pour la durée définie en regard du champ **Durée du test** ou jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés.

Pour accéder à la page *Portée impulsive* :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Impulsion**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez **Ampleur de l'impulsion** pour ouvrir la page et commencer le test.
3. Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Reportez-vous à *Contrôles du graphique* à la page 19 pour de plus amples informations, à l'exception de Toggle , voir ci-dessous.



Tests d'impulsion

Test Ampleur de l'impulsion

La page ouvre le graphique du domaine du temps par défaut, avec l'insertion du graphique du domaine de la fréquence, et affiche les paramètres suivants :

- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- Le bouton **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir le **Ampleur de l'impulsion Seuil**.
- Le bouton **Paramètres des graphiques** ouvre une nouvelle page qui vous permet de déterminer les paramètres pour le graphique principal **Ampleur de l'impulsion** et insertion du graphique. Cette option vous permet également de désactiver l'insertion de graphique et de choisir d'afficher soit le graphique de durée, soit le graphique de domaine de fréquence.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un aperçu des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.
- **Seuil de tension** détermine à quel moment les événements d'impulsion sont affichés ou capturés (niveau de déclenchement) selon le niveau de tension maximal du/des événement(s). Le **Seuil de détection de la tension**, défini dans la page **Seuil** ci-dessus, s'affiche.

- **Capturer la fenêtre** fournit une liste déroulante qui vous permet de sélectionner la largeur de la fenêtre d'affichage de l'axe X.
- **IST** (Impulse Separation Time) spécifie l'intervalle de temps entre des impulsions successives. Certains événements d'impulsion comportent plusieurs sous-impulsions ou un train d'impulsions. Utilisez un IST plus élevé pour capturer des événements plus longs de nombreuses sous-pulsations, ou un IST plus faible entre des événements pour capturer des sous-pulsations plus rapides sous forme d'événements d'impulsions séparées.
- L'icône de contrôle graphique Toggle  vous permet de passer entre les graphiques sur la page, et de rendre l'insertion du graphique plus importante et le graphique principal dans l'insertion du graphique. Vous pouvez également double-cliquez sur les petites fenêtres pour passer entre les petits et les grands graphiques.

Tests d'impulsion

Test Ampleur de l'impulsion

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres de test** vous permet de définir les paramètres de test **Ampleur de l'impulsion**.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Impulsion**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Ampleur de l'impulsion**.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres de test**.
4. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Paramètres du test

Mode détection: Simple Normal

Filtre bruit: ▼

Résistance de la terminaison: 100 Ω 135 Ω Pontage

Capturer la fenêtre: 10 μs 125 μs 2 ms
 15 μs 250 μs 5 ms
 30 μs 500 μs 10 ms
 60 μs 1 ms

Délai d'impulsion: Auto
 μs ▼

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- Le **Mode détection** est soit **Simple** (un seul coup/instantané) ou **Normal** (continue/ constamment déclenché). Le test, qu'il soit **Simple** ou **Normal**, est déclenché par la première impulsion qui atteint le seuil du test (soit une valeur de seuil +-).
- **Filtre bruit** définit le filtre actuellement activé. Les options possibles sont les suivantes : **Aucun, ISDN-E, HDSL-F, ADSL-G, ADSL, ADSL2+, VDSL, VDSL2-8, VDSL2-12, VDSL2-17, VDSL2-30.**
- **Résistance de la terminaison** vous permet de définir la résistance de la charge fictive connectée à la ligne.
- **Terminaison** est soit défini sur **Terminé**, si la résistance de la terminaison est interne à l'appareil, soit sur **Pontage** si la résistance de terminaison supplémentaire est utilisée pour le *pontage* dans des circuits actifs avec une interruption minimale.
- **Capturer la fenêtre** détermine l'intervalle de temps du graphique et définit la taille du graphique du domaine du temps affiché. Cependant, 10 msec de données sont toujours sauvegardées de manière indépendante de la taille de la fenêtre de capture. Cela vous permet d'effectuer un zoom de 10 ms pour n'importe quelle taille définie dans l'option **Capturer la fenêtre** .
- **Délai d'impulsion** définit le temps le plus court entre des impulsions discrètes consécutives, et est utilisé pour centrer l'impulsion sur le graphique. Ce temps de séparation détermine également le fossé le plus important autorisé entre les événements des seuils avec une seule impulsion. Lorsque l'option est sur **Auto**, la valeur définie dans **Capturer la fenêtre** est utilisée.

Tests d'impulsion

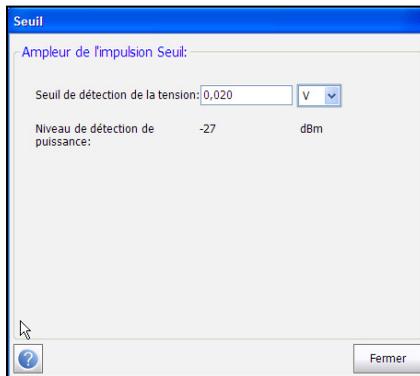
Test Ampleur de l'impulsion

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuil** vous permet de définir les valeurs de **Seuil portée impulsive** pour le test.

Pour accéder à la page Seuil :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Impulsion**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Ampleur de l'impulsion**.
3. Appuyez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuils**.
4. Définissez le seuils le cas échéant.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Les paramètres suivants s'affichent :

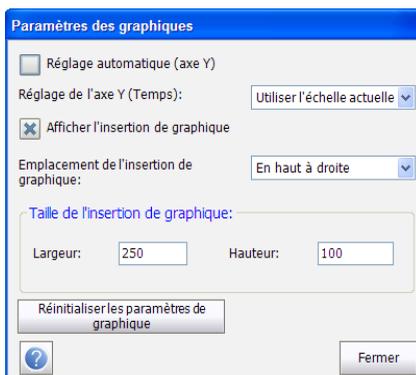
- **Seuil de détection de la tension** vous permet de fixer le seuil du test soit sur V ou mV. Le seuil peut être modifié lorsque le test est exécuté, mais il sera appliqué au prochain événement de déclenchement.
- **Niveau de détection de puissance** est en lecture seule et vous permet d'afficher la limite de seuil du test.

Paramètres des graphiques

La page **Paramètres des graphiques** vous permet de déterminer les paramètres pour le graphique principal et l'insertion du graphique **Ampleur de l'impulsion**.

Pour sélectionner les paramètres du graphique :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Impulsion**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test **Ampleur de l'impulsion**.
3. Cliquez sur le bouton **Paramètres des graphiques** pour ouvrir la page.
4. Sélectionnez les paramètres requis.
5. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.



Tests d'impulsion

Test Ampleur de l'impulsion

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Réglage automatique (axe Y)** peut être sélectionné pour rendre l'axe Y (voltage) dynamique, c'est-à-dire mis à l'échelle pour correspondre à la plus grande hauteur d'impulsion pour les deux modes de déclenchement.
- **Réglage de l'axe Y (Temps)** est une liste déroulante, lorsque **Réglage automatique** est fermé, qui vous permet de sélectionner une échelle pour l'axe Y. Par défaut, nous avons **Utiliser l'échelle actuelle**. Si une échelle précédente ou actuelle n'est pas disponible, par exemple lorsque vous utilisez pour la première fois le test, alors l'échelle Y est fixée sur **-10 à +10 V**, Cependant, la sélection de liste déroulante affiche **Utiliser l'échelle actuelle**.
- **Afficher l'insertion de graphique** vous permet de supprimer l'insertion du graphique, lorsqu'il n'est *pas* sélectionné.

- **Emplacement de l'insertion de graphique** vous permet de sélectionner l'emplacement de l'insertion du graphique sur la page :
 - Coin supérieur gauche/droit
 - Coin inférieur gauche/droit
- **Taille de l'insertion de graphique** vous permet de spécifier la **Largeur** et la **Hauteur** de l'insertion du graphique.
 - La valeur **Largeur** doit être comprise entre 250 et 400. La valeur par défaut est 250.
 - La valeur **Hauteur** doit être comprise entre 100 et 150. La valeur par défaut est 100.
- Le bouton **Réinitialiser les paramètres de graphique** restaure la page en fonction des paramètres par défaut.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche le statut succès/échec des tests réalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

Durée d'impulsion

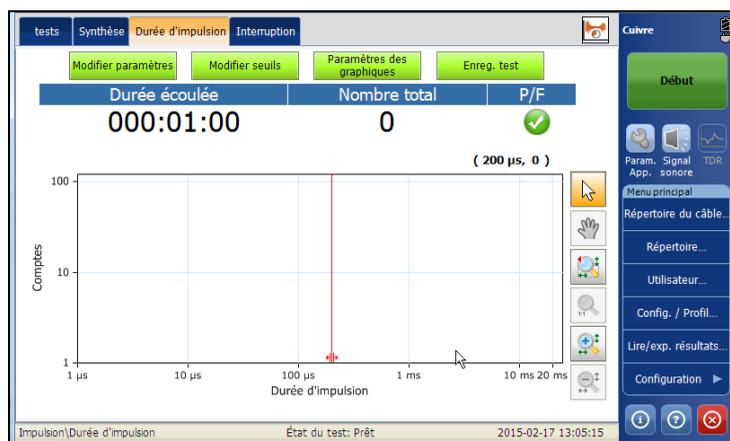
Durée d'impulsion affiche un histogramme de la répartition des différentes durées d'impulsion capturées (largeurs) sur une période temporelle. Ceci est très utile si différents types de bruits impulsifs se produisent à différents moments. Un graphique **Interruption** affichant les durées totales cumulées d'événements d'impulsion sur une période temporelle est également disponible.

Durée d'impulsion

Dans la page **Durée d'impulsion**, l'histogramme de test affiche le traçage des options **Comptes** (axe Y) vs. **Durée d'impulsion** (axe X), en indiquant la répartition des différentes durées d'impulsion dans le temps. Ceci est essentiel pour comprendre les événements courts tels que les REIN, par rapport aux événements plus longs (PEIN) ou les événements courts à bruit impulsif élevé (SHINE). La page enregistrée également les valeurs **Durée écoulée**, **Nombre total** et l'état de réussite/échec (P/F, pour Pass/Fail). Le test affiche et met à jour les résultats en *temps réel* pour la durée définie dans le champ **Durée du test** ou jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés.

Pour accéder à la page *Durée d'impulsion* :

- 1.** Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Impulsion**.
- 2.** Dans le menu **Tests**, sélectionnez **Ampleur de l'impulsion** pour ouvrir la page et commencer le test.
- 3.** Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Contrôles du graphique* à la page 19.



Tests d'impulsion

Durée d'impulsion

La page ouvre l'histogramme qui indique le nombre d'impulsions détectées pour l'intervalle **Durée d'impulsion**. Les paramètres suivants s'affichent :

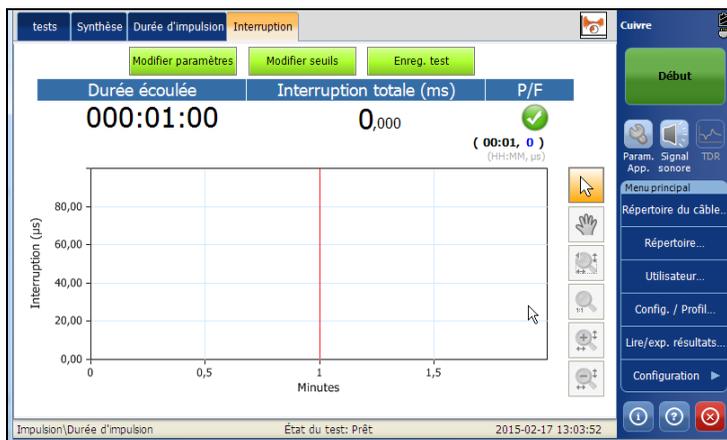
- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- Le bouton **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils **Durée d'impulsion** et **Comptes**.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un aperçu des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Interruption

Dans la page **Interruption**, l'histogramme de test effectue un traçage des valeurs **Interruption** (Axe Y) vs. **Minutes** (Axe X), à savoir la durée pendant laquelle chaque minute (selon l'intervalle de traçage) a été interrompue par les événements de traçage. La page enregistre également les valeurs **Durée écoulée**, **Interruption totale**, ainsi que l'état de réussite/échec (P/F, pour Pass/Fail). Il affiche et met à jour les résultats en *temps réel* pour la durée définie dans le champ **Durée du test** ou jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Les derniers résultats valides restent alors affichés.

Pour accéder à la page **Interruption** :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de test**, sélectionnez le test **Impulsion**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez **Ampleur de l'impulsion** pour ouvrir la page, puis appuyez sur l'onglet **Interruption** pour commencer le test.
3. Utilisez les contrôles du graphique pour manœuvrer le graphique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Contrôles du graphique* à la page 19.



Tests d'impulsion

Durée d'impulsion

La page ouvre l'histogramme qui indique le nombre d'interruptions détectées pour l'intervalle **Durée d'impulsion**. Les paramètres suivants s'affichent :

- Le bouton **Modifier paramètres** ouvre une nouvelle page vous permettant de définir les paramètres du test.
- Le bouton **Modifier seuils** permet d'ouvrir une nouvelle page pour définir les seuils **Durée d'impulsion** et **Comptes**.
- Le bouton **Enreg. test** ouvre une nouvelle page qui vous permet d'enregistrer un aperçu des résultats du test dans un fichier de résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Enreg. test* à la page 80.

Configuration des paramètres de test

La page **Paramètres du test** vous permet de déterminer les paramètres du test **Durée d'impulsion** ou **Interruption**, en fonction de l'onglet qui est ouvert.

Pour définir les valeurs de paramètres :

1. Depuis l'onglet **Durée d'impulsion** ou **Interruption**, cliquez sur le bouton **Modifier paramètres** pour ouvrir la page **Paramètres du test**.
2. Modifiez les valeurs des paramètres le cas échéant.
3. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

The screenshot shows a dialog box titled "Paramètres du test". It contains the following fields and options:

- Filtre bruit:** A dropdown menu set to "Aucun".
- Résistance de la terminaison:** Two radio buttons, "100 Ω" (selected) and "135 Ω".
- Terminaison:** A dropdown menu set to "Terminé".
- Durée du test:** A grid of radio buttons for "1 min" (selected), "5 min", "10 min", "15 min", "30 min", "4 h", "8 h", "60 min", "24 h", and "100 h".
- Délai d'impulsion:** A text input field with "250" and a dropdown menu with "μs". A button "Importer depuis la portée d'impulsion" is to the right.
- Intervalle de traçage:** A dropdown menu set to "1 min".
- Buttons: A help icon (?) on the bottom left and a "Fermer" button on the bottom right.

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Filtre bruit** définit le filtre actuellement activé. Les options possibles sont les suivantes : **Aucun**, **ISDN-E**, **HDSL-F**, **ADSL-G**, **ADSL**, **ADSL2+**, **VDSL**, **VDSL2-8**, **VDSL2-12**, **VDSL2-17**, **VDSL2-30**.
- **Résistance de la terminaison** vous permet de définir la résistance de la charge fictive connectée à la ligne.
- **Terminaison** est soit défini sur **Terminé**, si la résistance de la terminaison est interne à l'appareil, soit sur **Pontage** si la résistance de terminaison supplémentaire est utilisée pour le pontage dans des circuits actifs avec une interruption minimale.

Tests d'impulsion

Durée d'impulsion

- **Durée du test** vous permet de sélectionner la durée d'exécution du test parmi une liste de valeurs.
- **Délai d'impulsion** définit le temps le plus court entre des impulsions discrètes consécutives, et est utilisé pour centrer l'impulsion sur le graphique. Ce temps de séparation détermine également le fossé le plus important autorisé entre les événements des seuils avec une seule impulsion.
- Le bouton **Importer depuis la durée d'impulsion** vous permet d'importer la valeur **Délai d'impulsion** depuis **Portée d'impulsion**.
- **Intervalle de traçage** est uniquement activé dans l'onglet **Interruption** et vous permet de définir la période temporelle pour laquelle afficher les barres de bruit impulsif sur le graphique. L'histogramme **Interruption** affiche le total des durées d'impulsion collectées pendant chaque intervalle de traçage (barre).

Configuration des valeurs des seuils

La page **Seuil** vous permet de définir les valeurs de **Seuil de durée d'impulsion** pour le test.

Pour définir les valeurs de seuil :

1. Depuis l'onglet **Durée d'impulsion** ou **Interruption**, cliquez sur le bouton **Modifier seuils** pour ouvrir la page **Seuil**.
2. Définissez les seuils le cas échéant.
3. Appuyez sur **Fermer** pour confirmer et quitter la page.

Seuil

Seuil de durée d'impulsion:

Niveau de détection de puissance: -30 dBm

Seuil de détection de la tension: 14,142 mV

Importer le niveau de détection de la portée d'impulsion

Seuil nombre total:

Seuil: Maximum

Nombre total: 5000

Seuil interruption totale:

Seuil: Maximum

Interruption totale: 1250 ms

Fermer

Cette page vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Seuil de durée d'impulsion :**
 - **Niveau de détection de puissance** vous permet d'afficher la limite de seuil du test.
 - **Seuil de détection de la puissance** est en lecture seule et calculée à partir de **Niveau de détection de puissance**.
 - Le bouton **Importer le niveau de détection de la portée d'impulsion** vous permet d'importer les valeurs de détection de puissance et de tension depuis le test **Ampleur de l'impulsion**.

Tests d'impulsion

Durée d'impulsion

- **Nombre total/Seuil d'interruption :**
 - **Seuil** correspond à la limite de seuil de nombre/interruption : **Maximum, Minimum** ou **Aucun**.
 - **Nombre total/Interruption** permet de définir les valeurs de seuil pour le nombre comptabilisé total pendant la durée du bruit impulsif ou le nombre d'interruptions totales.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche l'état de succès ou d'échec des tests exécutés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre* : *Synthèse des résultats* à la page 337.

17 **Compensation des câbles de test**

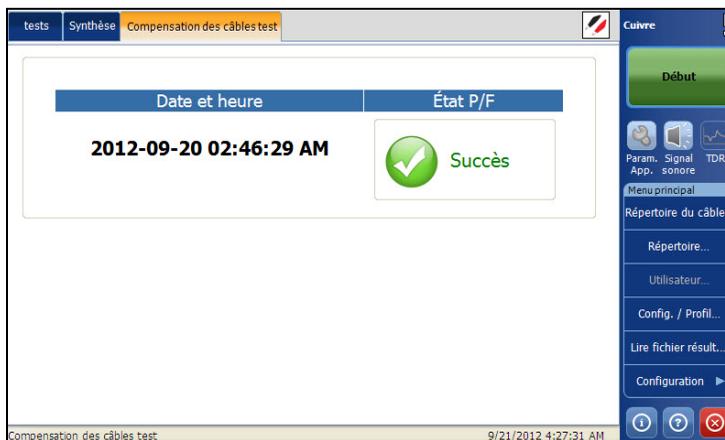
La compensation des câbles de test est requise pour l'exécution de certains tests cuivre afin d'éviter que la précision des données ne soit compromise, car les caractéristiques des câbles test ont une incidence sur les résultats des tests cuivre (principalement dans le cas des tests de résistance, de capacité et TDR). Les caractéristiques des cordons de test varient selon la température des cordons.

La routine **Compensation des cordons de test** vous permet de procéder à une compensation de résistance et de capacité. Cette page affiche l'état **Succès/Échec** de la dernière compensation effectuée.

Note : *Procédez systématiquement à une Compensation des cordons de test avant de lancer une nouvelle session de test avec l'appareil FTB-1.*

Pour accéder à la compensation des câbles de test :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez **Compensation des câbles test**.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez **Compensation des câbles test**.
Par défaut, la page **Compensation des câbles test** s'ouvre.



La page affiche les paramètres suivants :

- **Date et heure** identifie la date d'exécution de la dernière compensation ou la date d'installation de l'application.
- Le bouton **Démarrer compensation** vous permet de lancer la routine **Compensation des câbles test** en remplaçant les caractéristiques actuelles des câbles test.

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche l'état de succès ou d'échec des tests exécutés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Tests de cuivre : Synthèse des résultats* à la page 337.

18 Tests de cuivre : Synthèse des résultats

Synthèse

L'onglet **Synthèse** affiche le nom du test exécuté, la date et l'heure du dernier test exécuté et l'état de succès ou d'échec du test.

Pour accéder à la page Synthèse :

1. Dans le menu principal **Cuivre Groupes de tests**, sélectionnez le test.
2. Dans le menu **Tests**, sélectionnez le test à effectuer.
3. Sélectionnez l'onglet **Synthèse** pour afficher la page de synthèse.

Nom du test	Date & heure du test	État P/F
Bruit\Bruit impulsif LB	2012-09-21 04:22:58 AM	✓
Bruit\Bruit PSD LB	2012-09-21 04:17:58 AM	✓
Bruit\Bruit impulsif FV	2012-09-21 04:10:59 AM	✓
Bruit\Influence puissance	2012-09-21 04:05:50 AM	✓
Bruit\Bruit FV	2012-09-21 04:00:13 AM	✗
Signal\Tonalité de réception	2012-09-21 03:42:44 AM	
Signal\Affaiblissement LB	2012-09-21 03:06:40 AM	✓
Signal\Équilibre LB	2012-09-21 03:02:09 AM	✗
Signal\Bobines de charge	2012-09-21 02:57:23 AM	
Signal\Équilibre	2012-09-21 02:51:00 AM	✗
Signal\Équilibre	2012-09-21 02:47:04 AM	✓
Signal\Tonalité repère	2012-09-21 02:13:15 AM	

La page Synthèse affiche les champs suivants :

- **Nom du test** affiche le nom des tests réalisés.
- **Date & heure Test** affiche la date et l'heure du test réalisé.
- **État S/E** affiche le statut Succès/Échec du test.

19 **Entretien**

Pour garantir un fonctionnement durable de votre appareil dans des conditions optimales :

- Inspectez toujours les connecteurs à fibres optiques avant de les utiliser et nettoyez-les si nécessaire.
- Conservez l'appareil à l'abri de la poussière.
- Nettoyez le boîtier et le panneau avant de l'appareil à l'aide d'un chiffon légèrement humide.
- Entrez l'appareil dans un endroit propre, sec et à température ambiante. Évitez toute exposition directe aux rayons du soleil.
- Évitez d'exposer l'appareil à un taux d'humidité élevé ou à des variations importantes de température.
- Dans la mesure du possible, évitez les chocs et les vibrations.
- En cas de déversement de liquide sur l'appareil ou à l'intérieur de celui-ci, éteignez immédiatement l'appareil, déconnectez-le de toute source d'alimentation externe, enlevez les batteries et laissez-le sécher complètement.



AVERTISSEMENT

L'utilisation de commandes, réglages et procédures, pour faire fonctionner ou entretenir l'appareil, autres que ceux indiqués dans le présent document peut entraîner une exposition dangereuse à des rayonnements ou provoquer une défaillance de la protection inhérente à l'appareil.

Réétalonnage de l'appareil

EXFO Les étalonnages des centres de fabrication et de service sont basés sur la norme ISO/IEC17025 (*Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais*). En vertu de cette norme, les documents d'étalonnage ne doivent pas indiquer d'intervalle d'étalonnage et l'utilisateur est chargé de déterminer la date de réétalonnage en fonction de l'utilisation réelle de l'appareil.

La validité des caractéristiques dépend des conditions d'utilisation. Par exemple, la période de validité de l'étalonnage peut être plus ou moins longue selon la fréquence d'utilisation, les conditions environnementales, l'entretien de l'appareil et les exigences spécifiques à votre application. Tous ces éléments doivent être pris en compte pour déterminer l'intervalle d'étalonnage adapté à l'appareil EXFO en question.

Dans des conditions d'utilisation normales, l'intervalle recommandé pour votre Module de test du cuivre Advanced WB FTB-610 est : 2 ans.

Pour les appareils récemment livrés, EXFO a établi que le stockage de ce produit pour une période maximale de six mois entre l'étalonnage et l'expédition n'affecte pas ses performances. (Politique EXFO PL-03).

Pour vous aider dans le suivi de l'étalonnage, EXFO vous fournit une étiquette d'étalonnage spéciale conforme à la norme ISO/IEC17025, qui indique la date d'étalonnage de l'appareil et offre un espace pour noter la date d'échéance. Sauf si vous avez déjà établi un intervalle d'étalonnage spécifique basé sur vos propres données empiriques et vos exigences, EXFO vous recommande d'établir la prochaine date d'étalonnage selon l'équation suivante :

Prochaine date d'étalonnage = date de première utilisation (si elle est inférieure à six mois après la date d'étalonnage) + période d'étalonnage recommandée (2 ans)

Pour garantir la conformité de votre appareil aux spécifications publiées, l'étalonnage peut être effectué dans un centre de service EXFO ou, selon le produit, dans l'un des centres de service agréés par EXFO. Les étalonnages à EXFO sont effectués à l'aide de normes conformes à celles des instituts de métrologie nationaux.

Note : *Si vous avez acheté un programme FlexCare qui couvre les étalonnages, veuillez vous reporter au chapitre Service et réparations de cette documentation utilisateur pour plus de détails sur la manière de contacter les centres de service et pour voir si votre programme est admissible.*

Recyclage et mise au rebut (Union européenne uniquement)

Pour des informations complètes concernant le recyclage et la mise en rebut conformes à la directive européenne WEEE 2002/96/EC, consultez le site Web d'EXFO à l'adresse suivante : www.exfo.com/recycle.

20 Dépannage

Résolution des problèmes courants

Avant d'appeler l'assistance technique d'EXFO, veuillez prendre connaissance des problèmes fréquents suivants pouvant survenir et de leur solution respective.

Problème	Cause possible	Solution
L'appareil ne se met pas sous tension.	La pile est déchargée.	<ul style="list-style-type: none">➤ Chargez-la.➤ Remplacez la pile par une autre entièrement chargée.➤ Connectez l'appareil à un bloc d'alimentation externe à l'aide du chargeur/adaptateur c.a.
	L'appareil n'est pas connecté à un bloc d'alimentation externe.	Connectez l'appareil à un bloc d'alimentation externe à l'aide du chargeur/adaptateur c.a.
	Le bloc d'alimentation externe est déconnecté.	Vérifiez que le bloc d'alimentation externe est connecté aux deux extrémités.

Dépannage

Résolution des problèmes courants

Problème	Cause possible	Solution
L'écran de l'appareil est noir.	Le rétroéclairage de l'appareil est éteint.	Appuyez sur le bouton de rétroéclairage.
	La pile est déchargée et l'appareil s'est arrêté.	<ul style="list-style-type: none">➤ Chargez-la.➤ Remplacez la pile par une autre entièrement chargée.➤ Connectez l'appareil à un bloc d'alimentation externe à l'aide du chargeur/adaptateur c.a.
	L'appareil est en pause ou en mode hibernation.	Appuyez momentanément sur le bouton de mise en marche.
Lors de la connexion, aucune barre de défilement ne s'affiche pour parcourir tous les comptes utilisateurs.	---	<ul style="list-style-type: none">➤ Sélectionnez un des comptes utilisateurs visibles sur l'écran, et appuyez ensuite sur la flèche vers le bas (du clavier de l'appareil) pour passer au compte suivant.➤ Utilisez les flèches haut/bas pour parcourir les comptes.

Contactez l'équipe d'assistance technique

Pour obtenir un service après-vente ou une assistance technique pour ce produit, contactez EXFO à l'un des numéros suivants. Le service d'assistance technique répond à vos appels du lundi au vendredi, de 8h00 à 19h00 (heure de l'est en Amérique du Nord).

Technical Support Group

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155 (USA and Canada)
Tel.: 1 418 683-5498
Fax: 1 418 683-9224
support@exfo.com

Pour des informations détaillées sur l'assistance technique et la liste des autres bureaux à travers le monde, consultez le site Web EXFO sur www.exfo.com.

Si vous avez des commentaires ou des suggestions concernant cette documentation utilisateur, vous pouvez les envoyer à customer.feedback.manual@exfo.com.

Afin d'accélérer le processus, munissez-vous des informations nécessaires, telles que le nom et le numéro de série du produit (voir l'étiquette d'identification du produit), et préparez une description du problème rencontré.

Transport

Lors du transport de l'appareil, maintenez une plage de température conforme aux caractéristiques. Les dommages survenant au cours du transport peuvent être occasionnés par une manipulation inappropriée. La procédure suivante est recommandée afin de réduire autant que possible les risques de dommages :

- Emballez l'appareil dans son matériel d'emballage d'origine pour l'expédition.
- Évitez l'exposition à un taux d'humidité élevé ou à d'importantes variations de température.
- Évitez toute exposition directe aux rayons du soleil.
- Dans la mesure du possible, évitez les chocs et les vibrations.

21 Garantie

Informations générales

EXFO Inc. (EXFO) offre une garantie contre les défauts de matériaux ou de fabrication pendant une période de un an à compter de la date d'expédition d'origine. EXFO garantit également que l'équipement sera conforme aux spécifications applicables s'il est utilisé normalement.

Pendant la durée de la garantie, EXFO remplacera, réparera ou donnera une note de crédit, à sa discrétion, pour tout produit défectueux. En outre, la société vérifiera et règlera le produit gratuitement si l'équipement doit être réparé ou si l'étalonnage d'origine est défectueux. Si l'équipement est renvoyé pour une vérification ou un étalonnage pendant la durée de la garantie et s'avère remplir toutes les spécifications publiées, EXFO facturera les frais d'étalonnage standard.



IMPORTANT

La garantie est nulle et non avenue si :

- des personnes non autorisées ou extérieures à EXFO ont altéré, réparé ou fait fonctionner l'appareil ;
- l'étiquette de garantie a été retirée ;
- des vis du boîtier, autres que celles spécifiées dans le présent guide, ont été retirées ;
- le boîtier a été ouvert en employant une autre méthode que celle expliquée dans le manuel ;
- le numéro de série de l'appareil a été modifié, effacé ou supprimé ;
- l'unité a été négligée, endommagée ou soumise à un mauvais usage.

Garantie

Responsabilité

CETTE GARANTIE LIMITÉE REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES EXPLICITES, IMPLICITES OU RÉGLEMENTAIRES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE SPÉCIFIQUE. EXFO NE POURRA EN AUCUN CAS ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES PARTICULIERS, ACCIDENTELS OU CONSÉCUTIFS.

Responsabilité

EXFO ne pourra être tenu pour responsable des dommages découlant de l'utilisation du produit, ni de toute défaillance d'autres appareils auxquels le produit est branché ou du fonctionnement de tout système dont le produit fait partie.

EXFO décline toute responsabilité quant aux éventuels dommages résultant d'une mauvaise utilisation de l'appareil ou d'une modification non autorisée de ce dernier, de ses accessoires ou de son logiciel.

Exclusions

EXFO se réserve le droit d'apporter des modifications à la conception ou à la fabrication de ses produits à tout moment, sans obligation d'effectuer ces modifications sur les appareils déjà vendus. Les accessoires, notamment les fusibles, les voyants, les batteries et les interfaces universelles (EUI) utilisés avec les produits EXFO, ne sont pas couverts par cette garantie.

Cette garantie exclut les défaillances causées par : une mauvaise utilisation ou une installation inadéquate, l'usure normale, un accident, un abus, la négligence, un incendie, l'eau, la foudre ou toute autre calamité naturelle, des causes sans lien direct avec le produit ou tout autre facteur qui ne dépend pas de la volonté de EXFO.



IMPORTANT

Concernant les produits équipés de connecteurs optiques, EXFO va exiger des frais pour le remplacement de connecteurs qui ont été endommagés en raison d'une mauvaise utilisation ou d'un nettoyage inadapté.

Certification

EXFO certifie que le présent appareil répondait aux caractéristiques annoncées à sa sortie d'usine.

Entretien et réparations

EXFO s'engage à fournir des services et des réparations des produits pendant cinq ans suivant la date d'achat.

Pour envoyer un produit à l'entretien ou en réparation :

- 1.** Contactez l'un des centres de service agréés d'EXFO (voir *EXFO Centres de service dans le monde* à la page 352). Le personnel d'assistance déterminera si l'équipement nécessite un entretien, des réparations ou un étalonnage.
- 2.** Si vous devez retourner l'appareil à EXFO ou à un centre de service agréé, il vous transmettra un numéro d'autorisation de retour de marchandise (RMA) ainsi que l'adresse du retour.
- 3.** Dans la mesure du possible, sauvegardez vos données avant d'envoyer l'appareil en réparation.
- 4.** Emballez l'équipement dans son emballage d'origine. Veillez à inclure un relevé ou un rapport décrivant de manière détaillée le défaut et les conditions dans lesquelles ce dernier a été décelé.
- 5.** Retournez l'appareil, en port payé, à l'adresse indiquée par le personnel d'assistance. Veillez à écrire le numéro RMA sur le bordereau d'expédition. *EXFO refusera puis retournera à l'expéditeur tout colis qui n'affiche pas un numéro RMA.*

Note : *Des frais de configuration de test s'appliqueront pour tout appareil retourné qui, à l'issue du test, s'avérerait satisfaire aux caractéristiques applicables.*

Une fois les réparations terminées, l'équipement est retourné, accompagné d'un rapport de réparation. Si l'équipement n'est pas sous garantie, l'utilisateur recevra une facture pour les frais inscrits dans ce rapport. EXFO acquittera les frais de transport liés à la marchandise retournée au consommateur lorsqu'il s'agit d'équipement sous garantie. Les frais d'assurance pour le transport sont à votre charge.

Aucune des garanties ne prévoit de réétalonnage périodique. Compte tenu que les étalonnages et les vérifications ne sont couverts ni par les garanties de base ni par les garanties prolongées, vous pouvez choisir de vous procurer les ensembles d'étalonnage et de vérification FlexCare pour une période définie. Contactez votre centre de service agréé (voir *EXFO Centres de service dans le monde* à la page 352).

Garantie

EXFO Centres de service dans le monde

EXFO Centres de service dans le monde

Si le produit nécessite un entretien, contactez votre centre de service local agréé.

Centre de service du siège social d'EXFO

400 Godin Avenue
Québec (Québec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155 (États-Unis et
Canada)
Tél. : 1 418 683-5498
Fax : 1 418 683-9224
support@exfo.com

Centre de service EXFO Europe

Winchester House, School Lane
Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG
ANGLETERRE

Tél. : +44 2380 246800
Fax : +44 2380 246801
support.europe@exfo.com

EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd.

3rd Floor, Building 10,
Yu Sheng Industrial Park (Gu Shu
Crossing), No. 467,
National Highway 107,
Xixiang, Bao An District,
Shenzhen, Chine, 518126

Tél. : +86 (755) 2955 3100
Fax : +86 (755) 2955 3101
support.asia@exfo.com

Pour afficher le réseau EXFO des centres d'entretien agréés gérés par nos partenaires près de chez vous, consultez le site Web d'EXFO pour obtenir la liste complète des partenaires de service :

<http://www.exfo.com/support/services/instrument-services/exfo-service-centers>.

A *Caractéristiques techniques*



IMPORTANT

Les caractéristiques techniques suivantes peuvent être modifiées sans préavis. Les informations présentées dans cette section sont fournies uniquement à titre de référence. Pour obtenir les plus récentes caractéristiques techniques de ce produit, visitez le site Web d'EXFO à l'adresse suivante : www.exfo.com.

Caractéristiques techniques

COPPER SPECIFICATIONS ^{a, b, c}			
Transmitter characteristics			
Frequency range (200 Hz to 20 kHz)	Frequency resolution	1 Hz steps	
	Frequency uncertainty (accuracy)	±(50 ppm + 1 Hz)	
	Level range	-20 dBm to 0 dBm at 600 Ω	
	Level resolution	0.1 dB	
	Level uncertainty (accuracy)	±1 dB	
Frequency range (20 kHz to 2.2 MHz)	Frequency resolution	1 kHz steps	
	Frequency uncertainty (accuracy)	±(50 ppm + 100 Hz)	
	Level range	-20 dBm to 0 dBm at 100 Ω	
	Level resolution	0.1 dB	
	Level uncertainty (accuracy)	±1 dB	
Frequency range (2.2 MHz to 17 MHz)	Frequency resolution	1 kHz steps	
	Frequency uncertainty (accuracy)	±(50 ppm + 100 Hz)	
	Level range	-20 dBm to 0 dBm at 100 Ω	
	Level resolution	0.1 dB	
	Level uncertainty (accuracy)	±1 dB	
Frequency range (17 MHz to 30 MHz)	Frequency resolution	1 kHz steps	
	Frequency uncertainty (accuracy)	±(50 ppm + 100 Hz)	
	Level range	-20 dBm to 0 dBm at 100 Ω	
	Level resolution	0.1 dB	
	Level uncertainty (accuracy)	±1 dB	
Receiver characteristics	Impedance	100 Ω, 120 Ω, 135 Ω, 150 Ω, 600 Ω	
	Reception frequency range	200 Hz to 20 kHz 20 kHz to 30 MHz	
	Frequency uncertainty (accuracy)	±(50 ppm + 1 digit)	
	VF reception level range	-90 dBm to 15 dBm at 600 Ω	
	VF level uncertainty (accuracy)	200 Hz to 20 kHz -90 dBm to -50 dBm, uncertainty (accuracy) ±2 dB -50 dBm to 15 dBm, uncertainty (accuracy) ±1 dB	
	WB reception level range	-80 dBm to 15 dBm at 100 Ω, 120 Ω, 135 Ω, 150 Ω	
	WB level uncertainty (accuracy)	20 kHz to 2.2 MHz -80 dBm to -50 dBm, uncertainty (accuracy) ±2 dB -50 dBm to 15 dBm, uncertainty (accuracy) ±1 dB 2.2 MHz to 30 MHz -80 dBm to -50 dBm, uncertainty (accuracy) ±2 dB -50 dBm to 15 dBm, uncertainty (accuracy) ±1 dB	
	Impedance	100 Ω, 120 Ω, 135 Ω, 150 Ω, 600 Ω	
	POTS dialer	DTMF	0 - 9, #, *
		Phonebook	25 entries
Digital multimeter (DMM)	Test type	Snapshot and continuous	
	Impedance selection (for voltage measurement)	100 kΩ, 1 MΩ, 10 MΩ	
Notes a. Subject to change without notice. b. Typical, at 23 °C ± 3 °C, on batteries, with no USB connection. c. Specifications based on 24 AWG (PE 0.5 mm) cabling.			

COPPER SPECIFICATIONS ^{a, b, c} (continued)				
	Measurement	Range	Resolution	Uncertainty (accuracy)
	DC voltage	0 to 400 V	0.1 V for 0 to 99.9 V 1 V for 100 to 400 V	±(1 % + 0.5 VDC)
	AC voltage	0 to 280 Vrms	0.1 VAC for 0 to 99.9 VAC 1 VAC for 100 to 280 VAC	±(1 % + 0.5 VAC)
	Isolation resistance (stress/leakage)	0 to 1 GΩ, auto-ranging 1 kΩ to 99 MΩ 100 MΩ to 999 MΩ	Three digits	±(2 % + 1 digit) ±(5 % + 1 digit)
	Resistance	0 to 100 MΩ 0 to 999 Ω 1 kΩ to 100 MΩ	Three digits	±(1 % + 5 Ω) ±(2 % + 1 digit)
	Capacitance	0 nF to 2 μF	Four digits	±(2 % + 50 pF)
	DC current	0 to 110 mA	0.1 mA	±(2 % + 1 mA)
	AC current	0 to 110 mA	0.1 mA	±(2 % + 1 mA) ^d
	Station Ground	0 to 1 MΩ 0 to 999 Ω 1 kΩ to 1 MΩ	Up to three digits	±(1 % + 3 Ω) ±(2 % + 1 digit)
	Isolation resistance (stress/leakage) (continued)	Source	50 V to 500 V (current safely limited to 0.5 mA)	
		Soak timer	1 s to 59.9 min	
	VF noise measurement	Frequency range	200 Hz to 20 kHz	
		Level range	-90 dBm to 20 dBm	
		Resolution	0.1 dB	
		Uncertainty (accuracy)	-90 dBm to -50 dBm, uncertainty (accuracy) ±2 dB -50 dBm to 20 dBm, uncertainty (accuracy) ±1 dB	
		Filters	ITU: none, psophometric, P-notched, 3.4 kHz, D-filter, 15 kHz ANSI: none, C-message, C-notched, 3.4 kHz, D-filter, 15 kHz	
		Impedance	600 Ω	
	VF impulse noise	Low threshold	-40 dBm to 0 dBm, in 1 dB steps	
		Mid threshold	Low threshold plus separation	
		High threshold	Mid threshold plus separation	
		Test duration	Minutes: 1, 5, 10, 15, 30, 60 Hours: 4, 8, 12, 24, 100	
		Separation	1 dB to 6 dB, in 1 dB steps	
		Dead time	125 ms	
		Filters	None, 3 kHz flat, C-message, psophometric, notched and D-filter (IEEE 743-1995)	
		Counter	Maximum 999 for each threshold	
		Timer	1 min to 24 h, default is 15 min	
	Power influence (noise to ground)	Noise range	-60 dBm to 10 dBm	
		Uncertainty (accuracy)	-60 dBm to -50 dBm ± 2 dB -50 dBm to 10 dBm ± 1 dB	
		Graphical display	Third triplet harmonics to 20 kHz	
	VF longitudinal balance	Frequency	1004 Hz	
		Level range	0 dB to 100 dB	
		Level uncertainty (accuracy)	±1 dB	
		Impedance	600 Ω	
	Time-domain reflectometer (TDR)	Modes	Automatic, Manual, and Crosstalk (Xtalk) operation with location of most significant event(s)	
		Distance range	0 m to 6700 m (0 ft up to 22 000 ft) on 24 AWG (0.5 mm) cable	
		Pulse width	15 ns to 20 μs (automatic control)	
		Amplitude	7.5 V p-p on cable, 9 V p-p open circuit	
		Velocity of propagation (VOP)	0.40 to 0.99	
		Distance uncertainty (accuracy) ^e	±(0.5 m + 1 % x distance)	
		Units	Meters and feet	

Notes

- Subject to change without notice.
- Typical, at 23 °C ± 3 °C, on batteries, with no USB connection.
- Specifications based on 24 AWG (PE 0.5 mm) cabling.
- From 10 mA to 110 mA.
- Qualified up to 300 m (1000 ft) and does not include the uncertainty due to VOP.

Caractéristiques techniques

COPPER SPECIFICATIONS ^{a, b, c} (continued)		
Load coil detection	Count	Up to 5
	Plot	Up to 10 kHz
	Distance range	Up to 8000 m (up to 27 000 ft)
Near End Crosstalk (NEXT)	Frequency Range	10 kHz to 30 MHz
	Level Range	0 to 90 dB
	Level Resolution	0.1 dB
	Level uncertainty (accuracy)	2.2 MHz: ± 2.0 dB, from 0 to 90 dB 8 MHz: ± 2.0 dB, from 0 to 85 dB 12 MHz: ± 2.0 dB, from 0 to 80 dB 17.6 MHz: ± 3.0 dB, from 0 to 80 dB 30 MHz: ± 3.0 dB, from 0 to 80 dB
	Terminations	100, 120, 135, 150 Ω
Power spectral density (PSD)	Test type	Continuous with peak-hold, disturber identification, spectral mask overlay, and bridging impedance features
	Vertical scale	15 dBm/Hz to -140 dBm/Hz or 20 dBm to -100 dBm
	Horizontal scale	4.3125 kHz to 17 MHz, in 4.3125 kHz steps or 8.625 kHz to 30 MHz, in 8.625 kHz steps
	Noise filters	None or E, F, G, ADSL, ADSL2+, VDSL, VDSL2-8, VDSL2-12, VDSL2-17 and VDSL2-30
Wideband impulse noise	Test type	Counter, count histogram, time and frequency scope, duration and disruption histogram (IDD)
	Counter, count histogram threshold	-60 dBm (30 dBrrn) to 0 dBm (90 dBrrn) in 1 dB steps
	Scope threshold	0.000 V to 7.000 V in 0.001 increments (0 V provides continuous triggering)
	IDD threshold	-60 dBm to 15 dBm
	Total impulse hit count	65 000 000
	Total impulse disruption time	65 000 000 ms
	Range	Scope: 10 μ s to 10 ms IDD: 1 μ s to 20 ms
	Test duration	Counter, histogram – minutes: 1, 5, 10, 15, 30 and 60 Counter, histogram – hours: 4, 8, 12, 24 and 100 Scope: continuous and capture/trigger modes
	Impulse separation time (IST)	1 μ s to 999 μ s
	Noise filters	None or E, F, G, ADSL, ADSL2+, VDSL, VDSL2-8, VDSL2-12, VDSL2-17 and VDSL2-30
Wideband longitudinal balance	Level scale	0 to 100 dB
	Level range uncertainty (accuracy)	2.2 MHz: ± 2.0 dB, from 0 to 55 dB 8 MHz: ± 2.0 dB, from 0 to 45 dB 12 MHz: ± 3.0 dB, from 0 to 45 dB 17.6 MHz: ± 3.0 dB, from 0 to 40 dB 30 MHz: ± 4.0 dB, from 0 to 40 dB
	Level resolution	0.1 dB
	Frequency resolution	1 kHz
	Frequency uncertainty (accuracy)	$\pm(50$ ppm + 1 digit)
	Frequency scale	ADSL/2+: 10 kHz to 2.2 MHz VDSL2-8 : 20 kHz to 8 MHz VDSL2-12: 20 kHz to 12 MHz VDSL2-17: 35 kHz to 17.6 MHz VDSL2-30: 35 kHz to 30 MHz
	Fault location	Total resistance, near-end to fault resistance, fault to strap resistance (three significant digits, least significant digit 0.1 Ω). Total length, distance to fault, distance from fault to strap (three significant digits, least significant digit 1 m)
	Uncertainty (accuracy)	$\pm(0.1 \Omega + 1 \% \times \text{RTS})$

NOTES

- Subject to change without notice.
- Typical, at 23 °C \pm 3 °C, on batteries, with no USB connection.
- Specifications based on 24 AWG (PE 0.5 mm) cabling.

COPPER SPECIFICATIONS ^{a, b, c} (continued)

Single-ended frequency response (attenuation) ^d	Distance range	100 m to 5000 m (300 ft to 16000 ft)
	Frequency range	4.3 kHz to 30 MHz
	Frequency uncertainty (accuracy)	±(50 ppm + 1 digit)
	Level uncertainty (accuracy)	±2 dB typical for 2.2 MHz and 8 MHz ranges ±3 dB for VDSL2-12 and VDSL2-17 ±4 dB for VDSL2-30 ranges
	Resolution	0.1 dB
	Horizontal scale	ADSL2+ = 2.208 MHz, VDSL2-8 = 8 MHz, VDSL2-12 = 12 MHz, VDSL2-17 = 17.66 MHz, VDSL2-30 = 30 MHz
	Vertical scale	0 dB to 100 dB
Resistive fault location (RFL)	Test type	Single pair (two wire) and separate good pair (four wire) and Küpfmüller (K-Test)
	Fault detection	0 to 20 MΩ
	Resolution	Three digits
	Loop resistance	10 kΩ maximum
	Multiple cable sections	Five (includes gauge and temperature setting)
	Fault location	Total resistance, near-end to fault resistance, fault to strap resistance (three significant digits, least significant digit 0.1 Ω). Total length, distance to fault, distance from fault to strap (three significant digits, least significant digit 1 m)
	Uncertainty (accuracy)	±(0.1 Ω + 1 % x RTS)
	K-Test uncertainty (accuracy)	± (1.0 Ω + 1 % RTS + (Rf1 + Rf2)/10 MΩ) - double fault ± (1.0 Ω + 1 % RTS) - single fault

Notes

- Subject to change without notice.
- Typical, at 23 °C ± 3 °C, on batteries, with no USB connection.
- Specifications based on 24 AWG (PE 0.5 mm) cabling.
- Specification based on 1 kft 24 AWG cabling. Range depends on cable type and condition.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Display	Color touchscreen, 800 x 480 TFT, 178 mm (7 in)
Interfaces	Two USB 2.0 ports RJ45 LAN 10/100/1000 Mbit/s Fiber inspection probe connector port (video) Built-in Bluetooth and Wi-Fi (hardware option) Five-color coded 2 mm analog safety shrouded line interfaces
Storage	8 GB internal memory (flash) 16 GB internal memory (flash), optional
Batteries	Rechargeable lithium-ion batteries Operating time: 4.75 h (typical with extended battery)

GENERAL SPECIFICATIONS (MODULE ONLY)

Size (H x W x D)	130 mm x 252 mm x 56 mm (5 1/8 in x 9 15/16 in x 2 3/16 in)
Weight	0.93 kg (2 lb)
Temperature operating storage	0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F) ^a -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)

Note

- DC voltage, isolation resistance, VF and WB receiver = 0 °C to 45 °C (32 °F to 113 °F).

Caractéristiques techniques

PM-1 BUILT-IN POWER METER SPECIFICATIONS ^a	
Calibrated wavelengths (nm)	850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650
Optional CWDM calibrated wavelengths (nm)	1270, 1290, 1310, 1330, 1350, 1370, 1390, 1410, 1430, 1450, 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610, 1383, 1625
Power range (dBm)	10 to -86 (InGaAs) 26 to -64 (GeX)
Uncertainty (%) ^b	$\pm 5\%$ ± 3 pW (InGaAs) $\pm 5\%$ ± 0.4 nW (GeX)
Display resolution (dB)	
InGaAs	0.01 = max to -76 dBm 0.1 = -76 dBm to -86 dBm 1 = -86 dBm to min
GeX	0.01 = max to -54 dBm 0.1 = -50 dBm to -60 dBm 1 = -60 dBm to min
Automatic offset nulling range ^c	Max power to -63 dBm for InGaAs Max power to -40 dBm for GeX
Tone detection (Hz)	270/1000/2000

Notes

- At 23 °C \pm 1 °C, 1550 nm and FC connector. With modules in Idle mode. Battery-operated.
- Up to 5 dBm.
- For ± 0.05 dB, from 18 °C to 28 °C.

Index

A

adaptateur	6
affaiblissement	33, 74, 259
alimentation	6
appareil	
réparation	6
assistance technique	345
autorisation de retour	
de marchandise (RMA)	350

B

bande passante	250, 256
barre d'état	
cuivre	23
bloc d'alimentation externe	6
bobine de charge	122, 242
boutons	
contrôles du graphique	19
flèche	18
Bruit FV	114

C

câble	
ajouter	34
calibre	32
charger	31
cloner	36
détails	32
longueur	133
matériau de remplissage	33
N°	32
nom	32
remplissage	105
répertoire	30
supprimer	37
température	105, 133
type	105, 170

capacité	33, 74, 107, 133
caractéristiques techniques	353
caractéristiques, produit	353
CE	vii
centres de service	352
chargeur	6
condensateurs	6
contrôles du graphique	19
conventions, sécurité	4
courant	121
courant CC	107

D

démarrer compensation	336
densité spectrale de puissance	74
dépannage	343
détection du module	14
distance	73

E

empl. stock. fichier résultats	82
enreg. test	99, 112
enregistrer	82
entrée ligne silencieuse	117
entrée tonalité milliwatt	117
entrer le numéro	50
entretien	339
informations générales	339
panneau avant	339
entretien et réparations	350
équilibre	114, 122
capacitif	101
longitudinal VF/CA	102
marginal VF/CA	102
équilibre résistif	121
état de l'erreur	234
étiquette d'identification	345
étiquette, identification	345
expédition à EXFO	350
exporter	83

Index

- F**
- filtre bruit 74
 - filtre bruit FV 117
 - fréquence de ligne électrique 74
 - FV
 - bruit 122, 126
 - bruit impulsif 122, 126
- G**
- garantie 347
 - certification 349
 - exclusions 349
 - généralités 347
 - nulle et non avenue 347
 - responsabilité 348
 - groupe
 - ajouter 42
 - cloner 44
 - supprimer 45
- I**
- ID circuit 81
 - ID de groupe 41
 - impédance de terminaison 74
 - influence puissance 114, 122
 - informations relatives à la certification vii
 - insertion d'un module 12
 - isolement 102, 107, 121
- L**
- LB
 - affaiblissement 122
 - bruit impulsif 122, 126
 - bruit PSD 122, 126
 - équilibre 122
 - longueur de section 242
- M**
- mise en garde
 - danger produit 4
 - danger utilisateur 4
 - modifier
 - paramètres 99, 112, 140
 - seuil 140
 - seuils 99, 112
 - module
 - détection 14
 - insertion 12
 - retrait 12
- N**
- nettoyage
 - panneau avant 339
 - niveau 74
 - nom d'entrée 41, 53
 - nom de fichier 76
 - nom du client 81
 - nom du fichier de résultat 82
 - numéro de téléphone 41
- P**
- panneau avant, nettoyage 339
 - personnalisation étiquette 74
 - produit
 - caractéristiques 353
 - étiquette d'identification 345
 - profil
 - charger 55
 - supprimer 68
- R**
- régler le volume 112
 - réparation de l'appareil 6
 - Répertoire téléphonique 38

répertoire téléphonique	
charger	46
détails	40
enregistrer	48
résistance	33, 74, 121, 133, 259
terminaison	250, 257
retours d'équipement	350
retrait d'un module	12

S

sauvegarder résultat	82
sécurité	
avertissement	4
conventions	4
mise en garde	4
sélect. fichier résult.	82
sélection standard	73
sélectionner câble	99
séparateur	77
séparation de puissance	309
service après-vente	345
service clients	350
seuil	
compteur moyen	309
seuil équilibre capacitif	168
signal sonore	78
valeur du seuil	78
signal sonore silencieux	78
spécifications de stockage	339
spécifications de transport	339, 346
STO	
courant CC	101
tension CC	101
symboles, sécurité	4

T

température	73
température de stockage	339
temps de silence	78
tension	121
tension CC	107
tension CC externe	101
tension de Stress	194
test	
depuis	75
vers	75

U

unités de mesure	73
USB	
copier depuis	67
copier vers	68
utilisateur	49
utilisation en intérieur	6

Réf. : 1067865

www.EXFO.com · info@exfo.com

SIÈGE DU GROUPE	400 Godin Avenue	Québec (Québec) G1M 2K2 CANADA Tél. : 1 418 683-0211 · Fax : 1 418 683-2170
EXFO AMÉRIQUE	3400 Waterview Parkway Suite 100	Richardson, TX 75080 ÉTATS-UNIS Tél. : 1 972-761-9271 · Fax : 1 972-761-9067
EXFO EUROPE	Winchester House, School Lane	Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG ANGLETERRE Tél. : +44 2380 246 800 · Fax : +44 2380 246 801
EXFO ASIE-PACIFIQUE	62 Ubi Road 1, #09-01/02 Oxley Bizhub 2	SINGAPOUR 408734 Tél. : +65 6333 8241 · Fax : +65 6333 8242
EXFO CHINE	Beijing Global Trade Center, Tower C, Room 1207, 36 North Third Ring Road East, Dongcheng District	Beijing 100013 P. R. CHINE Tél. : +86 (10) 5825 7755 · Fax : +86 (10) 5825 7722
EXFO SERVICE ASSURANCE	270 Billerica Road	Chelmsford MA, 01824 ÉTATS-UNIS Tél. : 1 978 367-5600 · Fax : 1 978 367-5700
EXFO FINLANDE	Elektroniikkatie 2	FI-90590 Oulu, FINLANDE Tél. : +358 (0) 403 010 300 · Fax : +358 (0) 8 564 5203
NUMÉRO VERT	(États-Unis et Canada)	1 800 663-3936

© 2015 EXFO Inc. Tous droits réservés.
Imprimé au Canada (2015-03)

