

**FLUKE**®

**Biomedical**

# ESA612

Electrical Safety Analyzer

Mode d'emploi

March 2009, Rev. 2, 3/13 (French)

© 2009, 2013 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.  
All product names are trademarks of their respective companies.

## ***Garantie et prise en charge de l'appareil***

Fluke Biomedical garantit l'absence de vice de matériaux et de fabrication de cet instrument pendant une période d'un an à compter de la date d'achat initial. Pendant la période de garantie, nous nous engageons à réparer ou à remplacer gratuitement, à notre choix, un appareil qui s'avère défectueux, à condition que l'acheteur renvoie l'appareil (franco de port) à Fluke Biomedical. Cette garantie ne couvre que le produit effectué par l'acheteur initial du produit et n'est pas transférable. La

garantie ne s'applique pas si l'appareil a été endommagé par accident ou utilisation abusive, s'il a subi une intervention ou une modification par un prestataire non autorisé par Fluke Biomedical. ELLE TIENT LIEU DE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE ADAPTE A UN USAGE DETERMINE FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES, NOTAMMENT DE DONNEES , SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Cette garantie ne couvre que les appareils numérotés en série et leurs accessoires portant une étiquette d'identification série distincte. Le rétalonnage des instruments n'est pas couvert par la garantie.

La présente garantie vous confère certains droits juridiques : la législation dont vous dépendez peut vous en accorder d'autres. Etant donné que certaines législations n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal ou un autre pouvoir décisionnel compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

# Avis

---

## Tous droits réservés

© Copyright 2009, 2013 Fluke Biomedical. Toute reproduction, transmission, transcription, stockage dans un système d'extraction, ou traduction partielle ou intégrale de cette publication est interdite sans l'accord écrit de Fluke Biomedical.

---

## Diffusion des droits d'auteur

Fluke Biomedical vous accorde une diffusion limitée des droits d'auteur pour vous permettre de reproduire les manuels et autres matières imprimées dans un but de formation et pour d'autres publications techniques. Pour tout autre reproduction ou distribution, envoyez une demande écrite à Fluke Biomedical.

---

## Déballage et inspection

Respectez les procédures de réception standard en recevant cet instrument. Vérifiez que le carton d'emballage n'est pas endommagé. S'il l'est, arrêtez le déballage de l'instrument. Notifiez le transporteur et demandez la présence d'un agent lors du déballage de l'instrument. Nous ne fournissons pas d'instructions de déballage particulières, mais veillez à ne pas endommager l'instrument en le déballant. Vérifiez l'absence de dommages matériels sur l'instrument, notamment l'absence de courbures ou de cassures, de bosses ou d'éraflures.

---

## Assistance technique

Pour la prise en charge des applications ou des réponses aux questions techniques, envoyez un message électronique à [techservices@flukebiomedical.com](mailto:techservices@flukebiomedical.com) ou composez le 1-800-648-7952 or 1-425-446-6945.

---

## Réclamations

Notre méthode de livraison ordinaire est par transporteur public, vente départ « FOB ». Si un dégât matériel est détecté à la livraison, conservez les éléments d'emballage dans leur état initial et contactez le transporteur immédiatement pour placer votre réclamation. Si l'instrument est livré en bon état mais ne fonctionne pas conformément à ses spécifications ou s'il connaît des problèmes indépendants du transporteur, veuillez contacter Fluke Biomedical ou un représentant des ventes local.

---

## Règlements et conditions standard :

### Remboursements et soldes crédités

Seuls les produits dotés de numéros série et leurs accessoires (c.-à-d. les produits et les éléments portant une étiquette de marquage série distincte) peuvent bénéficier d'un remboursement et/ou d'un solde crédité. Les pièces et les accessoires sans numéro de série (p. ex. câbles, mallettes de transport, modules auxiliaires, etc.) ne bénéficient pas des conditions de remboursement ou de renvoi. Seuls les produits renvoyés dans les 90 jours suivant la date d'achat initiale peuvent bénéficier d'un remboursement ou d'un solde crédité. Pour recevoir un remboursement/solde crédité partiel sur le prix d'achat d'un produit sérialisé, ce dernier ne doit pas avoir été endommagé par le client ou par le transporteur choisi par le client pour le renvoi de la marchandise, et tous les éléments associés au produit doivent être renvoyés (accompagné de tous les manuels, câbles, accessoires, etc.) dans un état revendable « comme neuf ». Les produits non renvoyés dans les 90 jours à compter de la date d'achat, ou les produits qui ne sont pas en état revendable « comme neuf », ne bénéficieront pas d'un solde créditeur et seront renvoyés au client. La procédure de renvoi (voir ci-dessous) doit être respectée pour assurer un prompt remboursement/solde crédité.

### Frais de réapprovisionnement

Les produits renvoyés dans les 30 jours suivant l'achat initial sont sujets à des frais de réapprovisionnement minimal de 15 %. Les produits renvoyés au-delà du délai de 30 jours après l'achat mais avant le délai de 90 jours, sont sujets à des frais de réapprovisionnement minimum de 20 %. Des frais supplémentaires liés à l'endommagement et/ou aux pièces et accessoires manquants seront appliqués à tous les renvois.

### Procédure de renvoi

Tous les éléments renvoyés (y compris toutes les livraisons liées à une réclamation au titre de la garantie) doivent être envoyés port payé à notre usine. Pour renvoyer un instrument à Fluke Biomedical, nous vous recommandons d'utiliser les services d'United Parcel Service, de Federal Express ou d'Air Parcel Post. Nous vous recommandons également d'assurer le produit expédié à son prix de remplacement comptant. Fluke Biomedical ne sera nullement tenu responsable de la perte des instruments ou des produits renvoyés qui seront reçus endommagés en raison d'une manipulation ou d'un conditionnement incorrect.

Utilisez le carton et les matériaux d'emballage originaux pour la livraison. S'ils ne sont pas disponibles, nous recommandons les instructions suivantes :

- Utilisez un carton à double paroi renforcée suffisamment résistant pour le poids d'expédition.
- Utilisez du papier kraft ou du carton pour protéger toutes les surfaces de l'instrument. Appliquez une matière non-abrasive autour des pièces saillantes.
- Utilisez au moins 10 cm de matériau absorbant les chocs, agréé par l'industrie et étroitement appliqué autour de l'instrument.

**Renvois pour un remboursement/solde crédité partiels :**

Chaque produit renvoyé pour un remboursement/solde crédité doit être accompagné d'un numéro d'autorisation de renvoi du matériel (RMA) obtenu auprès de notre groupe de saisie des commandes au 1-800-648-7952 or 1-425-446-6945.

**Réparation et étalonnage :**

Pour localiser le centre de service le plus proche, consultez [www.flukebiomedical.com/service](http://www.flukebiomedical.com/service) ou

Aux Etats-Unis :

Cleveland Calibration Lab

N° de téléphone : 1-800-850-4606

Courriel : [glocalcal@flukebiomedical.com](mailto:glocalcal@flukebiomedical.com)

Everett Calibration Lab

N° de téléphone : 1-888-99 FLUKE (1-888-993-5853)

Courriel : [service.status@fluke.com](mailto:service.status@fluke.com)

En Europe, Moyen-Orient et Afrique :

Eindhoven Calibration Lab

N° de téléphone : +31-402-675300

Courriel : [ServiceDesk@fluke.com](mailto:ServiceDesk@fluke.com)

En Asie :

Everett Calibration Lab

N° de téléphone : +425-446-6945

Courriel : [service.international@fluke.com](mailto:service.international@fluke.com)

---

**Certification**

Cet instrument a été entièrement testé et inspecté. Il s'est avéré répondre aux caractéristiques de fabrication de Fluke Biomedical au moment de sa sortie d'usine. Les mesures d'étalonnage sont traçables auprès du National Institute of Standards and Technology (NIST). Les appareils pour lesquels il n'existe pas de normes d'étalonnage traçables auprès du NIST sont mesurés par rapport à des normes de performances internes en utilisant les procédures de test en vigueur.

---

**ATTENTION**

Toute application ou modification non autorisée introduite par l'utilisateur qui ne répondrait pas aux caractéristiques publiées est susceptible d'entraîner des risques d'électrocution ou un fonctionnement inapproprié de l'appareil. Fluke Biomedical ne sera nullement tenu responsable

des blessures encourues qui relèveraient de modifications non autorisées de l'équipement.

---

## Restrictions et responsabilités

Les informations contenues dans ce document sont susceptibles d'être modifiées et représentent pas un engagement de la part de Fluke Biomedical. Les changements apportés aux informations de ce document seront incorporés dans les nouvelles éditions de la publication. Fluke Biomedical n'assume aucune responsabilité quant à l'utilisation ou à la fiabilité des logiciels ou des équipements qui ne seraient pas fournis par Fluke Biomedical ou par ses distributeurs affiliés.

---

## Site de fabrication

L'analyseur de sécurité électrique 612 est fabriqué à Fluke Biomedical, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, Etats-Unis.

# Table des matières

<b>Titre</b>	<b>Page</b>
Introduction .....	1
Consignes de sécurité.....	3
Usage prévu.....	4
Déballage de l'analyseur.....	5
Apprentissage de l'instrument.....	6
Transport de l'appareil.....	10
Raccordement à l'alimentation secteur .....	10
Branchement d'un appareil testé à l'analyseur.....	11
Mise sous tension de l'analyseur .....	11
Accès aux fonctions de l'analyseur .....	13
Configuration de l'analyseur.....	14
Définition du délai de commutation de polarité.....	14
Réglage du contraste d'affichage .....	15
Réglage de l'avertisseur sonore (bipeur).....	15
Affichage des informations d'instrument.....	15
Affichage de la mémoire.....	16
Réglage de la limite GFCI .....	16

Exécution des tests de sécurité électrique.....	16
Définition de la norme de test .....	16
Exécution d'un test de tension secteur.....	17
Test Ground Wire destiné à tester la résistance de terre de protection .....	17
Exécution d'un test de résistance d'isolement.....	23
Exécution d'un test de consommation.....	29
Exécution des tests de courant de fuite .....	29
Mesure du courant de perte à la terre .....	30
Exécution d'un test de fuite Châssis (Enceinte) .....	33
Exécution d'un test de fuite Câble à la terre (Patient) .....	35
Exécution des tests de courant de fuite Câble à câble (Auxiliaire patient) .....	37
Exécution d'un test de fuite Isolation de dérivation (secteur sur les parties appliquées).....	40
Exécution d'un test de fuite sur les équipements alternatifs.....	43
Exécution d'un test de fuite au niveau des parties appliquées alternatives .....	44
Exécution d'un test de fuite directe sur l'équipement .....	46
Exécution d'un test de fuite directe sur les parties appliquées :.....	49
Exécution d'un test de courant de fuite différentiel.....	52
Utilisation de l'adaptateur 1 à 10.....	54
Mesures d'un point à un autre .....	58
Mesures de tension.....	58
Mesures de résistance.....	58
Mesures de courant .....	59
Simulation des formes d'ondes ECG .....	59
Utilisation de la mémoire .....	62
Stockage des données en mémoire.....	62
Affichage des données mémorisées .....	63
Suppression de données en mémoire .....	63
Contrôle de l'analyseur à distance .....	64

Entretien.....	65
Test et remplacement des fusibles.....	65
Nettoyage de l'analyseur.....	67
Pièces de rechange.....	68
Accessoires.....	70
Caractéristiques générales.....	71
Caractéristiques détaillées .....	72



## ***Liste des tableaux***

<b>Tableaux</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
1.	Symboles.....	2
2.	Commandes et branchements du panneau supérieur.....	5
3.	Branchements latéraux et du panneau supérieur.....	7
4.	Abréviations des schémas.....	17
5.	Noms des tests selon la norme sélectionnée .....	25
6.	Pièces remplaçables .....	63
7.	Accessoires .....	65



# Liste des figures

Figure	Titre	Page
1.	Connexions et commandes de la face avant.....	6
2.	Branchements latéraux et du panneau supérieur.....	8
3.	Poignée du produit.....	10
4.	Analyseur prêt à fonctionner.....	11
5.	Branchements de l'appareil testé à l'analyseur.....	12
6.	Menu du courant de fuite.....	13
7.	Menu de configuration.....	14
8.	Menu de test de tension secteur.....	17
9.	Mesure de la résistance de terre d'un appareil testé.....	18
10.	Branchement de mesure de résistance de terre Ground Wire.....	20
11.	Schéma de mesure de résistance de terre Ground Wire.....	22
12.	Mesure de résistance d'isolement.....	23
13.	Schéma du test de résistance d'isolement entre secteur et terre de protection.....	24
14.	Schéma du test d'isolement entre parties appliquées et terre de protection.....	25
15.	Schéma du test d'isolement entre secteur et parties appliquées.....	26
16.	Schéma du test entre secteur et points conducteurs accessibles non reliés à la terre.....	27
17.	Schéma du test entre parties appliquées et points conducteurs non reliés à la terre.....	28

18.	Menu principal du courant de fuite .....	30
19.	Schéma du test de courant à la terre .....	32
20.	Schéma du test du courant de fuite de l'enceinte .....	34
21.	Schéma de test du courant de fuite Câble à la terre (Patient) .....	36
22.	Affichage des bornes de branchement des parties appliquées.....	37
23.	Schéma de test du courant de fuite Câble à câble (Auxiliaire patient).....	39
24.	Schéma du test de fuite Isolation de dérivation (secteur sur parties appliquées) .....	42
25.	Schéma du test de fuite des équipements alternatifs .....	45
26.	Schéma du test de fuite au niveau des parties .....	48
27.	Schéma de test de fuite directe sur l'équipement .....	50
28.	Schéma de test du courant de fuite directe sur les parties appliquées .....	51
29.	Schéma du test de courant de fuite différentiel .....	53
30.	Branchements de l'adaptateur 1 à 10 .....	55
31.	Branchement de cordon ECG avec adaptateur 1 à 10 .....	57
32.	Menu de mesure d'un point à un autre .....	58
33.	Menu de simulation de la forme d'onde ECG .....	59
34.	Branchement du moniteur ECG.....	61
35.	Écran de saisie de l'ID d'enregistrement de test .....	63
36.	Accès aux fusibles .....	66

# ***Electrical Safety Analyzer***

## ***Introduction***

L'analyseur de sécurité électrique Fluke Biomedical ESA612 (ci-après l'analyseur) est un analyseur compact et portable à fonctions complètes, destiné à vérifier la sécurité électrique des appareils médicaux. Pour réaliser des tests, l'analyseur effectue se base sur les normes électriques nationales (ANSI/AAMI ES1, NFPA 99) et internationales (CEI62353, AN/NZS 3551 et parties de la norme CEI 60601-1). Les charges patient intégrées à la norme ANSI/AAMI ES1 et CEI60601-1 sont aisément sélectionnables.

L'analyseur effectue les tests suivants :

- Tension de secteur
- Résistance du fil de terre (terre de protection)
- Courant de l'équipement
- Résistance d'isolement
- Perte à la terre (terre)
- Perte du châssis (Enceinte)
- Perte Câble à la terre (Patient) et Câble à câble (Auxiliaire patient)
- Isolation de dérivation (secteur sur perte des parties appliquées)
- Fuite différentielle
- Fuite directe sur l'équipement
- Fuite directe sur les parties appliquées
- Fuite sur les équipements alternatifs
- Fuite sur le patient au niveau des parties appliquées alternatives
- Résistance, tension et fuite d'un point à un autre
- Signaux de performances et de simulation ECG

Tableau 1. Symboles

Symbole	Description
	Informations importantes ; se reporter au manuel
	Tension dangereuse
	Conforme aux normes canadiennes et américaines.
	Conforme aux caractéristiques CEM australiennes pertinentes.
	Conforme aux directives de l'Union européenne.
	Ce produit est conforme aux normes de marquage de la directive DEEE (2002/96/CE). La présence de cette étiquette indique que cet appareil électrique/électronique ne doit pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Catégorie de produit : Cet appareil est classé parmi les « instruments de surveillance et de contrôle » de catégorie 9 en référence aux types d'équipements mentionnés dans l'Annexe I de la directive DEEE. Ne jetez pas ce produit avec les déchets ménagers non triés. Consulter le site Web de Fluke pour des informations sur le recyclage.
CAT II	Catégorie de mesure II (CEI) – Un appareil CAT II est conçu pour protéger contre les courants transitoires des équipements consommateurs d'énergie des installations fixes.
	Borne de terre fonctionnelle accessible

## **Consignes de sécurité**

Un message **Avertissement** identifie les conditions ou les pratiques susceptibles de provoquer des blessures, voire la mort. Une mise en garde **Attention** signale les conditions ou les pratiques susceptibles d'endommager l'analyseur ou l'équipement testé, ou d'entraîner la perte permanente des données.

### **Avertissement**

**Pour éviter les risques d'électrocution ou de blessures, respecter les consignes suivantes :**

- **Cet analyseur doit être utilisé dans les conditions spécifiées par le fabricant afin de ne pas entraver sa protection intrinsèque.**
- **Lire le Mode d'emploi avant d'utiliser l'analyseur.**
- **Ne pas brancher l'analyseur à un patient ou à un équipement branché à un patient. L'analyseur n'est destiné qu'à l'évaluation des équipements ; il ne doit jamais être utilisé lors des diagnostics, du traitement ou d'autres circonstances mettant l'analyseur en contact avec le patient.**
- **Ne pas utiliser l'appareil dans les lieux humides, poussiéreux ou à proximité de gaz explosifs.**
- **Inspecter l'analyseur avant de l'utiliser. Ne pas utiliser l'analyseur en présence de toute irrégularité (affichage défectueux, boîtier cassé, etc.)**
- **Inspecter les cordons d'essai. Ne pas les utiliser si l'isolant est endommagé ou si des parties métalliques sont mises à nu. Vérifier la continuité des cordons de mesure. Remplacer les cordons de test endommagés avant d'utiliser l'analyseur.**
- **Lors des tests, toujours garder les doigts derrière les collerettes de sécurité sur les cordons de test.**
- **Présence de tensions dangereuses. Ne jamais ouvrir le boîtier de l'analyseur. Il ne contient pas de pièces pouvant être remplacées par l'utilisateur.**
- **L'analyseur ne doit être réparé ou entretenu que par des techniciens qualifiés.**

- **L'analyseur doit être correctement mis à la terre. Utiliser uniquement une prise électrique munie d'un contact de protection à la terre. En cas de doutes sur l'efficacité du fil de terre de la prise de courant, ne pas brancher l'analyseur. Pour ne pas interrompre la protection à la terre, n'utiliser ni adaptateur à deux fils ni rallonge.**
- **Pour éviter de surcharger l'installation, ne pas utiliser d'adaptateur 15 à 20 A pour alimenter des appareils homologués au-delà de 15 A.**
- **Procéder avec extrême prudence pour les tensions supérieures à 30 V.**
- **Utiliser les bornes, fonctions et gammes appropriées au test effectué.**
- **Ne pas toucher aux parties métalliques de l'appareil testé (DUT) pendant l'analyse. En branchant l'analyseur, tenir compte du risque d'électrocution inhérent à l'appareil testé car certains tests impliquent des courants, des tensions élevés et/ou le retrait du fil de masse de l'appareil testé.**

### ***Usage prévu***

Le produit est une source de signal électronique et un appareil de mesure permettant de vérifier la sécurité électrique des appareils médicaux. Le produit fournit aussi des formes d'onde de simulation d'ECG et de performances pour vérifier que les appareils de surveillance de patient fonctionnent conformément à leurs spécifications.

Le produit propose les catégories de fonctions suivantes :

- Fonctions de l'ECG
- Test des performances ECG

Il s'adresse aux techniciens formés aux dispositifs biomédicaux aptes à effectuer des contrôles de maintenance préventive réguliers sur les moniteurs individuels en service. Ces derniers peuvent être employés d'un hôpital ou d'une clinique, des fabricants d'équipement ou des sociétés de services indépendantes assurant la réparation et l'entretien de dispositifs médicaux. L'utilisateur final est une personne formée au fonctionnement des instruments médicaux.

Cet appareil doit être employé en laboratoire, en dehors de l'aire de soins, et ne doit être utilisé ni sur les patients, ni pour tester les dispositifs en service reliés à ceux-ci. Cet appareil ne doit pas être employé pour l'étalonnage d'appareils médicaux. Il n'est pas prévu pour une utilisation sans ordonnance.

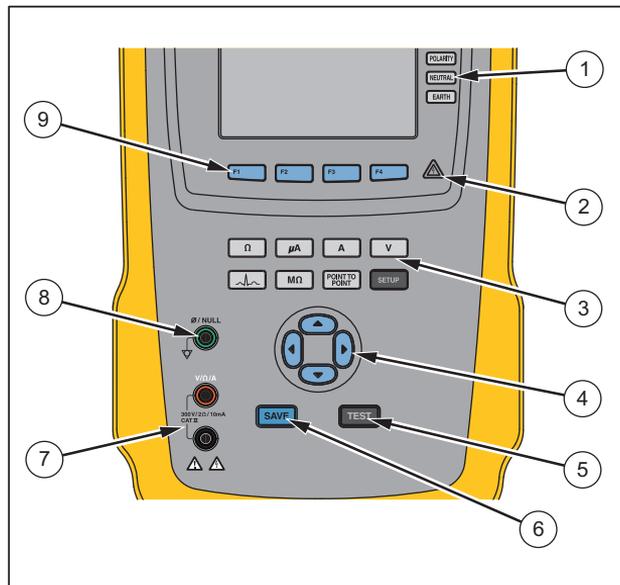
### **Déballage de l'analyseur**

Déballez soigneusement tous les éléments de la boîte et vérifiez la présence des articles suivants :

- ESA612
- Manuel d'introduction
- CD des modes d'emploi
- Sacoche de transport
- Cordon d'alimentation
- Adaptateur 15 à 20 A (Etats-Unis uniquement)
- Kit accessoires ESA USA (Etats-Unis, Australie et Israël uniquement)
- Kit accessoires ESA EUR :
- CD de démonstration Ansur
- Adaptateur de prise nul
- Adaptateur banane vers ECG 5 fiches (BJ2ECG)
- Câble de transfert

## Apprentissage de l'instrument

La figure 1 et le tableau 2 décrivent les branchements et les commandes du panneau avant de l'analyseur.



fis116.eps

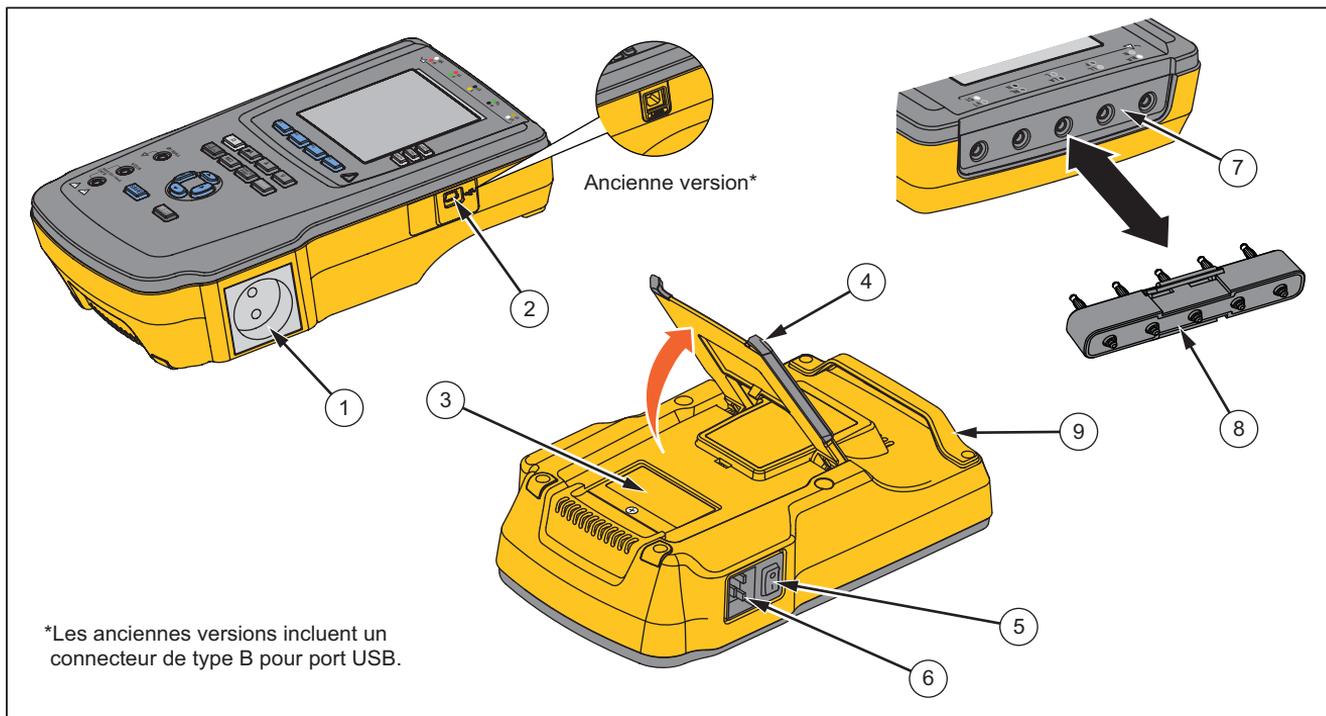
Figure 1. Connexions et commandes de la face avant

Tableau 2. Commandes et branchements du panneau supérieur

Article	Nom	Description
1	Boutons de configuration de la prise d'équipement	Contrôle la configuration de la prise d'équipement. Ouvre et referme le conducteur de terre et le neutre et inverse la polarité du fil actif et du neutre.
2	Indicateur de tension élevée	Signale qu'une tension élevée est appliquée aux bornes des parties appliquées/ECG ou en L1 et L2 de la prise de test.
3	Boutons de fonction de test	Sélectionne les fonctions de test de l'analyseur.
4	Touches de navigation	Touches de contrôle du curseur pour naviguer dans les menus et les listes.

<b>Article</b>	<b>Nom</b>	<b>Description</b>
5	Bouton Test	Lance les tests sélectionnés.
6	Bouton Save	Enregistre la mesure de la forme d'onde ECG en mémoire.
7	Jacks d'entrée	Connecteurs des cordons de test.
8	Jack nul	Branchement pour le zéro de la résistance du cordon de test.
9	Touches de fonction	Les touches F1 à F4 permettent d'effectuer un certain nombre de sélections qui apparaissent sur l'affichage LCD au-dessus de chaque touche de fonction.

La figure 2 et le tableau 3 décrivent les branchements latéraux et du panneau supérieur de l'analyseur.



fit110.eps

**Figure 2. Branchements latéraux et du panneau supérieur**

**Tableau 3. Branchements latéraux et du panneau supérieur**

<b>Article</b>	<b>Nom</b>	<b>Description</b>
1	Prise d'équipement	Prise d'équipement spécifique à la version de l'analyseur assurant le branchement de l'appareil testé (DUT).
2	Port de périphérique USB (connecteur type mini-B) <sup>1</sup>	Branchement numérique permettant de contrôler l'analyseur à partir d'un PC ou d'un contrôleur d'instrument.
3	Volet d'accès aux fusibles	Protège les fusibles de la prise de l'appareil.
4	Support basculant	Support de maintien de l'analyseur dans une position inclinée.
5	Interrupteur d'alimentation secteur	Met en marche et arrête l'alimentation secteur.
6	Connecteur d'entrée d'alimentation	Ce connecteur mâle à trois broches (CEI 60320 C19) mis à la terre reçoit le cordon d'alimentation.
7	Bornes des parties appliquées/ECG	Bornes de connexion pour les parties appliquées de l'appareil en mode test (DUT), telles que les câbles ECG. Permet de tester le courant de fuite dans les cordons et de fournir les signaux ECG et les signaux de performances à un appareil testé.
8	Adaptateur banane jack vers ECG	Adaptateur de branchement des câbles ECG à l'analyseur
9	Poignée de transport	Poignée de transport pour analyseur. Remarque : les anciennes versions de l'analyseur ne sont pas équipées de poignée.
1 Les anciennes versions de l'analyseur sont équipées d'un connecteur de port USB type B.		

## Transport de l'appareil

Pour déplacer l'analyseur, utilisez la poignée du capot inférieur pour le tenir. Reportez-vous à la figure .

### Remarque

*Les anciennes versions de l'analyseur ne sont pas équipées de poignée.*



fis122.eps

**Figure 3. Poignée du produit**

## Raccordement à l'alimentation secteur

### ⚠⚠ Avertissement

**Pour éviter tout danger d'électrocution et permettre le bon fonctionnement de l'analyseur, brancher le cordon d'alimentation à trois conducteurs (fourni) dans une prise de courant correctement mise à la terre. Pour ne pas interrompre la protection à la terre, n'utiliser ni adaptateur à deux fils ni rallonge.**

Branchez l'analyseur dans une prise électrique à trois broches correctement mise à la terre. L'analyseur ne teste pas correctement l'appareil testé lorsqu'un fil de terre est débranché.

L'analyseur doit être utilisé en alimentation monophasée, reliée à la terre. Il n'est pas destiné à être utilisé en configuration triphasée ou déphasée. Cependant, il peut être utilisé avec tout système d'alimentation qui fournit les tensions monophasées correctes et qui est relié à la terre ou qui est un système d'alimentation isolé.

## **Branchement d'un appareil testé à l'analyseur**

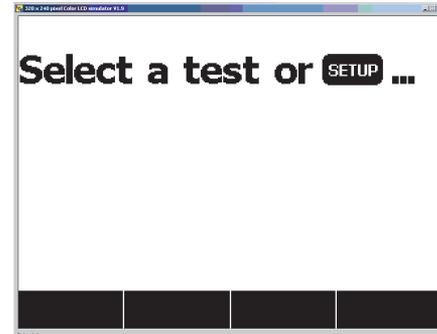
L'appareil testé (DUT) peut être branché de différentes manières en fonction de l'appareil et du nombre de branchements nécessaires au test de sécurité électrique complet. La figure représente l'appareil testé relié à la prise de test, les bornes des parties appliquées et un branchement distinct vers l'enceinte ou la prise de terre de l'appareil testé.

## **Mise sous tension de l'analyseur**

### *Remarque*

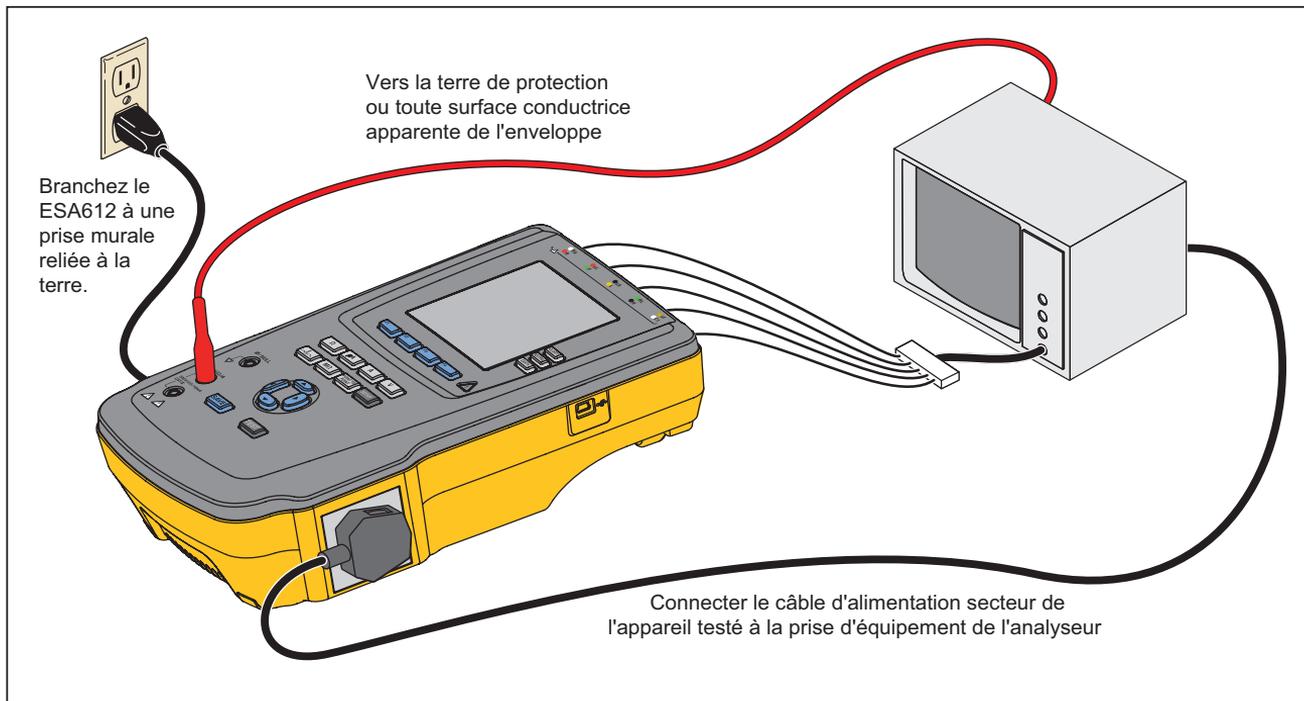
*Pour assurer le bon fonctionnement de l'indicateur de tension élevée, vérifiez son illumination pendant l'auto-diagnostic au démarrage*

Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation du panneau de gauche en maintenant enfoncé le côté « I » de l'interrupteur. L'analyseur affiche une série d'auto-diagnostics ainsi que le message de la figure lorsque l'auto-diagnostic s'est correctement déroulé.



fis101.jpg

**Figure 4. Analyseur prêt à fonctionner**



**Figure 5. Branchements de l'appareil testé à l'analyseur**

fit113.eps

Pendant l'auto-diagnostic, l'analyseur vérifie son entrée secteur c.a. pour la polarité, l'intégrité de la terre et le niveau de tension. L'indicateur de tension élevée s'éclaire brièvement pendant l'auto-diagnostic. Si la polarité est inversée, l'analyseur l'indique et permet d'inverser la polarité en interne. Si la terre est débranchée, l'analyseur affiche ce défaut. Si la tension secteur est trop élevée ou trop faible, l'analyseur affiche ce défaut et ne continue que lorsque la tension d'alimentation a été corrigée et que l'alimentation de l'analyseur a été mise hors tension, puis sous tension.

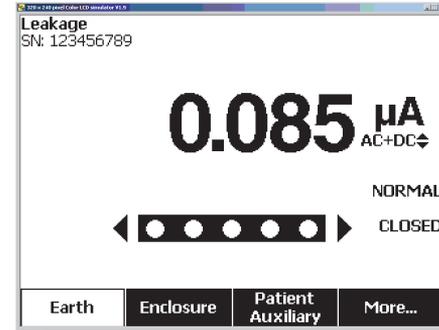
### Accès aux fonctions de l'analyseur

Pour chaque test et fonction de configuration, l'analyseur utilise une série de menus qui permettent d'accéder aux divers tests et variables de la configuration de l'analyseur. L'analyseur, représenté dans la figure , indique les différents tests de courant de fuite en bas de l'affichage. La sélection Quitter affichée sur la figure permet de quitter les tests de courant de fuite. La pression d'une

touche de fonction (F1 à F4) lors d'un test oblige l'analyseur à sélectionner ce test ou à s'y préparer.

Les fonctions de test de l'analyseur exigent également d'utiliser, en plus des touches de fonction, les touches de navigation pour sélectionner les paramètres. Dans l'exemple ci-dessus, la sélection de fuite est accompagnée du symbole  $\blacklozenge$ . Cette icône indique que la sélection est contrôlée en activant  $\blacktriangle$  ou  $\blacktriangledown$ . Dans cet exemple, la mesure du courant de fuite bascule entre les

relevés en c.a.+c.c., c.a. seul ou c.c. seul. L'indicateur des parties appliquées affiche  $\blacktriangleleft$  sur le côté gauche et  $\blacktriangleright$  sur le côté droit. Ces icônes indiquent que les boutons  $\blacklozenge$  et  $\blacktriangleright$  sont utilisés pour sélectionner une partie appliquée.



fis102.jpg

**Figure 6. Menu du courant de fuite**

Les trois boutons sur la partie droite de l'affichage (**POLARITY** **NEUTRAL** **EARTH**) contrôlent le câblage de la prise de test de l'analyseur pour certains essais électriques. Lorsque ces commandes sont actives, l'état de ces trois boutons est indiqué sur le bord droit de l'écran.

La figure 5 montre que la polarité peut être réglé sur normal, inversé ou désactivé. Le neutre est réglable sur fermé ou ouvert. La condition de mise à la terre n'est pas indiquée car elle n'est pas modifiable. Cependant, la terre est ouverte en interne au cours du test.

### Configuration de l'analyseur

La fonction de configuration permet d'ajuster un certain nombre de paramètres de l'analyseur, et il est possible de sauvegarder un enregistrement par identificateur et date. Pour accéder au menu de configuration (Setup) de la figure , appuyez sur **SETUP** .



fis114.bmp

Figure 7. Menu de configuration

### Remarque

*Pour en savoir plus sur la saisie d'un identificateur d'enregistrement de test, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire, plus loin dans ce manuel.*

Les paramètres de configuration ont été regroupés en six catégories : Instrument, Display (Affichage), Sound (Son), Instrument Info (Infos instrument), Calibration (Etalonnage) et Diagnostics.

### Définition du délai de commutation de polarité

En permutant la polarité de la prise de test de l'analyseur, vous pouvez définir un délai pour contrôler le temps réel de commutation. Pour définir le délai de polarité :

1. Dans le menu de configuration, appuyez sur la touche de fonction **More** (Plus) afin d'afficher les autres sélections de menu.
2. Appuyez sur la touche de fonction **Instrument** pour afficher les sélections de configuration d'instrument.
3. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Polarity Delay** pour ouvrir la case de défilement au-dessus de l'étiquette de la touche de fonction.
4. Appuyez sur  $\uparrow$  ou sur  $\downarrow$  pour régler le délai de 1 à 5 secondes par pas d'une seconde.

5. Appuyez sur la touche de fonction **Done** (Terminé) pour quitter la fonction de configuration de délai de commutation de polarité.

### **Réglage du contraste d'affichage**

Deux méthodes permettent le réglage du contraste. Dans le menu « Select a Test.... » ou par le menu de configuration (Setup).

Chaque fois que l'analyseur affiche son menu de démarrage (Select a test...), appuyez sur  ou sur  pour augmenter ou diminuer le contraste de l'affichage. Appuyez sur la touche de fonction **Done** pour quitter la configuration du contraste.

Vous pouvez aussi utiliser le menu de configuration (Setup) de l'analyseur pour ajuster le contraste.

1. Dans le menu de configuration, appuyez sur la touche de fonction **More** (Plus) pour associer F1 à la fonction de contraste de l'afficheur.
2. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Display Contrast** (Contraste).
3. Appuyez sur  ou sur  pour augmenter ou diminuer le contraste.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Done** pour quitter la configuration du contraste.

### **Réglage de l'avertisseur sonore (bipeur)**

Pour activer ou désactiver le bipeur :

1. Dans le menu de configuration, appuyez sur la touche de fonction **More** (Plus) pour associer F2 à la fonction d'activation/de désactivation du bipeur.
2. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Beeper** pour activer/désactiver le bipeur.
3. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Done** (Terminé) pour revenir au menu de configuration (Setup).

### **Affichage des informations d'instrument**

Pour afficher des informations sur l'analyseur :

1. Dans le menu de configuration, appuyez sur la touche de fonction **More** (Plus) pour associer F3 à la fonction d'affichage des informations d'instrument.
2. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Instrument Information** (Informations d'instrument).
3. Après avoir consulté les informations sur l'afficheur, appuyez sur la touche de fonction **Done** (Terminé) pour quitter l'écran d'informations.

### **Affichage de la mémoire**

Pour en savoir plus sur la visualisation de la mémoire et la façon de stocker des données dans l'analyseur, reportez-vous à la section consacrée à l'utilisation de la mémoire, plus loin dans ce manuel.

### **Réglage de la limite GFCI**

Pour régler la limite électrique GFCI :

1. Dans le menu de configuration, appuyez sur la touche de fonction **More** (Plus) afin d'afficher les autres sélections de menu.
2. Appuyez sur la touche de fonction **Instrument** pour afficher les sélections de configuration d'instrument.
3. Appuyez sur la touche de fonction libellée **GFCI Limit** (Limite GFCI) pour ouvrir la case de défilement au-dessus de l'étiquette de la touche de fonction.
4. Appuyez sur  ou sur  pour régler la limite électrique de 5 mA sur 25 mA.
5. Appuyez sur la touche de fonction **Done** (Terminé) pour quitter la fonction de configuration GFCI Limit.

### **Exécution des tests de sécurité électrique**

L'analyseur est conçu pour effectuer différents tests électriques et de performances sur un équipement biomédical. Les sections suivantes décrivent les différents tests et comment les exécuter en utilisant l'analyseur.

### **Définition de la norme de test**

L'analyseur est conçu pour effectuer des tests de sécurité électrique selon les normes de sécurité suivantes : AAMI ES1/NFPA99, CEI62353, CEI60601-1 et AN/NZS 3551. La norme par défaut de l'analyseur est la norme AAMI.

Pour sélectionner une autre norme :

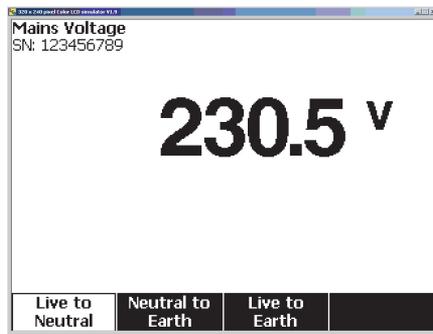
1. Appuyez sur .
2. Dans le menu de configuration, appuyez sur la touche de fonction **More** (Plus) afin d'afficher les autres sélections de menu.
3. Appuyez sur la touche de fonction **Instrument** pour afficher les sélections de configuration d'instrument.
4. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Standard** pour ouvrir la case de défilement au-dessus de l'étiquette de la touche de fonction.
5. Appuyez sur  ou sur  pour faire défiler la sélection des normes.

6. Une fois la norme souhaitée affichée, appuyez sur la touche de fonction libellée **Done** (Terminer).

Certains tests électriques sont susceptibles de ne pas s'appliquer à une norme spécifique. Dans certains cas, le menu de l'analyseur n'affiche pas sous forme de sélection le test exclu.

### **Exécution d'un test de tension secteur**

Le test de tension secteur mesure la tension en entrée secteur à partir de trois mesures distinctes. Pour accéder au test de tension secteur, appuyez sur . Le menu de test Mains Voltage est représenté à la figure .



**Figure 8. Menu de test de tension secteur**

fis104.jpg

Appuyez sur chaque touche de fonction pour effectuer les trois mesures : sous tension-neutre, neutre-terre et sous tension-terre.

#### *Remarque*

*Pendant le test de tension secteur (Mains Voltage), la prise de test est hors tension.*

### **Test Ground Wire destiné à tester la résistance de terre de protection**

Le test Ground Wire (résistance de terre de protection) mesure l'impédance entre la borne PE de la prise de test de l'analyseur et les parties conductrices exposées de l'appareil testé qui sont reliées à la terre de protection de l'appareil testé.

Avant de procéder aux tests de fuite avec l'analyseur, il est conseillé de tester l'intégrité du conducteur de terre reliant la terre de la prise de test de l'analyseur et l'enceinte ou la prise de terre de l'appareil testé.

Pour accéder au menu Ground Wire (terre de protection) /Null Resistance Test, appuyez sur .

#### *Remarque*

*L'appareil testé est hors tension pendant ce test.*

Pour effectuer un test de résistance du fil de terre :

1. Vérifiez que le cordon d'alimentation de l'appareil testé est branché dans la prise de test de l'analyseur.
2. Appuyez sur  $\Omega$  pour afficher le menu de la fonction de résistance.
3. Reliez une extrémité d'un cordon de mesure au jack V/ $\Omega$ /A conformément à la figure .
4. Si vous utilisez une sonde à accessoires, branchez-la à l'autre extrémité de la dérivation de test, puis placez la fiche de la sonde dans le jack  $\emptyset$ /Null. Si vous utilisez un accessoire à pince crocodile, branchez-le à l'autre extrémité de la dérivation de test, placez l'adaptateur de prise nulle dans le jack  $\emptyset$ /Null , puis fixez la pince crocodile à l'adaptateur de prise nulle.
5. Connectez l'autre extrémité du cordon de mesure au jack  $\emptyset$ /Null.
6. Appuyez sur la touche de fonction **Zero Leads**. L'analyseur remet à zéro les mesures pour annuler la résistance du cordon de mesure.
7. Raccordez le cordon de mesure provenant du jack  $\emptyset$ /Null à l'enceinte de l'appareil ou à la terre de protection.

8. Après le ou les branchements effectués, la résistance mesurée est affichée conformément à la figure .



fis105.jpg

**Figure 9. Mesure de la résistance de terre d'un appareil testé**

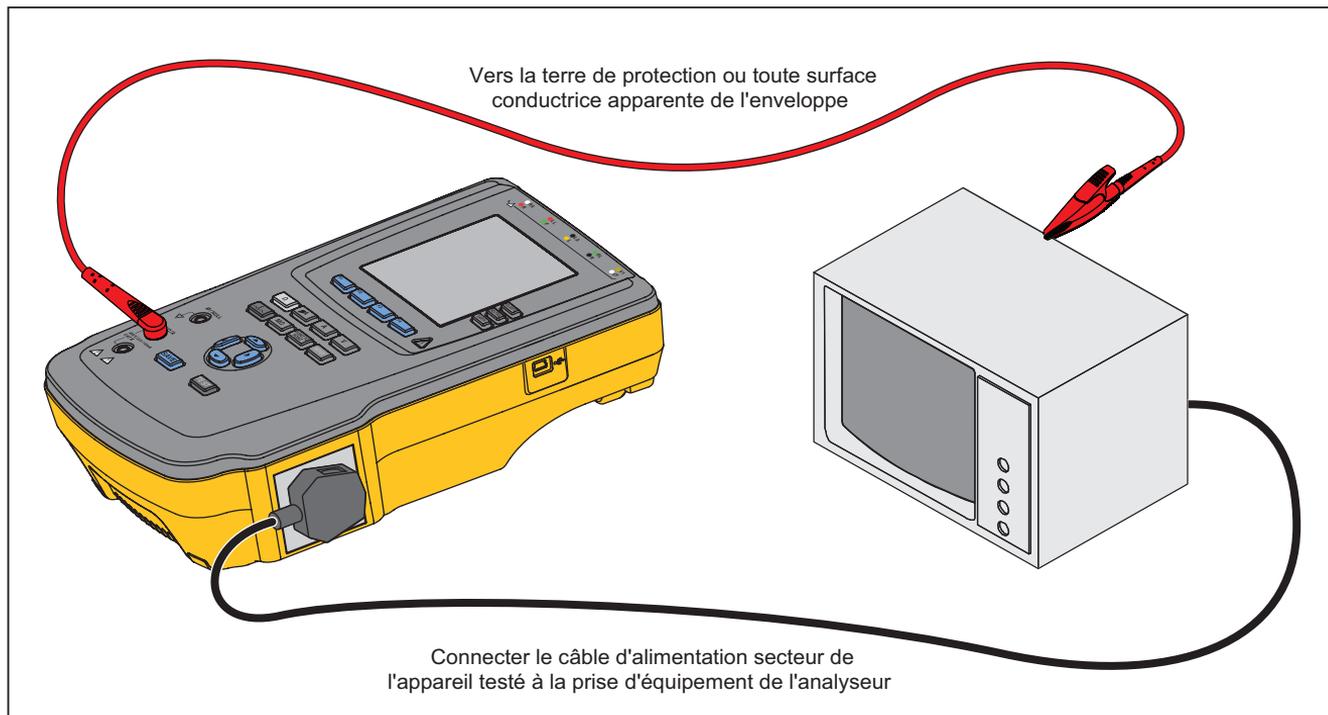
**⚠ ⚠ Avertissement**

**Pour éviter tout choc électrique, retirez l'adaptateur de prise nulle du jack  $\emptyset$ /Null après le test de dérivation. Le jack  $\emptyset$ /Null est potentiellement dangereux dans certaines conditions de test.**

Il faut relever une valeur à faible résistance pour confirmer la connexion à la terre dans le cordon d'alimentation.

Reportez-vous à la norme de sécurité électrique appropriée pour connaître la limite spécifique à respecter.

La figure représente les branchements électriques entre l'analyseur et l'appareil testé. Le tableau donne la liste des abréviations utilisées dans les schémas et leurs descriptions.

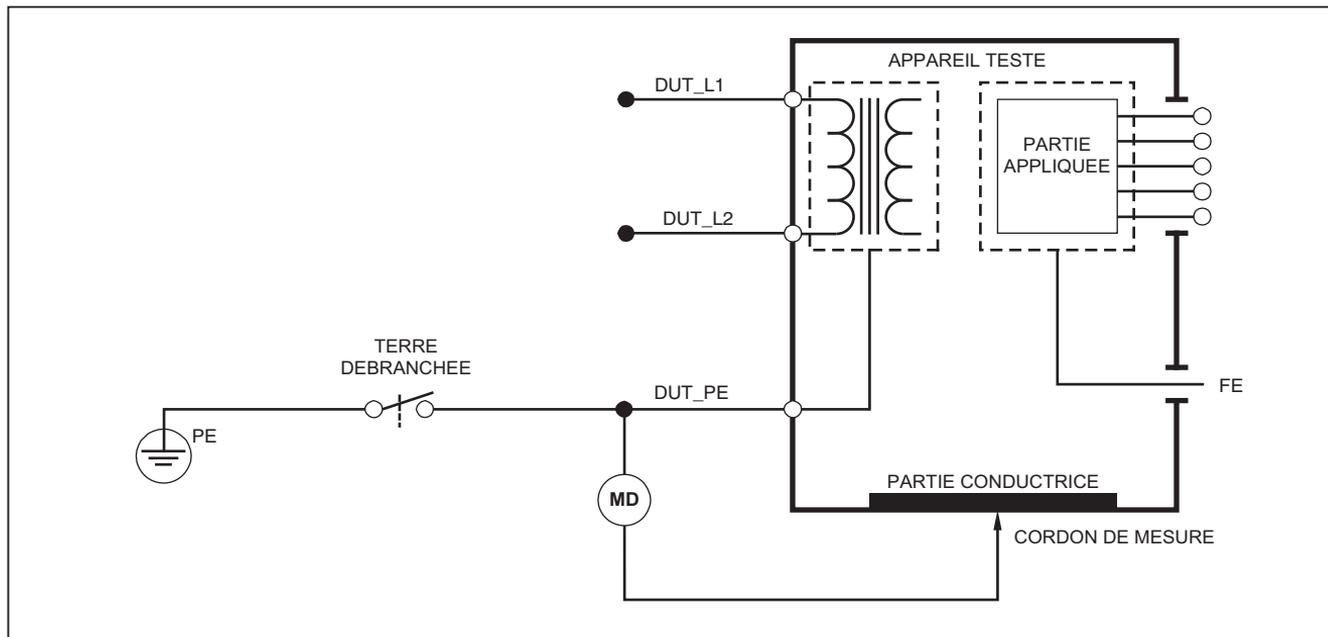


fit112.eps

**Figure 10. Branchement de mesure de résistance de terre Ground Wire**

**Tableau 4. Abréviations des schémas**

<b>Abréviations</b>	<b>Signification</b>
MD	Appareil de mesure (analyseur ESA612)
FE	Terre fonctionnelle
PE	Terre de protection
Mains	Alimentation de tension secteur
L1	Conducteur actif
L2	Conducteur neutre
DUT	Appareil testé
DUT_L1	Conducteur actif de l'appareil testé
DUT_L2	Conducteur neutre de l'appareil testé
DUT_PE	Terre de protection de l'appareil testé
REV POL	Polarité d'alimentation secteur inverse
LEAD GND	Cordon à la terre utilisé pour le test de fuite sur le patient
MAP	Secteur sur partie appliquée
MAP REV	Tension de source secteur inverse sur partie appliquée
PE Open	Terre de protection ouverte
	Tension d'essai



fax26.eps

Figure 11. Schéma de mesure de résistance de terre Ground Wire

### Exécution d'un test de résistance d'isolement

Les cinq tests de résistance d'isolement prennent des mesures du secteur (L1 et L2) à la terre de protection, des parties appliquées à la terre de protection, du secteur aux parties appliquées, du secteur aux points conducteurs accessibles non reliés à la terre et des parties appliquées aux points conducteurs accessibles reliés à la terre.

Pour accéder au menu du test de résistance d'isolement, appuyez sur **MΩ**.

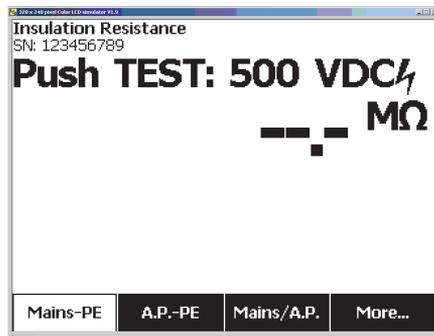
Tous les tests de résistance d'isolement doivent être exécutés en utilisant des tensions de 500 ou de 250 V c.c. Pour change la tension du test à partir du menu de test de résistance d'isolement, appuyez sur la touche de fonction libellée **More**. Si vous appuyez sur la touche de fonction libellée **Change Voltage**, la tension du test bascule entre 250 et 500 volts c.c.

#### Remarque

*Quand vous quittez et ouvrez de nouveau le menu du test de résistance d'isolement, la tension de test reprend sa valeur par défaut de 500 volts c.c.*

Comme l'indique la figure, trois des cinq tests apparaissent au-dessus des touches de fonction F1 à F3. Pour accéder aux deux autres tests ou à la sélection de tension de test, appuyez sur la touche de fonction libellée **More**. La touche de fonction libellée **Back** vous ramène

au niveau supérieur du menu de test de résistance d'isolement.



fis106.jpg

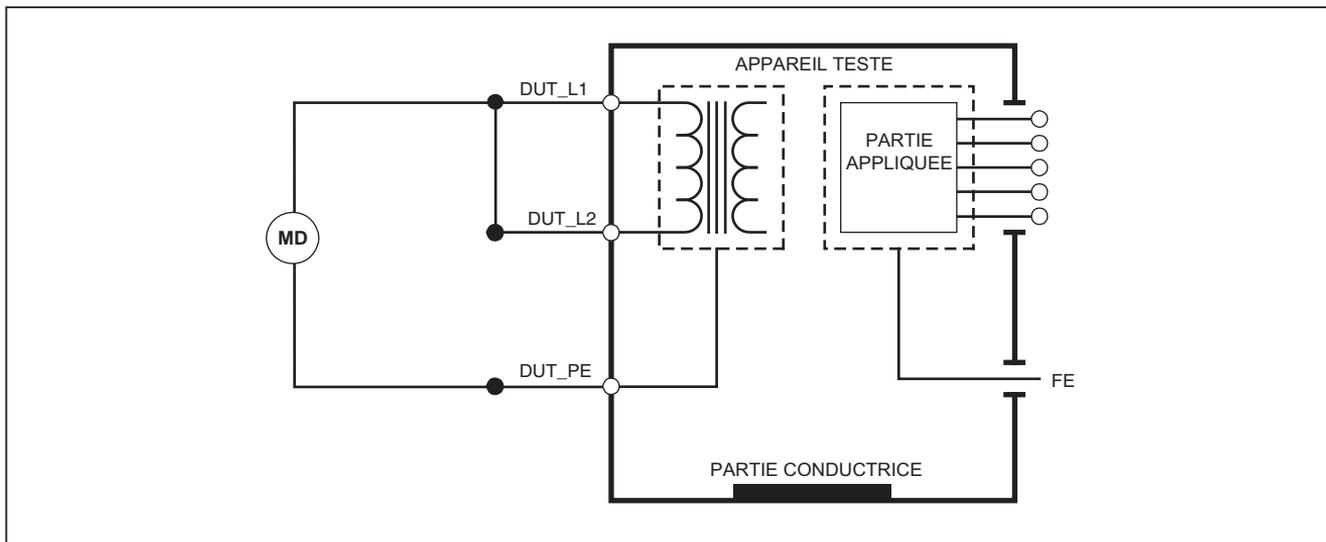
**Figure 12. Mesure de résistance d'isolement**

Après avoir sélectionné l'un des tests en appuyant sur la touche de fonction adéquate, appuyez sur **TEST** pour appliquer la tension sélectionnée à l'appareil testé et relever la mesure de la résistance.

Les figures à montrent les branchements électriques reliant l'analyseur et l'appareil testé pour les cinq tests de résistance d'isolement de l'appareil testé.

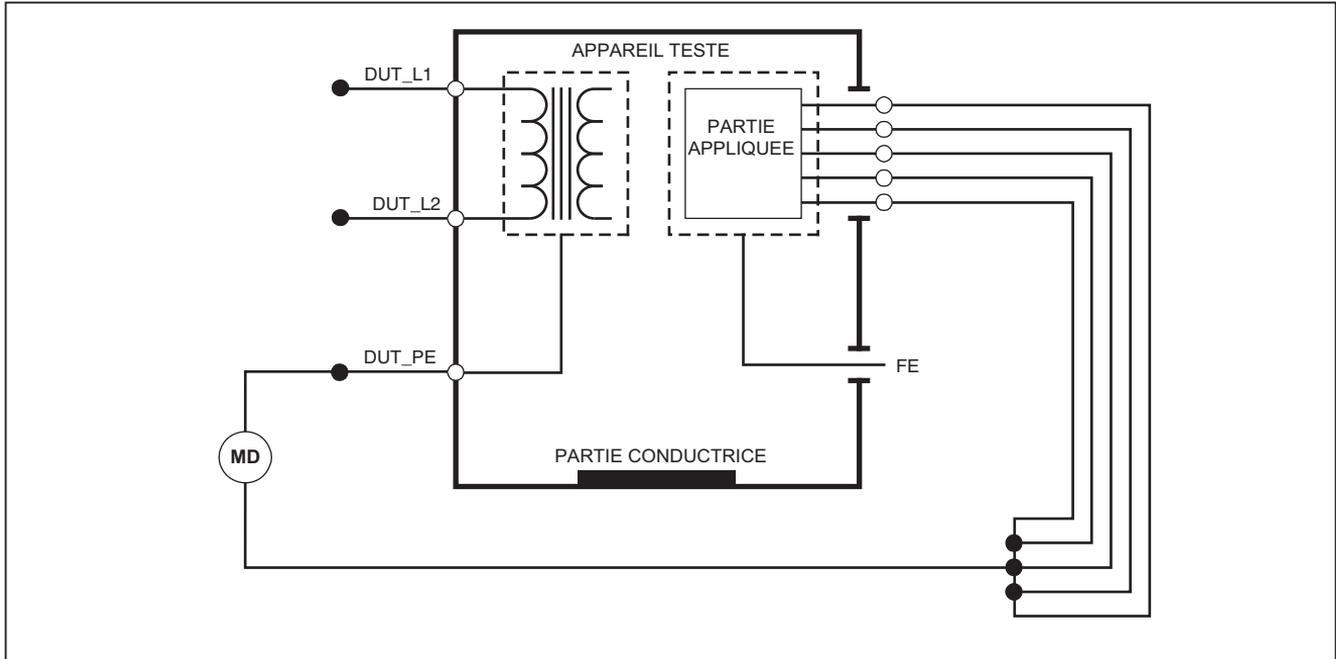
#### Remarque

*L'appareil testé est hors tension pendant ce test.*



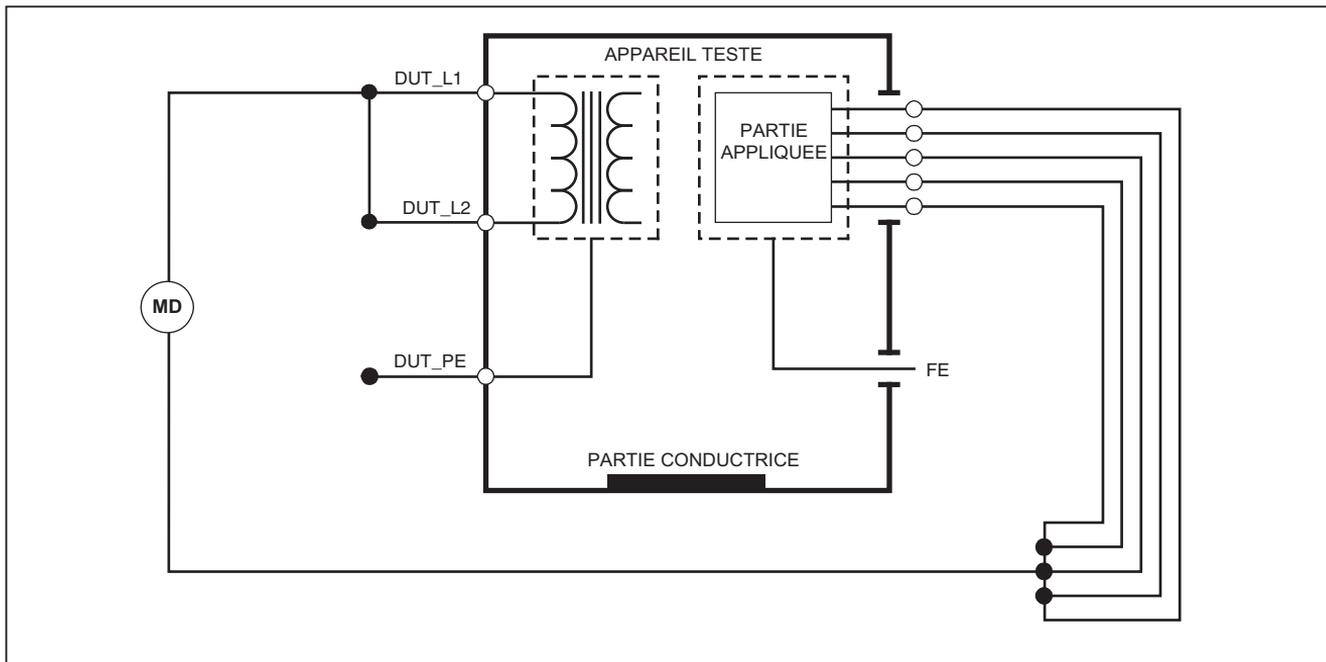
fax17.eps

**Figure 13. Schéma du test de résistance d'isolement entre secteur et terre de protection**



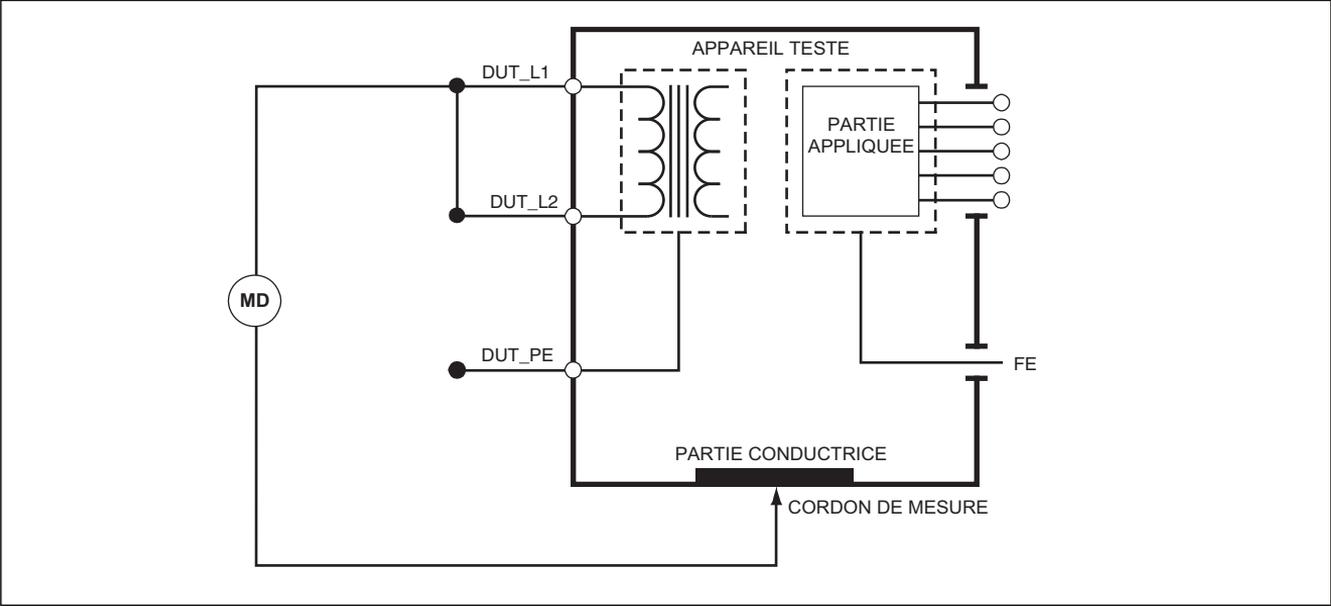
fax18.eps

**Figure 14. Schéma du test d'isolement entre parties appliquées et terre de protection**



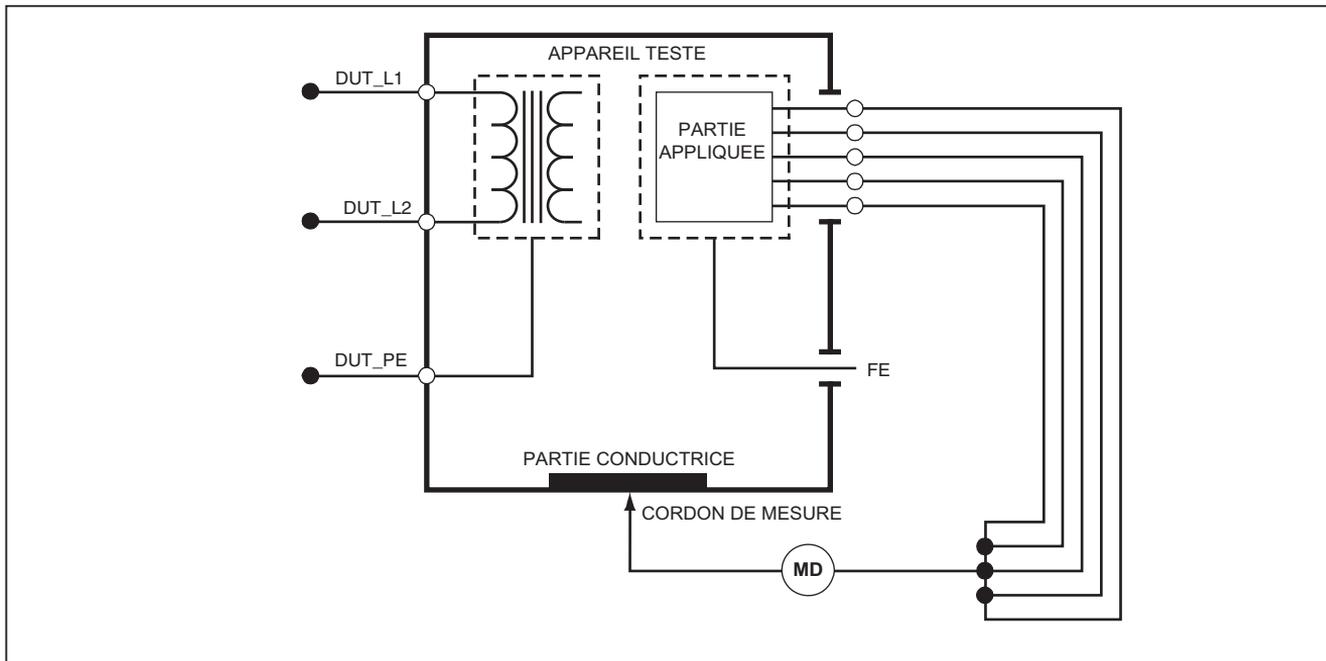
fax19.eps

Figure 15. Schéma du test d'isolement entre secteur et parties appliquées



fax20.eps

**Figure 16. Schéma du test entre secteur et points conducteurs accessibles non reliés à la terre**



fax21.eps

Figure 17. Schéma du test entre parties appliquées et points conducteurs non reliés à la terre

**Exécution d'un test de consommation**

Pour mesurer le courant consommé par l'appareil testé, appuyez sur **A**. L'analyseur affiche le courant alimentant les branchements secteur de la prise de test.

**Exécution des tests de courant de fuite**

L'analyseur mesure le courant de fuite pour un certain nombre de configurations de l'appareil testé. L'analyseur peut détecter le courant de fuite au niveau du branchement de l'enceinte et de la terre, mesurer le courant de fuite sur chaque branchement des parties appliquées et sur leurs combinaisons.

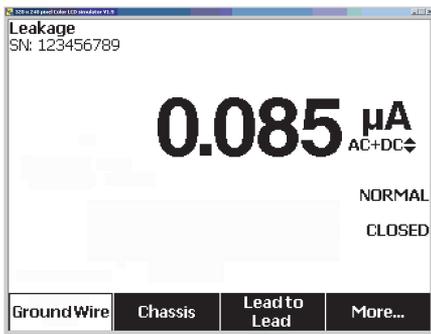
Les tests de fuite varient selon la norme sélectionnée. Reportez-vous à la section précédente « Sélection de la norme de test » de ce manuel pour changer la norme utilisée par l'analyseur.

Le tableau montre la liste des six tests de courant de fuite, avec des noms différents selon la norme sélectionnée.

Appuyez sur **μA** pour accéder au menu principal du courant de fuite de la figure .

**Tableau 5. Noms des tests selon la norme sélectionnée**

<b>CEI60601</b>	<b>AAMI/NFPA 99</b>
Résistance de terre de protection	Résistance de fil de terre
Courant de perte à la terre	Courant de perte à la terre
Courant de contact ou de fuite d'enceinte	Courant de fuite de châssis
Courant de fuite sur le patient	Courant de fuite cordon-terre
Courant de fuite auxiliaire du patient	Courant de fuite cordon-cordon
Courant de fuite secteur sur les parties appliquées (MAP)	Courant de fuite d'isolement



fis117.jpg

**Figure 18. Menu principal du courant de fuite**

#### Remarque

L'affichage de la figure représente le menu principal du courant de fuite quand la norme AAMI est sélectionnée.

Tous les courants de fuite à l'exception du courant de fuite secteur sur les parties appliquées (isolation de dérivation), sont affichés sous la forme suivante : CA+CC, CA uniquement ou CC uniquement. Le résultat initial est affiché dans le paramètre approprié selon la norme sélectionnée. Pour changer le paramètre affiché, appuyez sur  $\blacktriangle$  ou sur  $\blacktriangledown$ . Durant les tests de fuite, la méthode de mesure actuelle s'affiche à droite de la mesure en cours.

## Mesure du courant de perte à la terre

### Remarque

Le test de fuite Ground Wire (Terre) est disponible pour les normes AAMI et 60601, et non pas pour la norme CEI 62353.

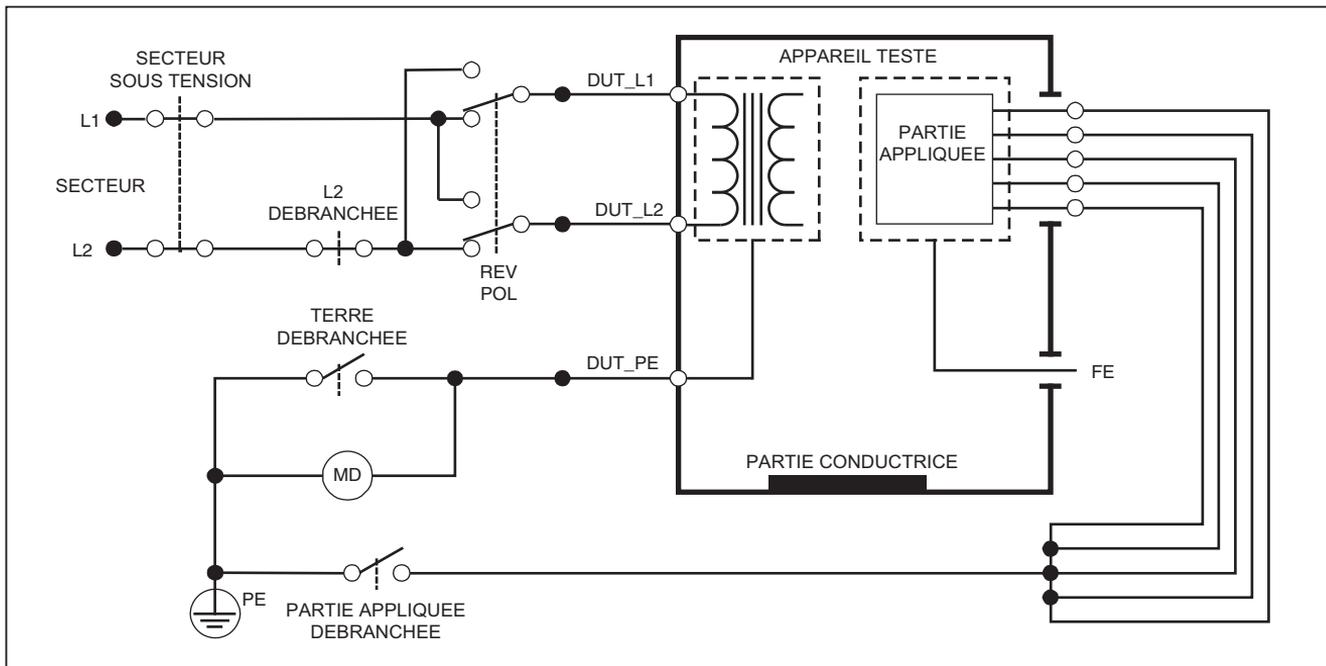
Pour mesurer le courant circulant dans le circuit de terre de protection d'un appareil testé, appuyez sur la touche de fonction libellée **Ground Wire** (selon la norme) dans le menu principal du courant de fuite. La figure représente les branchements électriques entre l'analyseur et l'appareil testé pendant un test de courant de fuite Ground Wire.

Plusieurs mesures peuvent être combinées lors du test du courant de fuite Ground Wire. Appuyez sur **POLARITY** pour régler la polarité de la tension secteur appliquée à la prise de test de l'analyseur sur Normal, Off (Inactif), Reverse (Inverse) ou Off (Inactif). Appuyez sur **NEUTRAL** pour ouvrir et fermer le branchement neutre à la prise de test de l'analyseur. Il est inutile d'ouvrir la terre de la prise de test (terre), car cette action est effectuée en interne pendant la mesure.

Les conditions suivantes s'appliquent à la prise pendant l'exécution de ce test :

- Polarité normale
- Polarité normale, neutre ouvert
- Polarité inverse
- Polarité inverse, neutre ouvert

La norme CEI60601-1 spécifie que toutes les parties appliquées doivent être connectées pour cette mesure. Activez cette mesure en appuyant sur **⏏** ou sur **⏏** afin de relier à la terre et de couper le circuit de terre de toutes les bornes de branchement des parties appliquées.



fax27.eps

**Figure 19. Schéma du test de courant à la terre**

*Remarque*

*Le schéma des fuites Ground Wire est identique sans le commutateur des parties appliquées.*

### Exécution d'un test de fuite Châssis (Enceinte)

#### Remarque

*Le test de fuite Châssis (Enceinte) n'est disponible qu'avec la sélection de normes CEI6060 ou ANSI/AAMI ES1 1993.*

Le test de fuite Châssis (Enceinte) mesure le courant circulant entre l'enceinte de l'appareil testé et la terre de protection. La figure montre les branchements entre l'analyseur et l'appareil testé.

Pour effectuer un test de fuite Châssis (Enceinte) :

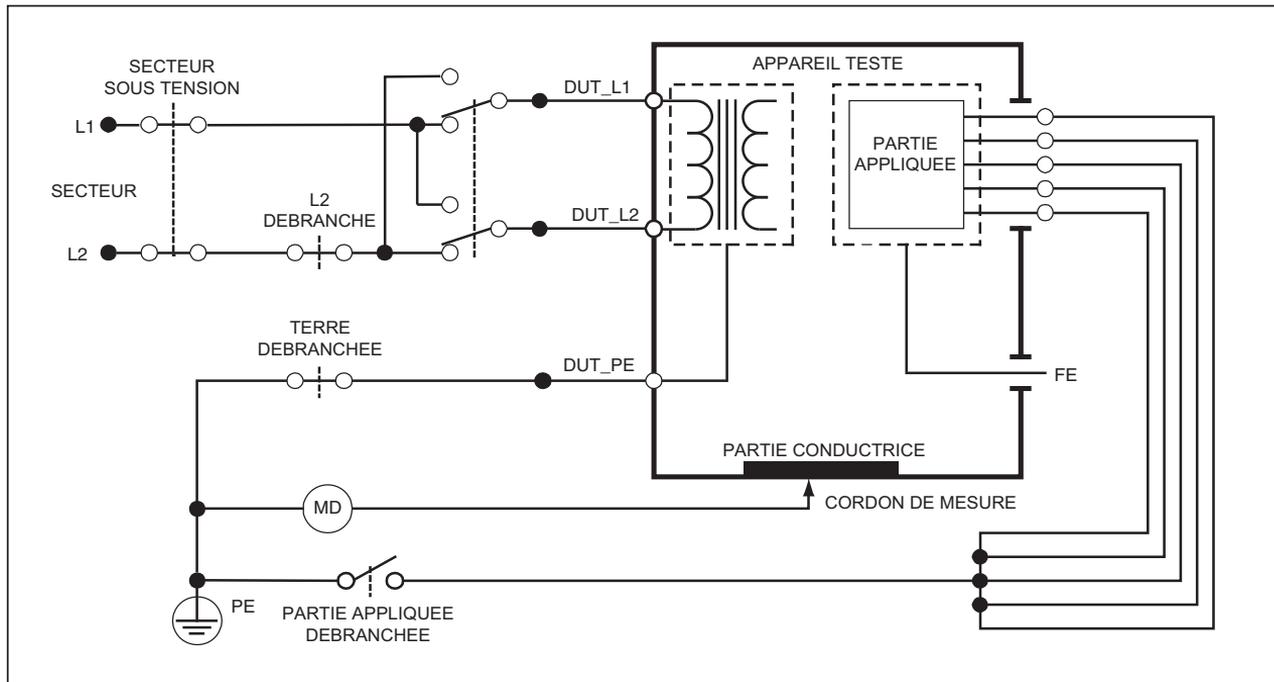
1. Raccordez un cordon entre le jack  $V/\Omega/A$  de l'analyseur et l'enceinte de l'appareil testé.
2. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Châssis** dans le menu du test du courant de fuite.
3. L'analyseur affiche le courant mesuré.

Les fuites sur le châssis peuvent être mesurées avec un certain nombre de conditions d'erreurs sur la prise de test. Appuyez sur **POLARITY** pour faire basculer la prise de test entre Normal, Off (Inactif), Reverse (Inverse) et Off (Inactif). Appuyez sur **NEUTRAL** pour ouvrir et fermer le branchement neutre à la prise. Appuyez sur **EARTH** pour ouvrir et fermer le branchement de terre de la prise.

Les conditions suivantes s'appliquent à la prise pendant l'exécution de ce test :

- Polarité normale
- Polarité normale, terre ouverte
- Polarité normale, neutre ouvert
- Polarité inverse
- Polarité inverse, terre ouverte
- Polarité inverse, neutre ouvert

La norme CEI60601-1 spécifie que toutes les parties appliquées doivent être connectées pour cette mesure. Activez cette mesure en appuyant sur  ou sur  afin de relier à la terre et de couper le circuit de terre de toutes les bornes de branchement des parties appliquées.



fax28.eps

**Figure 20. Schéma du test du courant de fuite de l'enceinte**

*Remarque*

*Le schéma des fuites sur le châssis est identique sans le commutateur des parties appliquées.*

### *Exécution d'un test de fuite Câble à la terre (Patient)*

#### *Remarque*

*Le test du courant de fuite Câble à la terre (Patient) n'est disponible qu'avec la sélection des normes CEI 62353.*

Le test du courant de fuite Câble à la terre (Patient) mesure le courant circulant entre une partie appliquée sélectionnée, le groupe de parties appliquées sélectionné ou TOUTES les parties appliquées et le PE secteur. La figure montre les branchements entre l'analyseur et l'appareil testé.

Pour exécuter un test de fuite Câble à la terre (Patient) :

1. Appuyez sur **μA**.
2. Appuyez sur la touche de fonction libellée **More**.
3. Sélectionnez les groupes de parties appliquées en appuyant sur **↶** ou sur **↷**.

#### *Remarque*

*Consultez la norme de test pour choisir le type de parties appliquées et leur regroupement pour le test.*

4. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Select**.
5. Appuyez sur **↵** ou sur **↶** pour faire passer le groupe ou une partie appliquée à la terre. Ces éléments sont sélectionnés et mesurés.

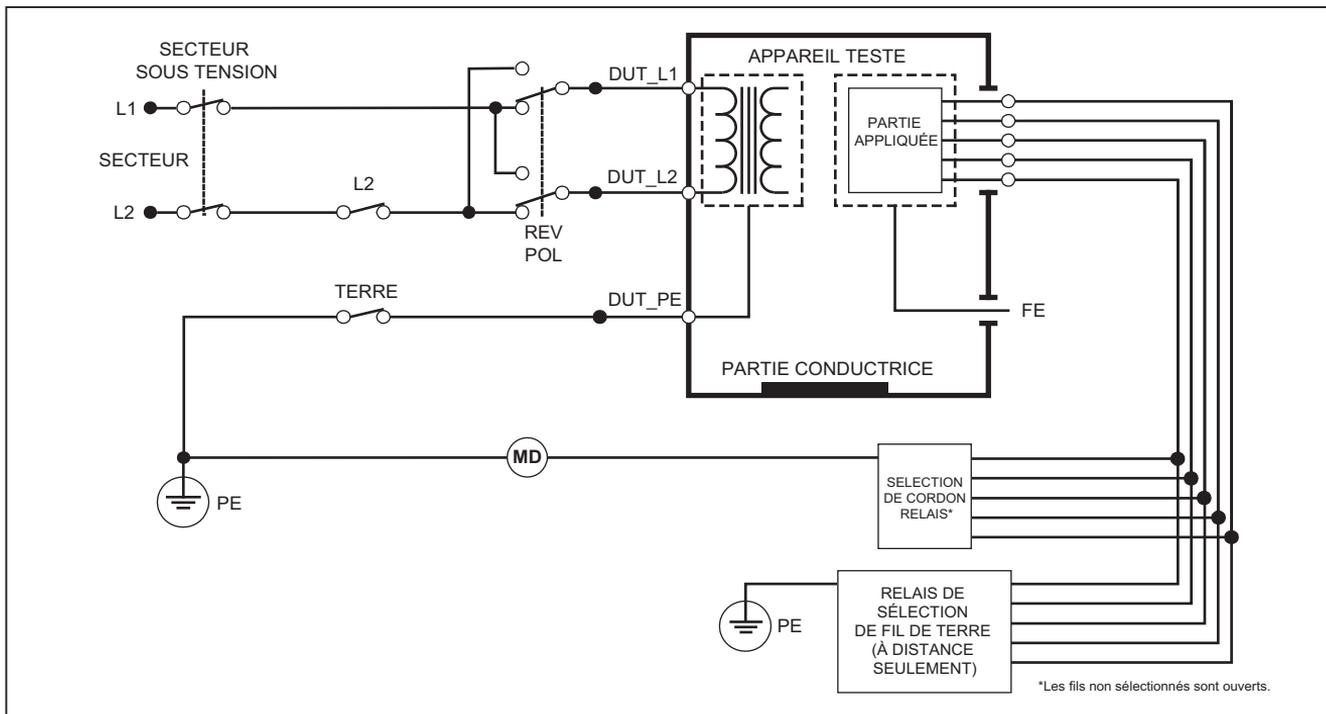
Les fuites Câble à la terre peuvent être mesurées avec un certain nombre de conditions d'erreurs sur la prise de test. Appuyez sur **POLARITY** pour faire basculer la prise de test entre Normal, Off (Inactif), Reverse (Inverse) et Off (Inactif). Appuyez sur **NEUTRAL** pour ouvrir et fermer le branchement neutre à la prise. Appuyez sur **EARTH** pour ouvrir et fermer le branchement de terre de la prise.

Les conditions suivantes s'appliquent à la prise pendant l'exécution de ce test :

- Polarité normale
- Polarité normale, neutre ouvert
- Polarité normale, terre ouverte
- Polarité inverse
- Polarité inverse, neutre ouvert
- Polarité inverse, terre ouverte

#### *Remarque*

*Si le branchement à l'analyseur compte plus de cinq parties appliquées, reportez-vous à la section consacrée à l'utilisation de l'adaptateur 1 à 10, plus loin dans ce manuel.*



gtw29.eps

Figure 21. Schéma de test du courant de fuite Câble à la terre (Patient)

### Exécution des tests de courant de fuite Câble à câble (Auxiliaire patient)

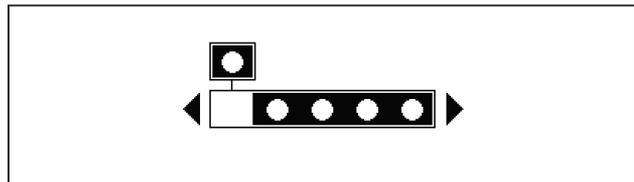
#### Remarque

Le test de fuite Câble à câble (Auxiliaire patient) est disponible quand la norme CEI60601 ou ANSI/AAMI ES1-1993 est sélectionnée.

Pour mesurer le courant de fuite traversant chaque partie appliquée ou cordon, et les branchements de cordons sélectionnés (tous les autres ou entre deux branchements), appuyez sur la touche de fonction **Lead to Lead** (Câble à câble) dans le menu du test de fuite de la figure. La figure représente les branchements électriques entre l'analyseur et l'appareil testé pendant un test de courant de fuite Câble à câble (Auxiliaire patient).

Le test de courant de fuite Câble à câble (Auxiliaire patient) ajoute sur l'affichage un schéma des bornes de branchement des parties appliquées, conformément à la figure. Dans cette figure, la borne des parties appliquées RA/R apparaît au-dessus des autres bornes. Ceci indique que le courant de fuite est mesuré de RA/R vers toutes les autres bornes. Pour progresser vers la borne suivante des parties appliquées, appuyez sur **▶**. La première borne apparaît alors en ligne avec les autres bornes, tandis que la borne LL/F apparaît au-dessus de toutes les autres. Ceci indique que la seconde mesure du courant de fuite progresse de la borne LL/F vers toutes les autres bornes. Continuez d'appuyer sur **▶** ou sur **⏏** pour passer d'une borne de branchement à l'autre en relevant le courant mesuré.

Une fois chaque borne isolée individuellement, le test de fuite Câble à câble (Auxiliaire patient) mesure le courant des trois combinaisons de bornes reliées entre elles : RA/R et LL/F, RA/R et LA/L ou LL/F et LA/L.



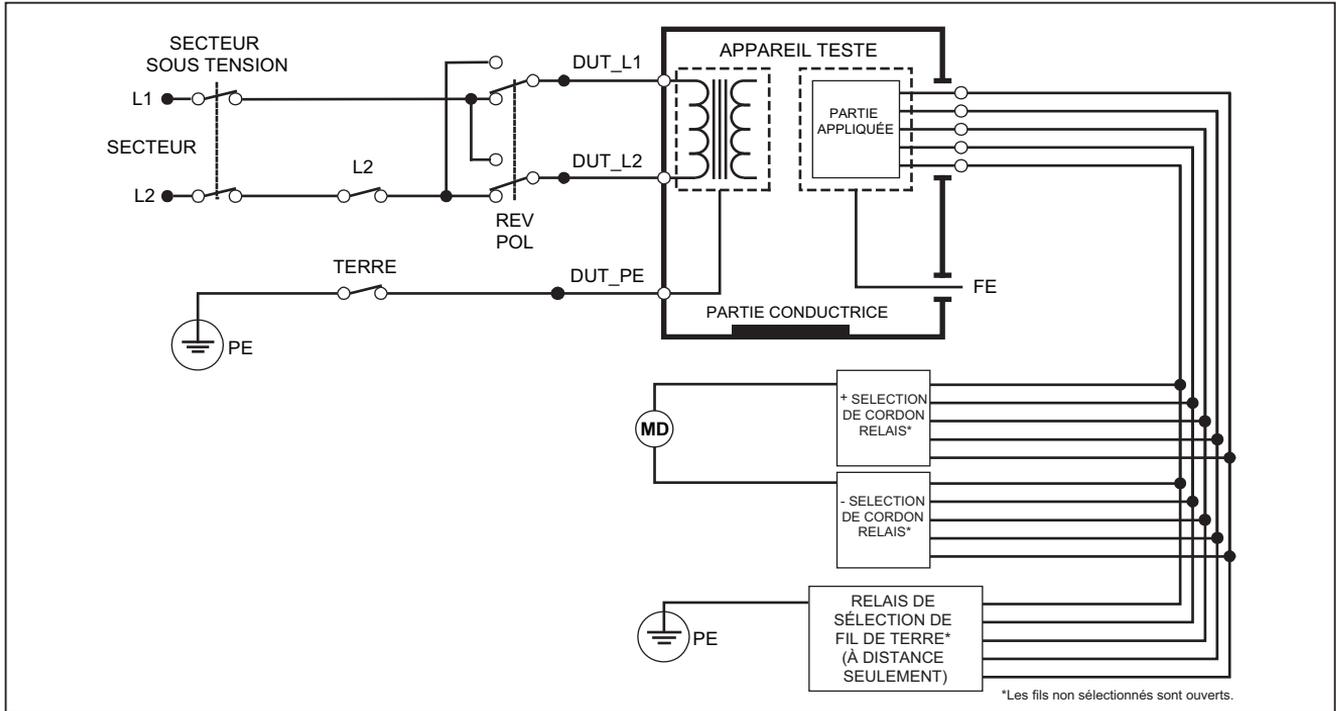
fis107.eps

**Figure 22. Affichage des bornes de branchement des parties appliquées**

Le test de courant de fuite Câble à câble (Auxiliaire patient) permet d'effectuer un certain nombre de mesures d'erreurs. Appuyez sur **POLARITY** pour régler la polarité de la tension secteur appliquée à la prise de test de l'analyseur sur Normal, Off (Inactif), Reverse (Inverse) ou Off (Inactif). Appuyez sur **NEUTRAL** pour ouvrir et fermer le branchement neutre sur la prise de test de l'analyseur. La pression de **EARTH** ouvrez et refermez la terre ou le branchement de terre à la prise de test de l'analyseur.

*Remarque*

*Si le branchement à l'analyseur compte plus de cinq parties appliquées, reportez-vous à la section consacrée à l'utilisation de l'adaptateur 1 à 10, plus loin dans ce manuel.*



**Figure 23. Schéma de test du courant de fuite Câble à câble (Auxiliaire patient)**

gtw30.eps

Les conditions suivantes s'appliquent à la prise pendant l'exécution de ce test :

- Polarité normale
- Polarité normale, neutre ouvert
- Polarité normale, terre ouverte
- Polarité inverse, neutre ouvert
- Polarité inverse, terre ouverte

### **Exécution d'un test de fuite Isolation de dérivation (secteur sur les parties appliquées)**

#### *Remarque*

*Le test de fuite Isolation de dérivation (secteur sur les parties appliquées) est disponible quand les normes IEC60601 et ANSI/AAMI sont sélectionnées.*

Le test de fuite Isolation de dérivation (secteur sur parties appliquées) mesure le courant qui circulant en réponse à une tension c.a. isolée, appliquée entre une partie appliquée sélectionnée, un groupe de parties appliquées ou TOUTES les parties appliquées et la terre (et toute partie conductrice raccordée à la borne ROUGE). La figure représente les branchements électriques entre l'analyseur et l'appareil testé pendant un test de courant de fuite secteur sur les parties appliquées.

#### *Remarque*

*Tandis que la norme 60601 est sélectionnée, la tension de test MAP est disponible sur Normal et Reverse (Inversé, c'est-à-dire déphasé à 180 degrés par rapport au courant du secteur).*

Pour exécuter un test de fuite de secteur sur les parties appliquées (Isolation de dérivation) :

1. Appuyez sur .
2. Appuyez sur la touche de fonction libellée **More**.
3. Sélectionnez les groupes de parties appliquées en utilisant  et .

#### *Remarque*

*Consultez la norme de test pour choisir le type de parties appliquées et leur regroupement pour le test.*

4. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Select**.
5. Appuyez sur la touche de fonction **Lead Isolation** (Isolation de dérivation).
6. Appuyez sur  ou  pour sélectionner le branchement de la partie appliquée souhaitée.
7. Appuyez sur  pour appliquer la tension et relever le courant de fuite sur l'affichage.

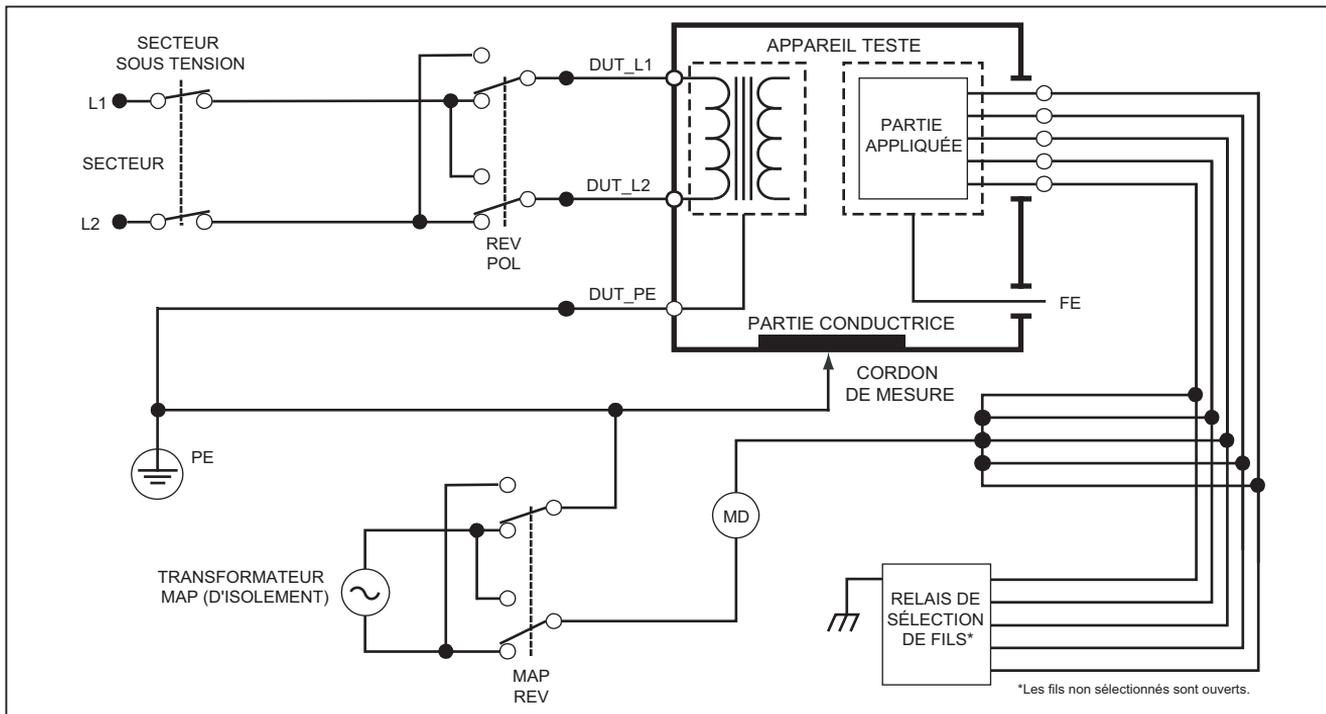
Appuyez sur  et  pour faire défiler les parties appliquées ou les groupes de parties appliquées. Appuyez sur  pour chaque configuration de branchement afin de tester l'appareil avec précision.

Les conditions suivantes s'appliquent à la prise pendant l'exécution de ce test :

- Polarité normale
- Polarité inverse

*Remarque*

Si le branchement à l'analyseur compte plus de cinq parties appliquées, reportez-vous à la section consacrée à l'utilisation de l'adaptateur 1 à 10, plus loin dans ce manuel.



gtw31.eps

Figure 24. Schéma du test de fuite Isolation de dérivation (secteur sur parties appliquées)

### **Exécution d'un test de fuite sur les équipements alternatifs**

#### *Remarque*

*Le test de fuite sur les équipements alternatifs est disponible quand la norme EN62353 est sélectionnée.*

Au cours du test de fuite sur les équipements alternatifs, la source de tension est appliquée entre le secteur sous tension de la prise de l'équipement en court-circuit, le neutre et la terre de la prise de l'équipement, la surface conductrice exposée sur l'enceinte et toutes les parties appliquées court-circuitées ensemble. L'équipement est séparé du secteur pendant le test. Le courant qui circule sur l'isolement de l'appareil testé est mesuré.

Ce test ne s'applique pas aux équipements dotés d'une alimentation électrique interne. Les commutateurs de la partie secteur doivent être fermés pendant la mesure.

Pour exécuter un test de fuite sur les équipements alternatifs :

1. Appuyez sur  **$\mu\text{A}$** .
2. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Alternative Equipment** (Équipement alternatif).
3. Appuyez sur **TEST** pour appliquer la tension et relever le courant affiché.

La figure représente les branchements électriques entre l'analyseur et l'appareil testé pendant un test de fuite sur les équipements alternatifs.

Les conditions suivantes s'appliquent à la prise pendant l'exécution de ce test :

- Terre fermée
- Terre ouverte

#### *Remarque*

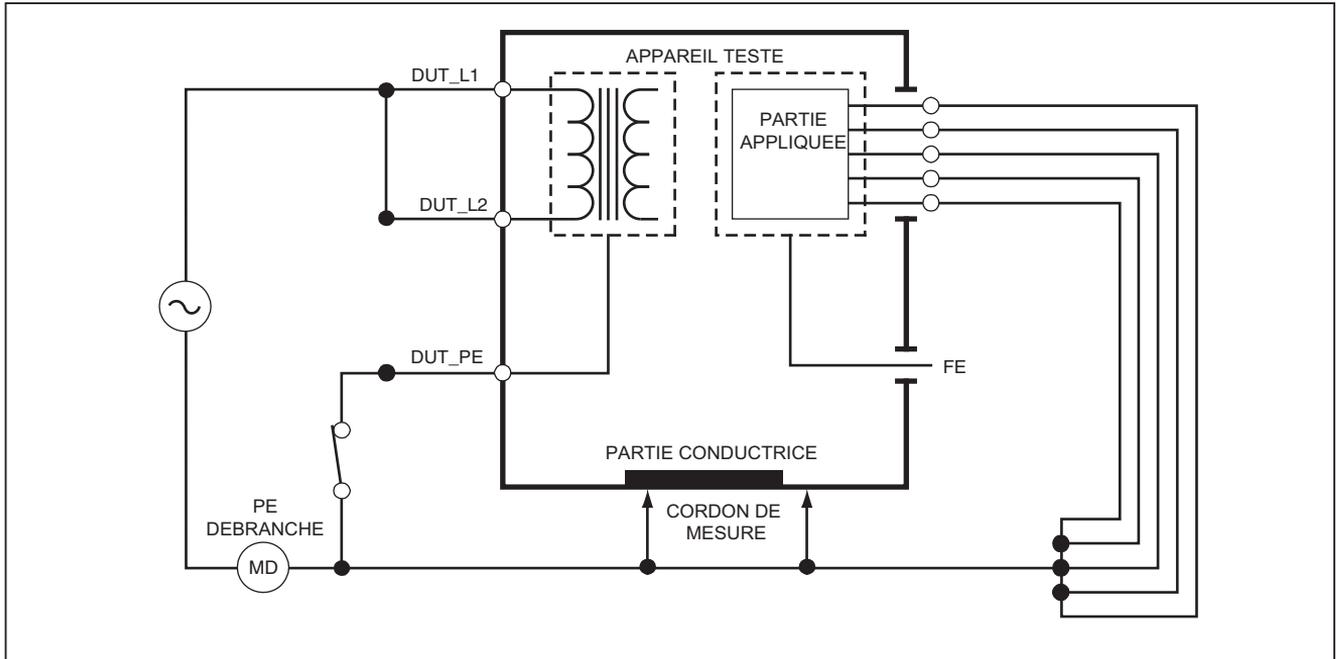
*Si le branchement à l'analyseur compte plus de cinq parties appliquées, reportez-vous à la section consacrée à l'utilisation de l'adaptateur 1 à 10, plus loin dans ce manuel.*

**Exécution d'un test de fuite au niveau des parties appliquées alternatives**

*Remarque*

*Le test de fuite au niveau des parties appliquées alternatives est disponible quand la norme EN62353 est sélectionnée.*

Au cours du test de fuite au niveau des parties appliquées alternatives, la tension du test est appliquée entre les parties appliquées en court-circuit d'une fonction spécifique et le secteur sous tension de la prise de l'équipement en court-circuit, le neutre, la terre de la prise de l'équipement et la surface conductrice exposée sur le boîtier. Ce test ne doit être effectué que sur les équipements dotés de parties appliquées de type F. Pour les équipements dotés de parties appliquées multiples, testez tour à tour chaque groupe de parties appliquées d'une fonction spécifique, toutes les autres parties flottant lors du test. Toutes les parties appliquées peuvent être reliées aux jacks des parties appliquées de l'analyseur, et la sélection du cordon fait flotter celles qui ne sont pas sélectionnées.



**Figure 25. Schéma du test de fuite des équipements alternatifs**

fax22.eps

Pour exécuter un test de fuite au niveau des parties appliquées alternatives :

1. Appuyez sur  $\mu\text{A}$  .
2. Appuyez sur la touche de fonction libellée **More**.
3. Sélectionnez les groupes de parties appliquées en utilisant  $\blacktriangle$  et  $\blacktriangledown$  .
4. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Select**.
5. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Alternative A.P.**.
6. Appuyez sur **TEST** pour appliquer la tension de test et relever le courant affiché.
7. Appuyez le cas échéant sur  $\blacktriangleright$  ou  $\blacktriangleleft$  pour passer au(x) groupe(s) de parties appliquées suivant(s) d'une fonction spécifique. Appuyez sur **TEST** pour relever le courant de fuite pour chaque groupe.

La figure représente les branchements électriques entre l'analyseur et l'appareil testé pendant un test de fuite au niveau des parties appliquées alternatives.

*Remarque*

*Si le branchement à l'analyseur compte plus de cinq parties appliquées, reportez-vous à la section consacrée à l'utilisation de l'adaptateur 1 à 10, plus loin dans ce manuel.*

### **Exécution d'un test de fuite directe sur l'équipement**

*Remarque*

*Le test de fuite directe sur les équipements est disponible quand la norme EN62353 est sélectionnée.*

Le test de fuite directe sur l'équipement mesure le courant de fuite entre toutes les parties appliquées et la surface conductrice exposée sur le boîtier, à la terre du secteur.

Pour exécuter un test de fuite directe sur l'équipement :

1. Appuyez sur  $\mu\text{A}$  .

Le test de fuite directe sur les équipements est le test par défaut ; il doit déjà être sélectionné.

2. Appuyez sur **TEST** pour appliquer la tension et relever le courant de fuite sur l'affichage.

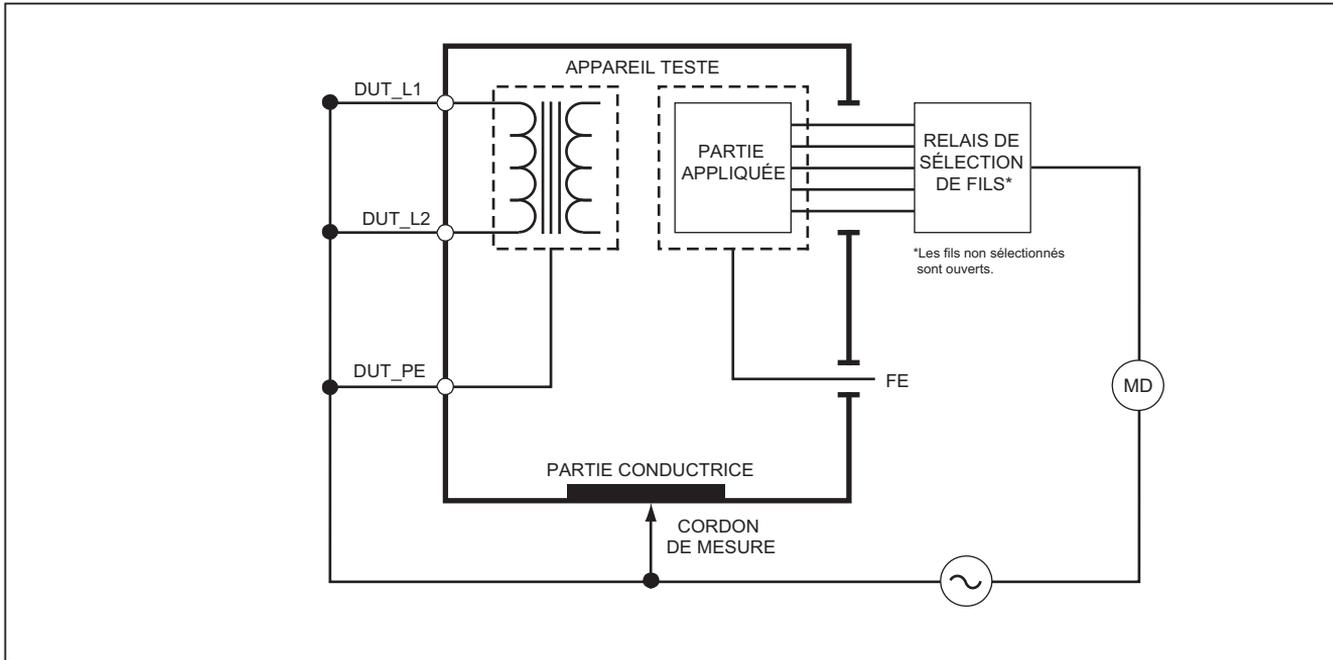
La figure représente les connexions électriques entre l'analyseur et l'appareil testé lors d'un test de fuite directe sur l'équipement.

Les conditions suivantes s'appliquent à la prise pendant l'exécution de ce test :

- Polarité normale, terre fermée
- Polarité normale, terre ouverte
- Polarité inverse, terre fermée
- Polarité inverse, terre ouverte

*Remarque*

*Si le branchement à l'analyseur compte plus de cinq parties appliquées, reportez-vous à la section consacrée à l'utilisation de l'adaptateur 1 à 10, plus loin dans ce manuel.*



gtw23.eps

Figure 26. Schéma du test de fuite au niveau des parties appliquées alternatives

### Exécution d'un test de fuite directe sur les parties appliquées :

#### Remarque

*Le test de fuite directe au niveau des parties appliquées est disponible quand la norme EN62353 est sélectionnée.*

Le test de courant de fuite directe sur les parties appliquées mesure le courant de fuite entre toutes les parties appliquées et la surface conductrice exposée du boîtier, à la terre du secteur. Pour les équipements dotés de plusieurs parties appliquées, testez tour à tour chaque groupe d'une fonction spécifique, toutes les autres parties flottant lors du test. Ce test ne doit être effectué que pour les équipements dotés de parties appliquées de type F.

Pour une partie appliquée de type B, reportez-vous au schéma de fuite directe sur l'équipement de la figure .

Pour exécuter un test de fuite directe sur les parties appliquées :

1. Appuyez sur  $\mu\text{A}$  .
2. Appuyez sur la touche de fonction libellée **More**.
3. Sélectionnez le ou les groupes de parties appliquées en utilisant  $\blacktriangle$  et  $\blacktriangledown$  .
4. Appuyez sur la touche de fonction libellée **Select**. Le test de courant de fuite des parties appliquées directes doit déjà être sélectionné.

5. Appuyez sur  $\blacktriangleright$  ou  $\blacktriangleleft$  pour sélectionner la configuration du test des parties appliquées.
6. Appuyez sur **TEST** pour appliquer la tension de test et relever le courant affiché.
7. Appuyez le cas échéant sur  $\blacktriangleright$  ou sur  $\blacktriangleleft$  pour passer au groupe de parties appliquées suivant.

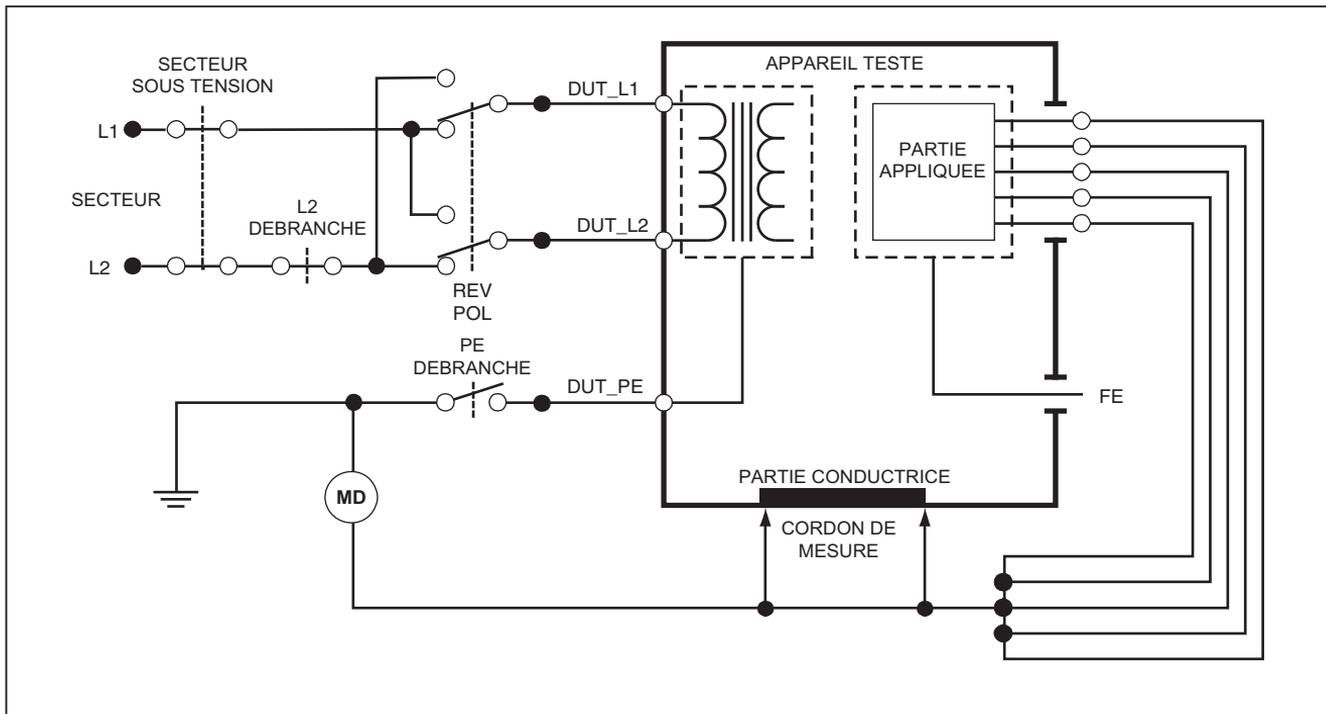
La figure représente les branchements électriques entre l'analyseur et l'appareil testé lors d'un test de fuite directe sur les parties appliquées.

Les conditions suivantes s'appliquent à la prise pendant l'exécution de ce test :

- Polarité normale
- Polarité inverse

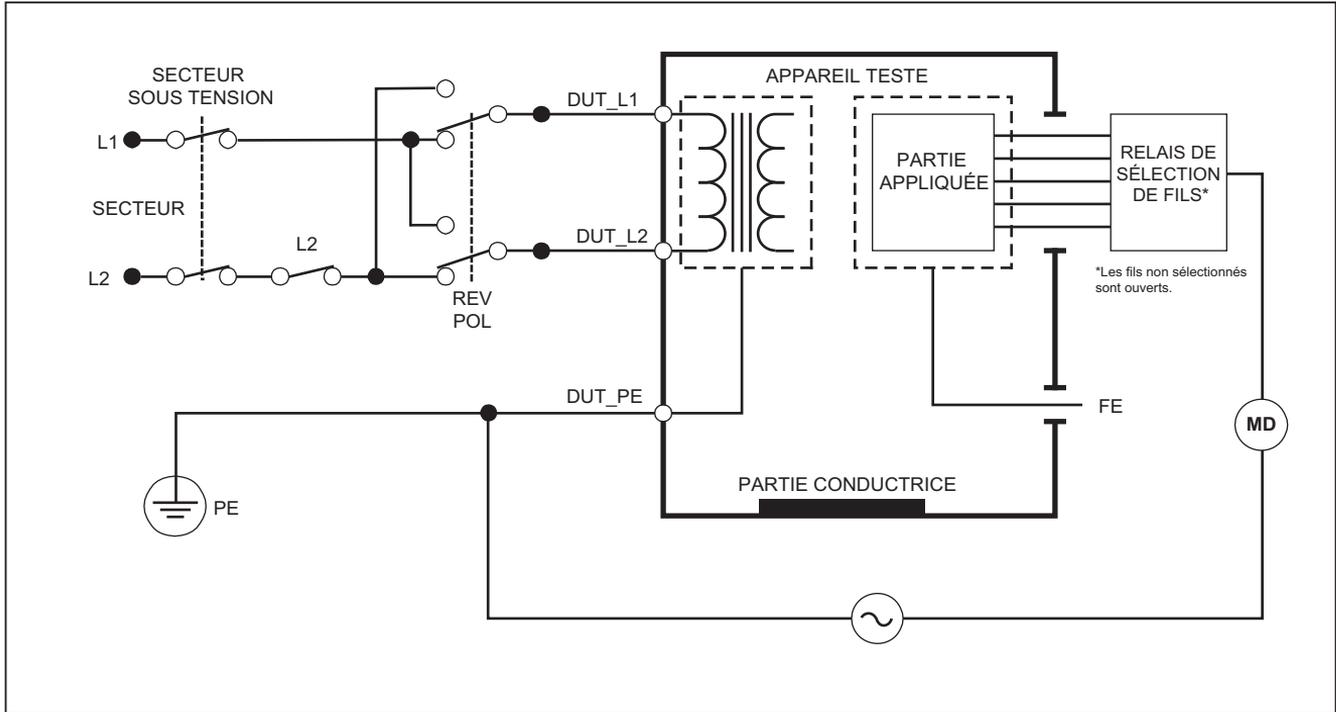
#### Remarque

*Si le branchement à l'analyseur compte plus de cinq parties appliquées, reportez-vous à la section consacrée à l'utilisation de l'adaptateur 1 à 10, plus loin dans ce manuel.*



fax24.eps

Figure 27. Schéma de test de fuite directe sur l'équipement



**Figure 28. Schéma de test du courant de fuite directe sur les parties appliquées**

gtw25.eps

**Exécution d'un test de courant de fuite différentiel***Remarque*

*Le test de courant de fuite différentiel est disponible quand la norme EN62353 est sélectionnée.*

Le test de courant de fuite différentiel mesure l'amplitude du courant différentiel circulant dans la prise de l'équipement sous tension et le neutre, la prise de l'équipement étant sous tension. Toutes les parties doivent être connectées pour ce test si l'équipement utilise les parties appliquées concernées.

Pour exécuter un test de courant de fuite différentiel :

1. Appuyez sur .
2. Appuyez sur la touche de fonction étiquetée **Differential**.

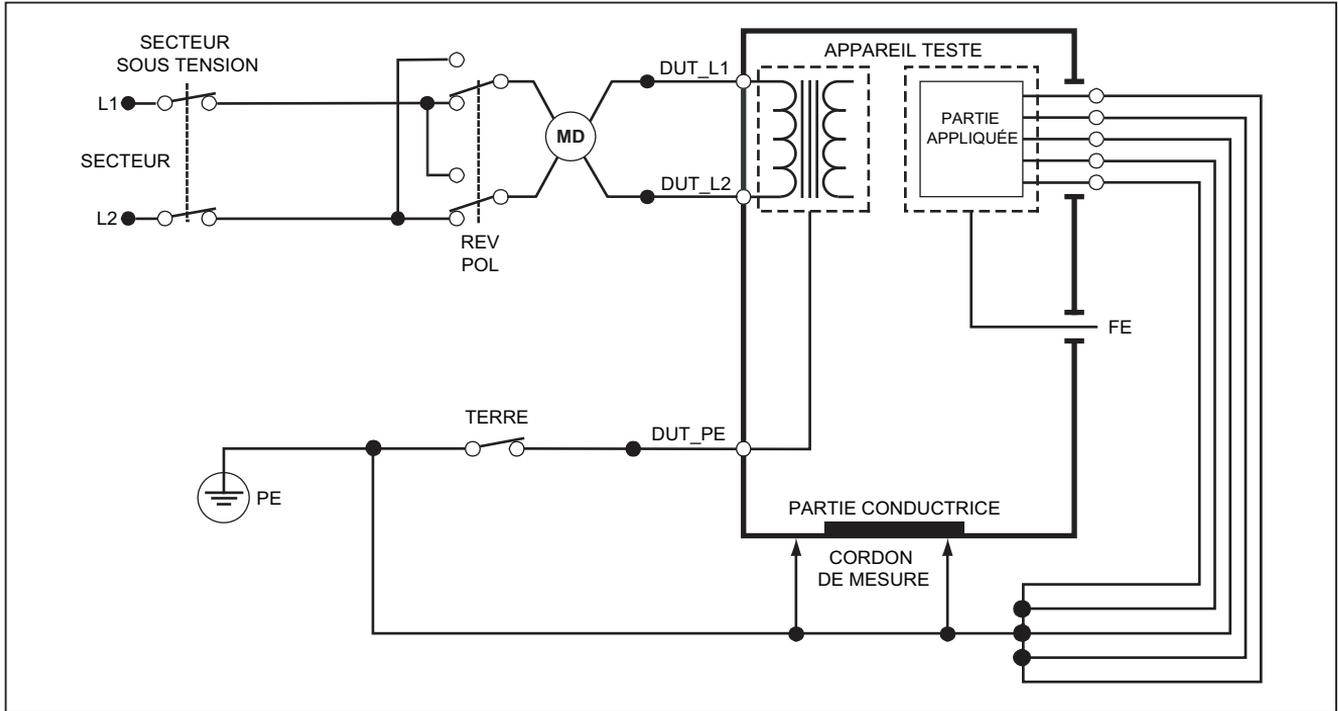
La figure représente les connexions électriques entre l'analyseur et l'appareil testé pendant un test de courant de fuite différentiel.

Les conditions suivantes s'appliquent à la prise pendant l'exécution de ce test :

- Polarité normale, terre fermée
- Polarité normale, terre ouverte
- Polarité inverse, terre fermée
- Polarité inverse, terre ouverte

*Remarque*

*Si le branchement à l'analyseur compte plus de cinq parties appliquées, reportez-vous à la section consacrée à l'utilisation de l'adaptateur 1 à 10, plus loin dans ce manuel.*



gtw32.eps

**Figure 29. Schéma du test de courant de fuite différentiel**

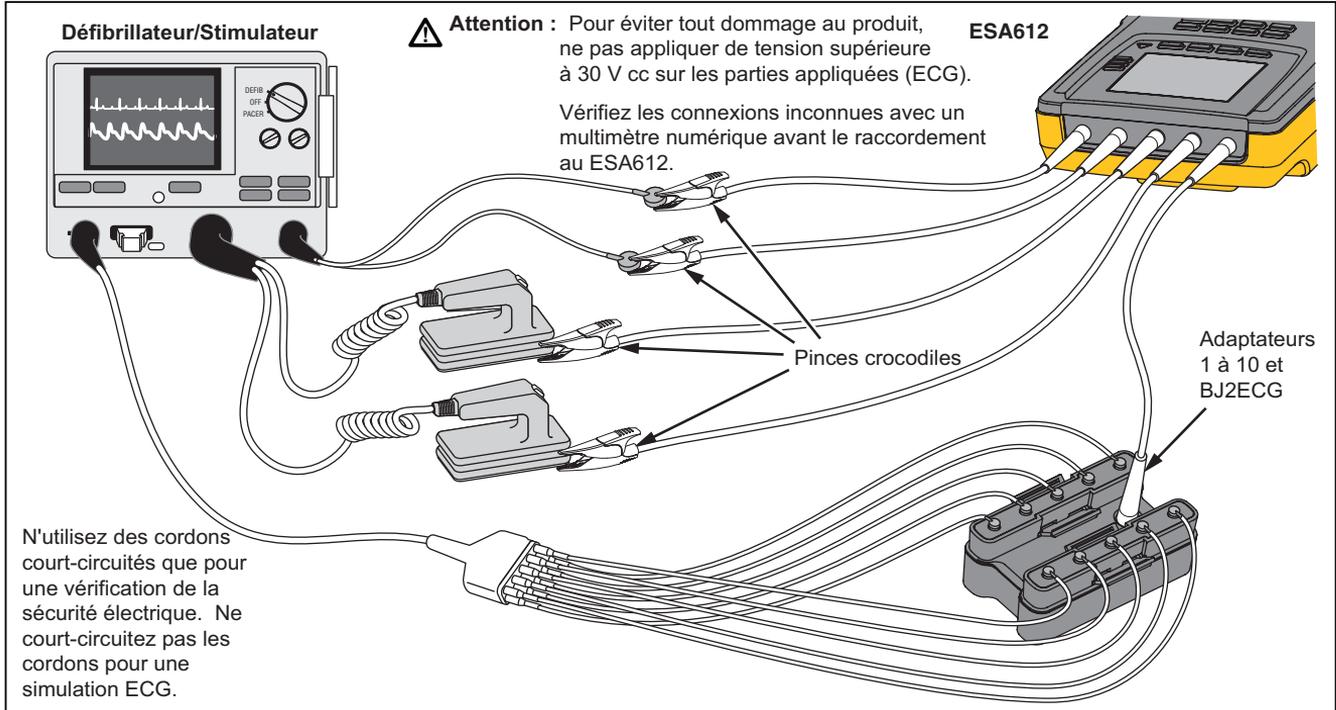
### **Utilisation de l'adaptateur 1 à 10**

L'adaptateur 1 à 10 est un accessoire disponible en option, conçu pour augmenter le nombre de branchements de cordons ou de parties appliquées sur l'analyseur, de 5 à 14. L'adaptateur lui-même permet de connecter jusqu'à cinq dérivations vers une dérivation branchée à l'un des jacks de l'analyseur. Les quatre autres jacks d'entrée de l'analyseur sont utilisables conjointement avec l'adaptateur.

La figure représente un cas d'utilisation de l'adaptateur. Dans l'exemple, le défibrillateur/stimulateur cardiaque possède dix dérivations ECG, deux dérivations de stimulateur cardiaque et deux palettes de défibrillation qui doivent être testées ensemble et en groupes en cas d'utilisation d'une seule fonction pour la fuite de courant, conformément à la norme CEI62353. L'exemple représente les dérivations ECG avec connecteurs à crochet et deux adaptateurs BJ2ECG branchés dans l'adaptateur. Si les dérivations ECG ne possèdent pas de connecteurs à crochet, il est possible d'utiliser l'adaptateur crochet vers banane universel pour établir les connexions à l'adaptateur.

La dérivation commune à partir de l'adaptateur est branchée dans le jack RA (1<sup>ère</sup> prise) de l'analyseur. À l'aide des quatre dérivations gainées de test, connectez les deux palettes de défibrillation dans les jacks LL et LA de l'analyseur et les deux dérivations du stimulateur

cardiaque dans les jacks RL et V1. Cette sélection qui regroupe les cinq jacks de l'analyseur va tester les quatorze dérivations à la recherche de fuites électriques. L'utilisation de groupes de parties appliquées 1, 2 et 2 permet de tester des groupes de pièces appliquées d'une même fonction.



**Figure 30. Branchements de l'adaptateur 1 à 10**

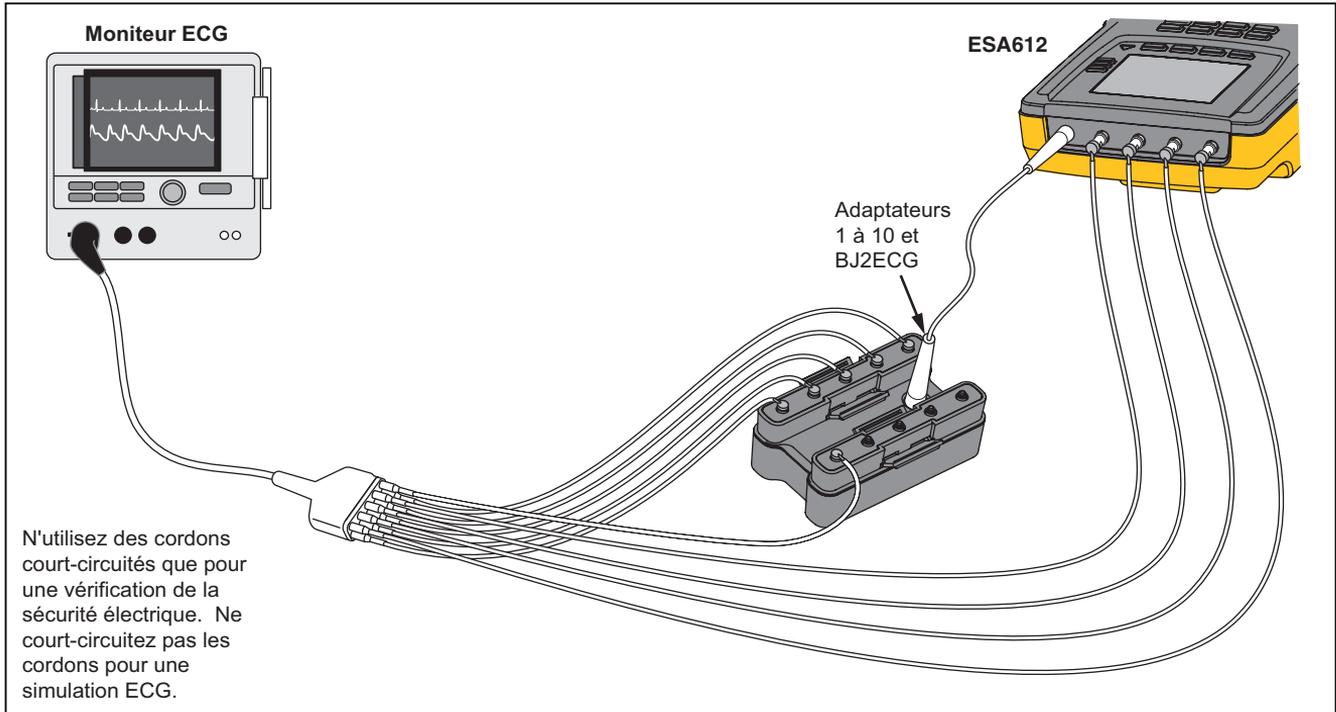
fit120.eps

## **ESA612**

### *Mode d'emploi*

---

Lors d'un test de parties appliquées selon la norme AAMI/NFPA-99, les branchements normaux RA, LL, LA et RL sont établis sur les jacks d'entrée associées sur l'analyseur. Il est nécessaire de disposer de quatre adaptateurs à partir de l'adaptateur crochet vers banane universel pour les quatre premiers branchements. Les autres dérivations thoraciques sont branchées sur l'adaptateur tandis que l'adaptateur est branchée dans le jack V1 (5<sup>ème</sup> prise) de l'analyseur. Voir la Figure. . Cette configuration permet d'isoler les dérivations RA, LL, LA et RL les unes par rapport aux autres et aux dérivations thoraciques, qui sont court-circuitées ensemble, au cours des tests de fuite.



fit121.eps

**Figure 31. Branchement de cordon ECG avec adaptateur 1 à 10**

## Mesures d'un point à un autre

L'analyseur peut procéder à des mesures de tension, de résistance et de faible intensité grâce à sa fonction de mesure d'un point à un autre. Pour accéder à cette fonction représentée à la figure , appuyez sur **POINT TO POINT** . Utilisez les touches de fonctions F1 à F3 pour sélectionner la fonction de mesure.

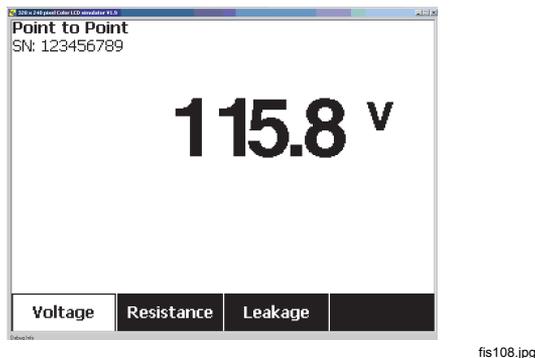


Figure 32. Menu de mesure d'un point à un autre

## Mesures de tension

Pour effectuer une mesure de tension :

1. Appuyez sur la touche de fonction étiquetée **Voltage** dans le menu Point-To-Point.

2. Insérez les dérivations de test dans les prises ROUGE (V/ $\Omega$ /A ) et NOIR.
3. Posez les embouts de la sonde sur la tension inconnue et relevez la mesure affichée sur l'analyseur.

L'analyseur mesure jusqu'à 300 volts c.a.

## Mesures de résistance

Pour effectuer une mesure de résistance

1. Appuyez sur la touche de fonction étiquetée **Resistance** dans le menu Point-To-Point.
2. Insérez les dérivations de test dans les prises ROUGE (V/ $\Omega$ /A ) et NOIR.
3. Annulez la résistance de dérivation en court-circuitant les dérivations ensemble et en appuyant sur la touche de fonction **Zero Leads** (Dérivations zéro).
4. Placez les sondes sur la résistance inconnue et relevez la mesure affichée sur l'analyseur.

L'analyseur mesure des résistances jusqu'à 2,0  $\Omega$ .

### Mesures de courant

L'analyseur peut procéder à des mesures de courant c.c. seul, c.a. seul et c.a.+c.c. jusqu'à 10 mA. Pour effectuer une mesure de fréquence :

1. Appuyez sur la touche de fonction étiquetée **Leakage** dans le menu Point-To-Point.
2. En utilisant  ou , sélectionnez l'un des modes de mesure c.a. seul, c.c. seul ou c.a.+c.c.
3. Insérez les dérivations de test dans les prises ROUGE (V/ $\Omega$ /A ) et NOIR.
4. Placez les cordons entre les deux points de circulation potentielle du courant inconnu, et relevez la mesure affichée sur l'analyseur.

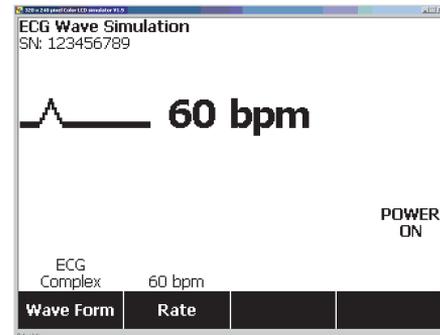
### Simulation des formes d'ondes ECG

L'analyseur peut générer différentes formes d'ondes aux bornes de branchements des parties appliquées. Ces signaux sont utilisés pour tester les caractéristiques de performance des moniteurs ECG et des imprimantes sur bandes ECG . Reportez-vous à la figure pour déterminer les branchements entre l'analyseur et un moniteur ECG. Pour les moniteurs qui utilisent les connecteurs de type crochet, insérez l'adaptateur BJ2ECG dans les connecteurs au-dessus de l'analyseur et branchez les dérivations du moniteur aux connecteurs crochet sur l'adaptateur.

#### Remarque

*Si le moniteur/interpréteur ECG possède des prises banane au lieu de crochets, utilisez l'adaptateur banane universel en option pour établir le branchement avec l'analyseur.*

Pour accéder au menu de forme d'onde de simulation ECG (ECG Simulation Waveform) représenté dans la figure , appuyez sur . Dans ce menu, la touche F1 permet de sélectionner différentes formes d'ondes ; la touche F2 de sélectionner la cadence et la fréquence de la forme d'onde.



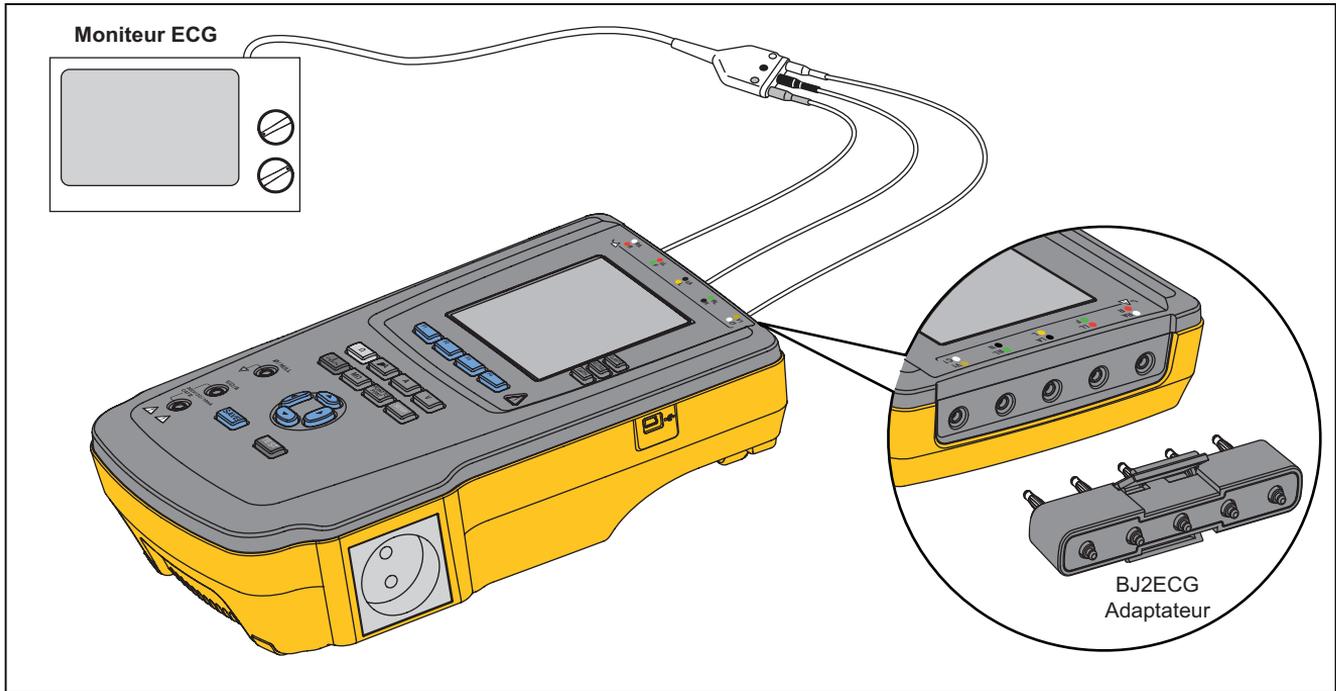
fis109.jpg

**Figure 33. Menu de simulation de la forme d'onde ECG**

Pour sélectionner l'une des formes d'ondes prédéfinies, appuyez sur la touche de fonction étiquetée **Wave Form**.

Une boîte de défilement munie de  apparaît au-dessus de la touche de fonction. Utilisez  ou  pour faire défiler les différentes formes d'ondes.

Pour toutes les formes d'ondes sauf VFIB et Triangle, la cadence ou la fréquence de la forme d'onde est réglée à l'aide de la touche de fonction **Frequency** ou **Rate**. La sélection offre plus de deux fréquences ou cadences pour certaines formes d'ondes. Dans ces cas-là, appuyez sur la touche de fonction **Frequency** ou **Rate** pour ouvrir la case de défilement située au-dessus de la touche de fonction associée aux flèches . Utilisez  ou  pour sélectionner la fréquence ou la cadence. Pour les formes d'ondes présentant deux sélections de fréquence ou de cadence, utilisez la touche de fonction **Frequency** ou **Rate** pour basculer entre les deux paramètres ; chaque activation de cette touche permet de passer à l'autre valeur.



**Figure 34. Branchement du moniteur ECG**

fit115.eps

## Utilisation de la mémoire

La mémoire persistante de l'analyseur permet de stocker jusqu'à 500 mesures ou informations ECG pour chacun des 100 enregistrements de test distincts. Chaque enregistrement de test peut être rappelé à l'afficheur de l'analyseur ou exporté vers un PC. Le téléchargement des données en mémoire sur un PC nécessite l'utilisation du logiciel Data Viewer, disponible sur [www.flukebiomedical.com/biomedical/usen/Support/software](http://www.flukebiomedical.com/biomedical/usen/Support/software). La page web du logiciel comprend également les instructions d'installation et d'utilisation.

### Remarque

*Il est recommandé de transférer les données en mémoire tous les jours ou le plus souvent possible pour réduire le temps de téléchargement.*

## Stockage des données en mémoire

Chacune des six fonctions de mesure permet de stocker des données dans l'analyseur. La fonction ECG permet le stockage de formes d'onde simulée uniquement comme référence des tests effectués. Pour stocker des données, il est nécessaire de créer un ID d'enregistrement de test préalablement. Pour saisir un nouvel ID d'enregistrement de test :

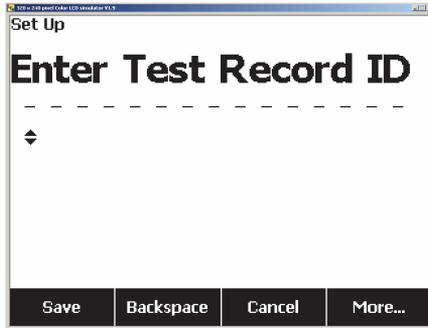
1. Appuyez sur **SETUP** pour ouvrir l'écran représenté par la figure .

2. Appuyez sur  ou  pour définir le premier caractère. Les caractères disponibles sont les suivants : chiffres (de 0 à 9), lettres (de A à Z) et espace.
3. Appuyez sur  pour passer à la prochaine position de caractère.
4. Pour identifier un enregistrement de test, vous pouvez définir une chaîne de 15 caractères maximum.
5. Appuyez sur le bouton de sauvegarde pour stocker l'ID d'enregistrement test.
6. Utilisez , ,  et  pour entrer la date de l'enregistrement test.
7. Appuyez sur **SAVE** pour enregistrer la date.

L'ID d'enregistrement du test est indiqué dans le coin supérieur gauche de l'afficheur.

### Remarque

*Si aucune donnée d'ID d'enregistrement n'est saisie, l'ID par défaut 0000000000000001 et la date --/-- sont affectés à l'enregistrement.*



fis114.bmp

**Figure 35. Écran de saisie de l'ID d'enregistrement de test**

- Après avoir sélectionné une fonction, appuyez sur **SAVE** pour stocker la mesure ECG ou du signal sous l'ID d'enregistrement de test.

Après avoir effectué tous les tests d'un ID d'enregistrement de test et les avoir sauvegardés, entrez un nouvel ID d'enregistrement de test, ce qui a pour effet de fermer l'enregistrement précédent.

#### *Remarque*

*Un enregistrement fermé ne peut recevoir de nouvelles mesures ou des signaux ECG. Seul l'enregistrement ouvert en dernier accepte des données.*

### **Affichage des données mémorisées**

Les données d'un enregistrement de test sont rappelées sur l'afficheur par le biais des menus de configuration. Pour rappeler les mesures :

- Appuyez sur **SETUP** .
- Appuyez sur la touche de fonction **More** (Plus) afin d'afficher les autres sélections de menu.
- Appuyez sur la touche de fonction **View Memory** (Afficher la mémoire).
- Sélectionnez l'enregistrement de test souhaité en appuyant sur  ou  pour parcourir les enregistrements à l'écran.
- Appuyez sur la touche de fonction libellée **View** (Afficher) pour afficher les données de l'enregistrement sélectionné.

Si le volume de données stockées tient sur plusieurs écrans, appuyez sur la touche de fonction **Next Page** (Page suivante) pour afficher les données supplémentaires.

### **Suppression de données en mémoire**

Pour supprimer un enregistrement de test et ses données associées en mémoire :

- Appuyez sur **SETUP** .
- Appuyez sur la touche de fonction **More** (Plus) afin d'afficher les autres sélections de menu.

3. Appuyez sur la touche de fonction **View Memory** (Afficher la mémoire).
4. Sélectionnez l'enregistrement de test souhaité en appuyant sur  ou  pour parcourir les enregistrements à l'écran.
5. Appuyez sur la touche de fonction **Delete**.

*Remarque*

*Il est possible de supprimer tous les enregistrements de test à cette étape en appuyant sur la touche de fonction **Delete All** (Tout supprimer).*

6. Quand **Delete?** apparaît sur l'afficheur. Appuyez sur la touche de fonction **Delete** (Supprimer) pour effacer l'enregistrement de la mémoire. Autrement, appuyez sur la touche de fonction **Annuler** pour revenir à la liste des enregistrements de test et conserver l'enregistrement sélectionné en mémoire.

*Remarque*

*La suppression du dernier enregistrement ou de l'enregistrement en cours n'ouvre pas l'enregistrement précédent en vue du stockage de données supplémentaires. Après la suppression du dernier enregistrement, seul un nouvel enregistrement de test peut être ouvert en vue du stockage de données.*

## **Contrôle de l'analyseur à distance**

Le logiciel d'automatisation des tests Fluke Biomedical Ansur assure une stratégie reposant sur des solutions pour réaliser les tests sur l'appareil médical testé. Ansur aide à créer un travail standardisé sur un gabarit/séquence de test (en fonction d'une procédure écrite par l'utilisateur) et intègre tous les résultats du test dans un rapport qui peut être imprimé ou archivé. Ansur permet d'effectuer des comparaisons automatiques par rapport aux limites de la norme sélectionnée pour signaler des résultats d'échec ou corrects. Ansur gère les procédures de test en permettant des séquences de test visuelles automatiques et manuelles.

Le logiciel fonctionne en symbiose avec les analyseurs et simulateurs Fluke Biomedical, créant une intégration complètement transparente.

- Inspections visuelles
- Entretien préventif
- Procédures de fonctionnement
- Tests de performance
- Tests de sécurité

Le logiciel Ansur utilise des modules plug-in compatibles avec un large éventail d'instruments Fluke Biomedical. Le module plugin est une interface logicielle du programme de test Ansur. Les modules plugin sont des accessoires vendus en option. Les modules plugin permettent de

tester les éléments utilisés par le logiciel Ansur. Ceci permet d'utiliser la même interface utilisateur pour tous les analyseurs et simulateurs pris en charge par le module plugin Ansur.

Après l'acquisition d'un nouvel analyseur ou simulateur Fluke Biomedical, il suffit de mettre à niveau le logiciel Ansur en installant le nouveau module plugin. Chaque module plug-in ne fonctionne qu'avec les options et fonctionnalités nécessaires à l'instrument testé.

Fluke Biomedical vous recommande de télécharger la toute dernière version du logiciel Ansur et le module plug-in sur [www.flukebiomedical.com](http://www.flukebiomedical.com) pour vous assurer que le logiciel et le produit sont compatibles.

## **Entretien**

L'analyseur n'a pas besoin d'un entretien ou de soins particuliers. Traitez-le toutefois avec les précautions requises par un instrument de mesure étalonné. Evitez toute chute ou d'autres manipulations mécaniques susceptibles de décaler ses paramètres étalonnés.

## **Test et remplacement des fusibles**

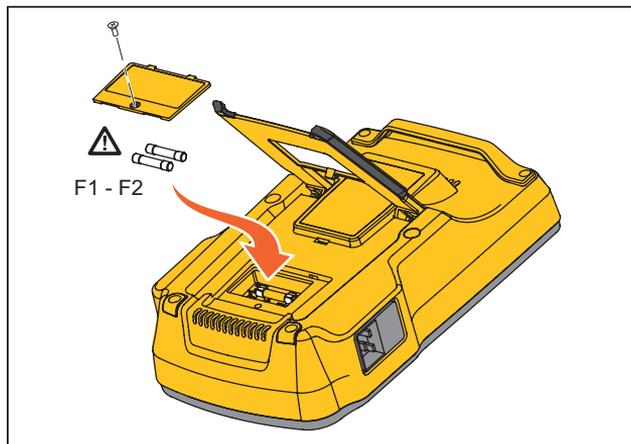
### **Avertissement**

**Pour éviter tout choc électrique, débranchez les cordons d'alimentation et les câbles de mesure de l'analyseur avant d'ouvrir le volet des fusibles.**

Pour la protection de la prise, l'analyseur est doté de deux fusibles, l'un pour la ligne active (L1), l'autre pour la ligne neutre (L2).

Pour tester les fusibles, reportez-vous à la figure et procédez comme suit :

1. Tournez le dessous de l'analyseur vers vous.
2. Soulevez le support mobile.
3. Retirez le volet des fusibles de l'analyseur en ôtant la vis à l'aide d'un tournevis Phillips numéro 2, puis en soulevant le volet.
4. Retirez les fusibles de l'analyseur.



fis111.eps

**Figure 36. Accès aux fusibles**

5. Utilisez un multimètre pour mesurer la continuité de chaque fusible.

Remplacez par des fusibles de tension et de type identiques les fusibles présentant une absence de continuité. Les valeurs électriques des fusibles figurent sous l'analyseur. Le tableau dresse la liste des références Fluke Biomedical des fusibles disponibles.

6. Remplacez le volet des fusibles et ainsi que la vis de fixation.

## **Nettoyage de l'analyseur**

### **⚠⚠ Avertissement**

**Pour éviter les chocs électriques, ne pas nettoyer l'analyseur alors qu'il est branché sur secteur ou connecté à un appareil testé.**

### **⚠ Attention**

**Ne pas renverser de liquides sur la surface de l'analyseur ; l'infiltration de liquides dans les circuits électriques peut provoquer la panne de l'analyseur.**

### **⚠ Attention**

**Ne pas pulvériser de produits nettoyants sur l'analyseur afin de ne pas endommager ses composants électroniques en faisant pénétrer le liquide nettoyant dans l'analyseur.**

Nettoyez occasionnellement l'analyseur avec un chiffon imbibé d'eau savonneuse. Veillez à protéger l'analyseur de la pénétration des liquides.

Essuyez les câbles d'adaptateur avec le même soin. Inspectez-les pour détecter tout dommage et détérioration de leur isolement. Vérifiez l'intégrité des branchements avant chaque utilisation.

**Pièces de rechange**

Le tableau contient la liste des pièces de rechange de l'analyseur.

**Tableau 6. Pièces remplaçables**

<b>Article</b>		<b>Réf. Fluke</b>
Manuel d'introduction ESA612		3334511
Mode d'emploi ESA612 (CD)		3334509
Cordon d'alimentation	Etats-Unis	2238680
	Royaume-Uni	2238596
	Australie	2238603
	Europe:	2238615
	France/Belgique	2238615
	Thaïlande	2238644
	Israël	2434122
	Suisse	3379149
Adaptateur de prise nulle		3326842
Ansur, CD avec version d'évaluation		2795488
Adaptateur banane vers ECG 5 fiches (BJ2ECG)		3359538

**Tableau . Pièces de rechange (suite)**

Article		Réf. Fluke	
Sacoche de transport		2248650	
Câble de transfert de données		1626219	
Fusible	Etats-Unis	⚠ Fusible T20 A 250 V (temporisé), 1¼ po x ¼ po	2183691
	Australie, Suisse	⚠ Fusible T10 A 250 V (temporisé), 1¼ po x ¼ po	109298
	Europe, Royaume-Uni, Thaïlande, France/Belgique, Israël	⚠ Fusible T16 A 250 V (temporisé), 6,3 mm x 32 mm	3321245
Adaptateur 15 à 20 A		2195732	
Kit accessoire ESA USA/AUS/ISR : Jeu de cordons de mesure Jeu de sondes de test TP1 Jeu de pinces crocodiles AC285		3111008	
Kit accessoires ESA EUR : Jeu de cordons de mesure Jeu de sondes de test TP74 Jeu de pinces crocodiles AC285		3111024	
⚠ Par sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine.			

**Accessoires**

Le tableau contient la liste des accessoires de l'analyseur.

**Tableau 7. Accessoires**

<b>Article</b>	<b>Réf. Fluke</b>
Cordons de test avec gaine rétractable	1903307
Adaptateurs pour broches de terre	2242165
Adaptateur 1 à 10 ECG	3392119
Adaptateur universel crochet vers banane	2462072
Licence Ansur ESA612 Plug-In	3454829

## **Caractéristiques générales**

### **Température**

Fonctionnement ..... 10 °C à 40 °C (50 °F à 104 °F)

Entreposage ..... -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F)

**Humidité** ..... 10 % à 90 %, sans condensation

### **Altitude**

Tension d'alimentation c.a. 120 V ..... 5000 m

Tension d'alimentation c.a. 230 V ..... 2000 m

**Affichage** ..... Écran LCD

**Communications** ..... Port de périphérique USB pour la commande à partir d'un ordinateur

**Modes de fonctionnement** ..... Manuel et distant

### **Alimentation**

Prise électrique de 120 volts ..... 90 à 132 V c.a. eff, 47 à 63 Hz, 20 A maximum

Prise électrique de 230 volts ..... 180 à 264 V c.a. eff, 47 à 63 Hz, 16 A maximum

**Poids** ..... 1,6 kg (3.5 lb)

**Taille** ..... 28,5 x 17,6 x 8,4 cm (11,2 x 6,9 x 3,3 pouces)

### **Normes de sécurité**

CE ..... CEI/EN 61010-1, 2<sup>e</sup> édition, degré de pollution 2

CSA ..... CAN/CSA C22.2 n° 61010-1 ; UL61010-1

### **Normes de compatibilité électromagnétique (CEM)**

CEM Europe ..... EN61326-1

## **Caractéristiques détaillées**

Sélections standard de test..... ANSI/AAMI ES-1, IEC62353, IEC60601-1 et AN/NZS 3551

### **Tension**

Intervalles (tension du secteur)..... 90,0 à 132,0 V c.a. eff.  
 180,0 à 264,0 V c.a. eff.

Intervalle (tension point à point)..... 0,0 à 300,0 V c.a. eff.

Précision .....  $\pm(2\% \text{ de la lecture} + 0,2 \text{ V})$

### **Résistance de terre**

Modes ..... Deux terminaux

Courant de test ..... >200 mA c.a.

Intervalle ..... 0,000 à 2,000  $\Omega$

Précision .....  $\pm(2\% \text{ de la lecture} + 0.015 \Omega)$

### **Courant de l'équipement**

Intervalle ..... 0,0 à 20,0 A c.a. eff.

Précision .....  $\pm(5\% \text{ de la lecture} + (2 \text{ comptes ou } 0,2 \text{ A, selon le plus élevé des deux}))$

Cycle de service..... 15 A à 20 A, 5 min. activé/5 min. désactivé  
 10 A à 15 A, 7 min. activé/3 min. désactivé  
 0 A à 10 A, continu

### **Courant de fuite**

Modes\* ..... AC+DC (TRMS)  
 AC seul  
 DC seul

\* Modes : AC+DC, AC seul et DC seul, pour toutes les fuites à l'exception des MAP disponibles en TRMS (représentés sous la forme AC+DC)

Sélection de charges patient..... AAMI ES1-1993 Fig. 1  
 CEI 60601 : Fig. 15



Précision .....  $\pm(10\% \text{ de la lecture} + (2 \text{ comptes ou } 20 \text{ A, selon le plus élevé des deux}))$

**Résistance d'isolement**

Intervalles..... 0,5 à 20,0 M $\Omega$   
20,0 à 100,0 M $\Omega$

Précision

20 M $\Omega$  Intervalle.....  $\pm(2\% \text{ de lecture} + 0,2 \text{ M}\Omega)$

100 M $\Omega$  Intervalle.....  $\pm(7,5\% \text{ de lecture} + 0,2 \text{ M}\Omega)$

Tension de test source..... 500 V c.c. (+20 %, -0 %) 2.0  $\pm$  courant de court-circuit de 0,25 mA ou 250 V c.c.  
sélectionnable

Capacité de charge maximale ..... 1  $\mu$ F

**Signaux de performances ECG**

Précision

Fréquence.....  $\pm 2\%$

Amplitude.....  $\pm 5\%$  d'une onde carrée de 2 Hz uniquement, fixée sur la dérivation II configurée à 1 mV

Formes d'ondes

ECG complexe..... 30, 60, 180, 120, 240 et 250 BPM

Fibrillation ventriculaire

Onde carrée (50 % du cycle de service)..... 0,125 Hz et 2 Hz

Onde sinusoïdale..... 10, 40, 50, 60 et 100 Hz

Onde triangulaire ..... 2 Hz

Impulsion (largeur de 63 ms) ..... 30 PPM et 60 PPM