

CARDIOVIT AT-1 G2

Notice d'utilisation



Réf. 2.511236 Rév.: 0



Distribution et service après-vente

SCHILLER dispose d'un réseau international de centres de distribution et de service après-vente. Contacter la filiale SCHILLER la plus proche pour connaître l'adresse d'un distributeur local. En cas de difficulté, une liste complète de tous les distributeurs et filiales est disponible sur notre site Internet :

www.schiller.ch

Le service commercial se tient également à disposition pour tout renseignement :
sales@schiller.ch

Adresse du siège social

SCHILLER AG

Altgasse 68

CH-6341 Baar, Suisse

Web: www.schiller.ch

Tél.: +41 (0) 41 766 42 42

Fax: +41 (0) 41 761 08 80

E-mail: sales@schiller.ch

CE 0123

Le CARDIOVIT AT-1 G2 porte la marque CE-0123 (organisme notifié TÜV-SÜD Produkte Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 Munich, Allemagne), preuve de sa conformité avec les exigences essentielles de l'Annexe I de la Directive relative aux dispositifs médicaux 93/42/EE en matière de sécurité, de performance et d'informations fournies par le fabricant. Les exigences s'appliquent aux patients, aux utilisateurs et aux tiers entrant en contact avec cet appareil dans le cadre de son utilisation prévue.

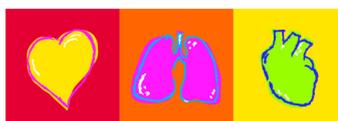


Table des matières

1	Consignes de sécurité	7
1.1	Usage prévu	7
1.2	Indications d'utilisation.....	7
1.3	Contre-indications.....	7
1.4	Responsabilité de l'utilisateur.....	7
1.5	Mesures organisationnelles	8
1.6	Utilisation en toute sécurité	8
1.7	Dispositifs de sécurité	9
1.8	Utilisation avec d'autres appareils.....	9
1.9	Maintenance.....	10
1.10	Conditions de garantie.....	11
1.11	Symboles et pictogrammes	12
1.11.1	Symboles utilisés dans cette notice	12
1.11.2	Symboles utilisés sur l'appareil	13
2	Vue d'ensemble	14
2.1	Principaux composants du CARDIOVIT AT-1 G2	14
2.1.1	Standard.....	14
2.1.2	Options.....	14
2.2	Clavier.....	15
2.2.1	Description des touches.....	15
2.3	Écran.....	16
3	Fonctionnement	17
3.1	Mise en service	17
3.1.1	Emplacement	17
3.2	Branchements.....	17
3.2.1	Face arrière.....	17
3.2.2	Panneau latéral.....	18
3.2.3	Branchement des assemblages des câbles externes.....	18
3.2.4	Liaison équipotentielle.....	18
3.3	Marche / Arrêt	19
3.4	Alimentation électrique	19
3.4.1	Indicateurs de batterie et de secteur.....	19
3.4.2	Débranchement de l'alimentation secteur	19
3.5	Mise en place du papier d'impression.....	20
3.6	Paramétrages système et ECG	20

4	Positionnement des électrodes	21
4.1	Principes de base	21
4.2	Identification et code couleur des électrodes.....	22
4.3	ECG de repos avec câble patient à 10 dérivations.....	23
4.3.1	Positionnement des électrodes pour dérivations standard	23
4.4	Résistance peau/électrodes	24
4.4.1	Vérification des électrodes et du câble patient	24
4.5	Séquence et affichage des dérivations	25
4.5.1	Séquence Standard ou Cabrera des dérivations.....	25
5	Données du patient	26
6	ECG de repos	28
6.1	Diagramme du déroulement de l'ECG de repos	29
6.2	Enregistrement automatique d'ECG de repos	30
6.2.1	Impression	31
6.3	Impression manuelle du rythme.....	32
6.3.1	Impression manuelle.....	32
6.4	Modification de l'affichage ECG	33
6.4.1	Écran.....	33
6.4.2	Filtre myogramme	33
6.4.3	Autres filtres.....	33
7	Paramètres généraux et paramètres de système 34	
7.1	Paramètres du système	34
7.2	ECG	35
7.2.1	Dérivations & câble	35
7.2.2	Filtres et formules	35
7.2.3	Écran.....	35
7.2.4	Formats d'impression.....	36
7.2.5	Interprétation.....	36
7.3	Système	36
7.3.1	Paramètres	36
7.3.2	Info	36
8	Entretien	37
8.1	Inspection visuelle.....	37
8.2	Nettoyage du boîtier et des câbles	38
8.2.1	Nettoyage du câble patient	39
8.2.2	Détergents acceptables	39
8.2.3	Détergents non acceptables	39
8.3	Désinfection	40
8.3.1	Désinfectants acceptables	40
8.3.2	Désinfectants non acceptables	40
8.4	Nettoyage de la tête d'impression thermique	40
8.5	Batterie	41
8.5.1	Chargement de la pile.....	41
8.5.2	Élimination de la pile	41

8.6	Rapport d'inspection	42
8.6.1	Remplacement des pièces d'usure tous les 3 à 5 ans.....	43
8.7	Accessoires et consommables	44
9	Dépannage	45
9.1	Problèmes potentiels	45
9.2	Suppression de perturbations électromagnétiques	47
9.2.1	Mesures pour prévenir les interférences électromagnétiques	48
10	Caractéristiques techniques	49
10.1	Appareil	49
10.2	ECG.....	50
10.3	Normes de sécurité	51
11	Index	53

1 Consignes de sécurité

1.1 Usage prévu



- ▲ Le CARDIOVIT AT-1 G2 est un électrocardiographe à 12 pistes conçu à l'intention du personnel médical qualifié œuvrant au sein d'organismes de santé, pour le diagnostic cardiologique de tous les patients, sans égard à l'âge, au genre ou à l'origine ethnique.
- ▲ Des algorithmes permettant d'obtenir des résultats de mesure, l'affichage des données, la présentation graphique ainsi que l'interprétation pour la révision effectuée par l'utilisateur viennent compléter l'analyse ECG.

1.2 Indications d'utilisation



- ▲ Le CARDIOVIT AT-1 G2 est un électrocardiographe à 12 pistes utilisé pour le diagnostic cardiologique auprès des enfants et des adultes. Il permet d'acquérir les signaux ECG à partir de la surface corporelle pour les enregistrer, analyser, afficher et imprimer.

1.3 Contre-indications



- ▲ L'unité n'est pas conçue pour:
 - utilisation en milieu stérile
 - utilisation dans des zones à risque d'explosion ou en présence de gaz inflammables tels que les gaz anesthésiques.
 - application cardiaque directe.
 - utilisation en milieu IRM.

1.4 Responsabilité de l'utilisateur



- ▲ Le CARDIOVIT AT-1 G2 doit impérativement être utilisé par un personnel médical qualifié.
- ▲ Les résultats numériques et graphiques ainsi que les messages d'interprétation doivent être évalués en tenant compte de l'état clinique général du patient et de la qualité des données enregistrées.
- ▲ Les responsabilités du personnel chargé de l'utilisation et de la maintenance de l'appareil doivent être clairement définies.
- ▲ S'assurer que le personnel a correctement lu et compris ce manuel d'utilisation, et tout particulièrement le présent chapitre **Consignes de sécurité**.
- ▲ Remplacer immédiatement toute pièce endommagée ou manquante.
- ▲ La sécurité, la fiabilité et la performance de l'appareil ne peuvent être garanties que lorsque les intervalles de maintenance spécifiés au chapitre [Entretien](#) sont respectés.

1.5 Mesures organisationnelles



- ▲ Avant d'utiliser l'appareil, s'assurer qu'un consultant médical ait expliqué son fonctionnement ainsi que les exigences en matière de sécurité.
- ▲ Tenir ce manuel d'utilisation à portée de main sur le lieu d'utilisation de l'appareil. Veiller à ce qu'il soit toujours complet et lisible.
- ▲ Respecter les instructions relatives à l'utilisation et à la maintenance de l'appareil.
- ▲ Outre cette notice d'utilisation, respecter les dispositions légales et autres réglementations obligatoires en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement.

1.6 Utilisation en toute sécurité



- ▲ Utiliser toujours cet appareil conformément aux caractéristiques techniques indiquées.
- ▲  Cet appareil est un appareil de type CF. Il est uniquement protégé contre la défibrillation lorsqu'il est utilisé avec le câble patient SCHILLER d'origine. Par mesure de sécurité et dans la mesure du possible, il est toutefois recommandé de retirer les électrodes avant la défibrillation.
- ▲ Ne pas toucher le boîtier de l'appareil pendant la défibrillation.
- ▲ Par mesure de sécurité, ni les électrodes (y compris l'électrode neutre), ni le patient, ni aucune autre personne entrant simultanément en contact avec le patient ne doivent toucher de pièces conductrices, même si celles-ci sont reliées à la terre.
- ▲ Informer immédiatement la personne compétente de toute modification compromettant la sécurité de l'appareil (y compris le comportement en service).
- ▲ Ne poser aucun récipient contenant du liquide sur l'appareil. Si un liquide est renversé sur l'appareil, débrancher immédiatement l'appareil et l'essuyer. Procéder à l'entretien de l'appareil avant sa remise en service.
- ▲ Ne brancher que le câble patient SCHILLER d'origine sur le connecteur correspondant.
- ▲ Si le câble patient a été endommagé par une défibrillation, si une électrode est mal positionnée ou si la résistance d'une électrode est trop élevée, un message apparaîtra dans le logiciel et sur l'écran de l'appareil (voir [Chapitre 4.4.1 Vérification des électrodes et du câble patient, page 24](#)).
- ▲ Utiliser uniquement des accessoires ou consommables fournis ou recommandés par SCHILLER. L'utilisation d'accessoires ou de consommables de fabricants tiers peut entraîner des blessures, fournir des informations imprécises et/ou conduire à une détérioration de l'appareil.

1.7 Dispositifs de sécurité



- ▲ Ne pas utiliser l'appareil sans fusible correctement calibré ou avec des câbles défectueux, sous peine de danger de mort. Par conséquent, respecter les consignes suivantes :
 - Ne pas faire fonctionner l'appareil si la mise à la terre est suspecte ou si le cordon secteur est endommagé ou susceptible d'avoir été endommagé.
 - Remplacer immédiatement tout câble ou connecteur défectueux.
 - Ne modifiez pas les dispositifs de protection électrique tels que les fusibles.
 - Ne remplacer les fusibles cassés que par des fusibles de même type et de même calibre que les fusibles d'origine.

1.8 Utilisation avec d'autres appareils



- ▲ Les accessoires reliés aux interfaces numériques et analogiques doivent être certifiés conformes aux normes correspondantes de compatibilité électromagnétique (p. ex. CEI/EN 60950 pour les dispositifs informatiques et CEI/EN 60601-1 pour les dispositifs médicaux). Par ailleurs, toutes les configurations doivent être conformes à la version en vigueur de la norme CEI/EN 60601-1 sur les systèmes électromédicaux. Toute personne raccordant un dispositif supplémentaire sur la pièce d'entrée ou la pièce de sortie du signal procède de ce fait à la configuration d'un système médical et doit donc s'assurer que ce système est conforme aux dispositions de la version en vigueur de la norme CEI/EN 60601-1 sur les systèmes électromédicaux. En cas de doute, contacter le service technique ou le représentant local du fabricant.
- ▲ Tout autre équipement utilisé avec le patient doit être relié à la même terre que le CARDIOVIT AT-1 G2.
- ▲ Certaines précautions doivent être prises en cas d'utilisation d'appareils à haute fréquence. Utiliser le câble patient SCHILLER spécialement conçu pour les hautes fréquences pour supprimer toute interférence sur le signal pendant l'ECG. Il convient toutefois de respecter une distance suffisante entre le dispositif de stimulation et les électrodes ; les deux appareils doivent également être connectés à la même liaison équipotentielle. En cas de doute, il est recommandé de déconnecter le patient de l'appareil.
- ▲ Cet appareil peut être utilisé sans danger aucun pour les patients porteurs d'un stimulateur cardiaque.
- ▲ L'utilisation simultanée de cet appareil avec des dispositifs de stimulation électrique ne présente aucun danger.
- ▲ Si le câble patient a été endommagé par une défibrillation, un message d'avertissement apparaît à l'écran (voir [page 24](#)).
- ▲ Les appareils de communication portables, les radios à haute fréquence (HF) et les appareils portant le symbole  (rayonnement électromagnétique non ionisant) peuvent nuire au bon fonctionnement de l'appareil (voir [page 47](#)).

1.9 Maintenance



- ▲ Risque d'électrocution. Ne pas ouvrir l'appareil. Aucune pièce interne ne peut faire l'objet d'une maintenance par l'utilisateur. Confier les réparations uniquement à des techniciens qualifiés agréés par SCHILLER.
 - ▲ Éteindre le moniteur et le débrancher de l'alimentation secteur avant de le nettoyer.
 - ▲ Ne pas employer de procédés de stérilisation à haute température (de type autoclave), ni procéder à une stérilisation par rayons électriques ou gamma.
 - ▲ Ne pas utiliser de solutions de nettoyage agressives ou abrasives.
 - ▲ Ne jamais, en aucun cas, plonger l'appareil ou les câbles dans un liquide.
-

1.10 Conditions de garantie

Votre appareil CARDIOVIT AT-1 G2 de SCHILLER est garanti contre les défauts de matériaux et de fabrication, comme stipulé dans les Conditions générales de vente. Sont exclus de cette garantie : dommages causés par un accident ou résultant d'une manipulation incorrecte. La garantie inclut le remplacement des pièces défectueuses. Toute responsabilité pour dommage ultérieur est exclue. La garantie est nulle si des personnes non autorisées ou non qualifiées tentent d'effectuer des réparations.

Si l'appareil est endommagé, le retourner au représentant local SCHILLER ou directement au fabricant. Le fabricant ne peut être tenu responsable de la sécurité, fiabilité et performance de l'appareil que si :

- les opérations d'assemblage, les extensions, les réajustements, les modifications ou les réparations sont exécutés par des personnes agréées par le fabricant,
- l'appareil de SCHILLER et les accessoires approuvés sont utilisés conformément aux instructions du fabricant, et
- les intervalles de maintenance indiqués au chapitre [Entretien](#) sont respectés.



Aucune garantie expresse ou implicite dépassant les limites de la garantie spécifiée dans le présent document n'est accordée. SCHILLER ne donne aucune garantie de qualité marchande ou de convenance à un usage particulier en ce qui concerne le produit ou ses parties.

1.11 Symboles et pictogrammes

1.11.1 Symboles utilisés dans cette notice

La classification des niveaux de sécurité est conforme à la norme ISO 3864-2. Les symboles et pictogrammes utilisés dans cette notice sont expliqués ci-dessous.



Danger direct susceptible d'entraîner des blessures corporelles graves ou mortelles.



Situation potentiellement dangereuse susceptible d'entraîner des blessures corporelles graves ou mortelles.



Situation potentiellement dangereuse susceptible d'entraîner des blessures corporelles graves. Ce symbole est également utilisé pour avertir d'un risque de dommages matériels.



Consignes de sécurité d'ordre général, telles qu'indiquées dans le présent chapitre.



Dangers d'origine électrique, avertissements et mesures de sécurité pour le maniement de l'électricité.



Remarque Situation potentiellement dangereuse susceptible d'entraîner des dommages matériels ou une panne du système. Informations **importantes** ou utiles pour l'utilisateur.



Renvoi vers d'autres instructions.

1.11.2 Symboles utilisés sur l'appareil



Égalisation du potentiel



Symbole CF. L'appareil est classé comme répondant aux normes de sécurité pour un usage interne et externe. Toutefois, il est uniquement protégé contre la défibrillation lorsqu'il est utilisé avec le câble patient SCHILLER d'origine.

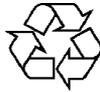
Symbole du fabricant, date de fabrication.

L'appareil est classifié IP20 et n'est pas protégé contre la pénétration de liquides. Tenir au sec.

Symbole d'identification des équipements électriques et électroniques



L'équipement, les composants et les accessoires qui ne sont plus utilisés doivent être déposés dans un centre de recyclage approuvé par la municipalité. Le matériel peut également être retourné au fournisseur ou à SCHILLER qui se chargera de l'élimination. L'élimination incorrecte des déchets peut nuire à l'environnement et à la santé publique.



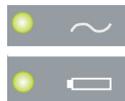
L'appareil/les composants sont réutilisables.



Organisme notifié TÜV-SÜD Produkte Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 Munich, Allemagne

Attention : Consulter les documents ci-joints.

Consulter la notice d'utilisation.



Témoin alimentation électrique

Témoin état de charge de la pile (voir [Chapitre 3.4.1 Indicateurs de batterie et de secteur, page 19](#))

2 Vue d'ensemble

Le CARDIOVIT AT-1 G2 de SCHILLER est un électrocardiographe 12 dériviations conçu pour enregistrer, afficher et analyser les ECG de repos. L'écran tactile permet de saisir des données patient, d'enregistrer des ECG et d'ajuster les paramètres de l'appareil de façon simple, intuitive et efficace.

Le CARDIOVIT AT-1 G2 est doté des fonctionnalités suivantes :

2.1 Principaux composants du CARDIOVIT AT-1 G2



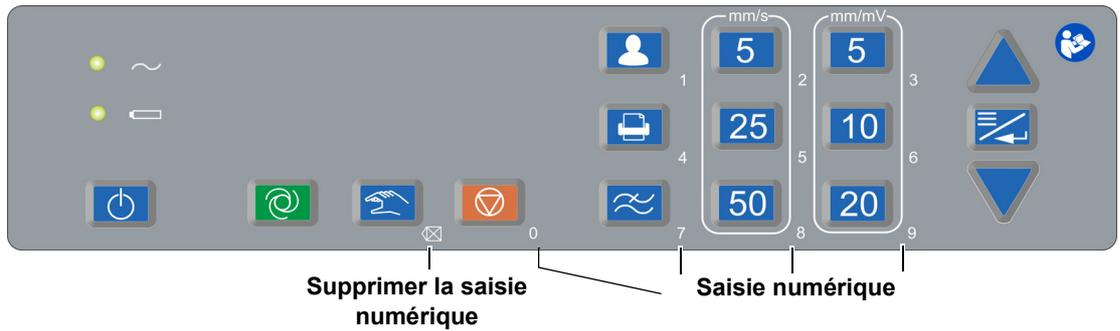
2.1.1 Standard

- Détection de stimulateur cardiaque
- Impression manuelle du rythme en temps réel (les dériviations, la vitesse et l'amplitude peuvent être modifiées si nécessaire)
- Enregistrement en mode automatique (10 secondes) avec des formats d'impression définis par l'utilisateur
- Mesures
- Affichage des 12 dériviations (4x3)
- Affichage des électrodes inversées
- Révision de l'enregistrement

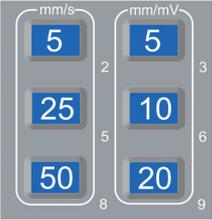
2.1.2 Options

- Interprétation

2.2 Clavier

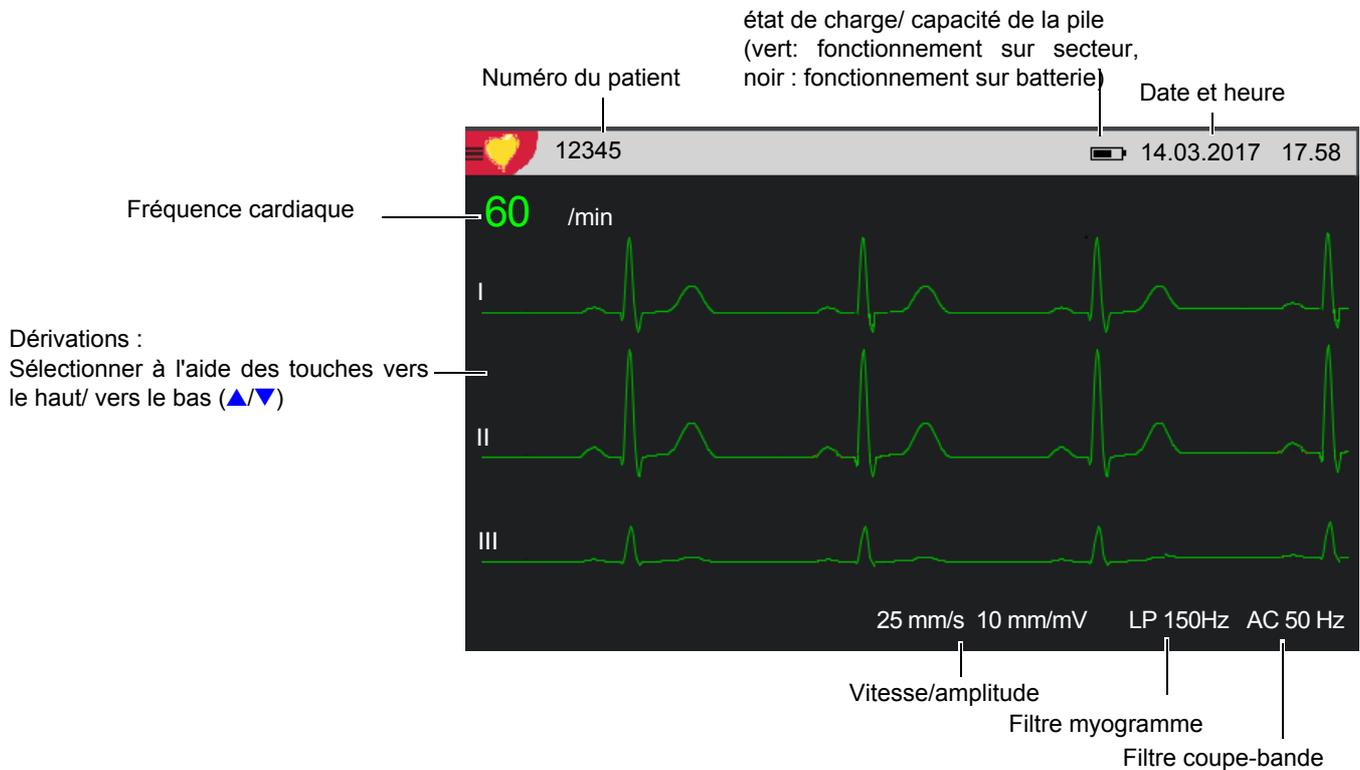


2.2.1 Description des touches

	Mise en marche et mise hors tension de l'appareil
	Démarrage automatique d'un ECG de repos
	Démarrage manuel d'un ECG de repos Saisie numérique: supprimer (touche retour arrière )
	<ul style="list-style-type: none"> • Arrêt de l'impression d'un ECG manuel/automatique • Fermeture du menu
	Informations patient. Pour récupérer les données du patient précédent, appuyer deux fois sur la touche.
	Impression d'un ECG à partir de l'écran de révision. À moins qu'un nouveau patient ait été enregistré, il est possible d'effectuer des impressions (copies) additionnelles.
	Changement du filtre de myogramme (Off, 25, 40 ou 150 Hz)
	Réglage de la vitesse et de l'amplitude de la courbe ECG.
	Touche Menu/Entrer et touches vers le haut/vers le bas ( / ).
  0  1 etc.	Lors de la saisie numérique, les numéros associés aux touches ainsi que la touche retour arrière sont automatiquement activés.

2.3 Écran

L'affichage varie en fonction de la tâche en cours. Toutefois, les parties supérieures, centrales et inférieures de l'écran affichent toujours le même type d'informations. Exemple d'un affichage ECG typique:



Affichage du menu et navigation



(1)

Touche Menu/Entrer pour accéder au menu principal



(2)

Touche d'arrêt pour quitter un sous-menu ou pour fermer le menu principal.



(3)

Utiliser les touches vers le haut / vers le bas pour faire défiler l'écran et sélectionner un sous-menu ou un paramètre

Aide de navigation

Menu principal

28.08.2016 17.58

ECG

- (1) Câble patient (1) IEC ou AHA (3)
- Dérivations & câble > Signaux ← Simultanés (1)
- Filtres et formules > Séquence des dérivations Cabrera
- Prévisualisation >
- Formats d'impression >
- Imprimer l'interprétation >
- SYSTÈME
- Paramètres >
- Info

(2) (2)

▲▼ suivant/précédant [Menu] sélection [Stop] fermer

▲▼ suivant/précédant [Menu] sélection [Stop] retour

▲▼ modifier [Menu] confirmer

0..9 entrée [Menu] confirmer & fermer le menu

3 Fonctionnement

3.1 Mise en service



- ▲ Risque d'électrocution. Ne pas faire fonctionner l'appareil si la mise à la terre est suspecte ou si le cordon secteur est endommagé ou susceptible d'avoir été endommagé.

3.1.1 Emplacement

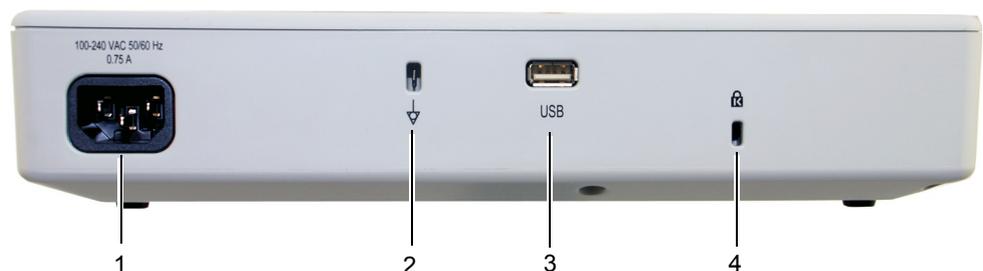
- Ne pas conserver ou utiliser l'appareil dans un environnement mouillé, humide ou poussiéreux. Éviter de l'exposer directement aux rayons du soleil ou à d'autres sources de chaleur.
- Veiller à ce que l'appareil n'entre pas en contact avec des vapeurs ou des liquides acides.
- Ne pas placer le CARDIOVIT AT-1 G2 à proximité de dispositifs de radiologie ou de diathermie, de gros transformateurs ou de moteurs électriques.

3.2 Branchements



- ▲ Tout matériel externe branché sur l'appareil doit être approuvé par SCHILLER. Le branchement de matériel non approuvé par SCHILLER s'effectue au risque du propriétaire et peut en outre annuler la garantie de l'appareil.
- ▲ Positionner l'appareil de sorte que le raccordement au réseau (1) soit facilement accessible à tout moment.

3.2.1 Face arrière



- (1) Connexion secteur 100...240 VAC
- (2) Fiche de liaison équipotentielle. La fiche de liaison équipotentielle permet d'égaliser le potentiel de terre de l'appareil avec celui de tout appareil branché sur secteur se trouvant à proximité. Utiliser le point commun de mise à la terre de l'hôpital ou du bâtiment pour tous les appareils branchés sur secteur.
- (3) Interface USB pour clé USB
- (4) Verrou Kensington



3.2.2 Panneau latéral



Connecteur du câble patient pour ECG



- ▲ Le câble patient et le connecteur sont conformes à la norme de sécurité CF , c'est-à-dire qu'ils sont entièrement flottants et isolés ainsi que protégés contre la défibrillation.
- ▲ L'appareil est uniquement classé CF et protégé contre la défibrillation s'il est utilisé avec le câble patient SCHILLER d'origine.
- ▲ Afin de prévenir toute perturbation du signal ECG causée par des interférences électromagnétiques:
 - ne brancher que le câble patient SCHILLER d'origine.
 - le câble patient doit être vissé pour qu'une connexion sécuritaire soit assurée.

3.2.3 Branchement des assemblages des câbles externes



1. Brancher le câble secteur sur le secteur.
2. Raccorder le câble d'alimentation à l'arrière de l'appareil. Le voyant lumineux indiquant le raccordement au secteur s'allume.
3. Laisser le CARDIOVIT AT-1 G2 branché au secteur pendant 3 heures pour charger complètement la batterie.
4. Raccorder le câble de liaison équipotentielle.
5. Raccorder le câble patient (panneau latéral).

3.2.4 Liaison équipotentielle

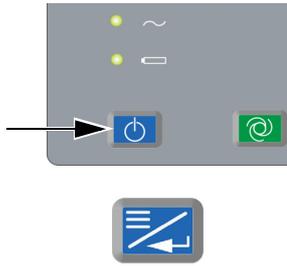


La fiche de liaison équipotentielle située à l'arrière de l'appareil permet d'égaliser le potentiel de terre du CARDIOVIT AT-1 G2 avec celui de tout autre appareil branché sur secteur se trouvant à proximité. Utiliser la terre commune de l'hôpital ou du bâtiment. Un câble de terre jaune/vert est fourni en option (article numéro 2.310320).



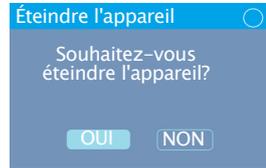
- ▲ Risque de déclenchement d'une fibrillation ventriculaire ! Si le CARDIOVIT AT-1 G2 est utilisé conjointement avec un appareil conçu pour une application cardiaque directe, les deux appareils doivent être connectés au point commun de mise à la terre (liaison équipotentielle) de l'hôpital ou du bâtiment afin d'éviter tout courant d'égalisation entre les différents potentiels des appareils.

3.3 Marche / Arrêt



→ Pour mettre l'appareil en marche ou l'éteindre, appuyer sur la touche **Marche / Arrêt**.

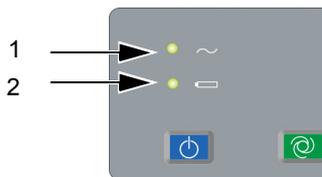
Pour éteindre l'appareil, confirmer le dialogue en appuyant sur la touche Entrer.



3.4 Alimentation électrique

3.4.1 Indicateurs de batterie et de secteur

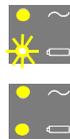
L'appareil peut fonctionner sur secteur ou sur la batterie rechargeable intégrée. Le chargement de la batterie est indiqué au moyen du témoin situé sous le symbole de la batterie.



(1) Lorsque l'appareil est relié à l'alimentation secteur, le témoin correspondant s'allume.

(2) Le témoin de la batterie clignote lorsque la batterie est en cours de chargement, et s'allume lorsque le chargement est terminé.

→ Lorsque l'appareil fonctionne sur batterie (le secteur n'est pas branché), les deux témoins sont allumés.



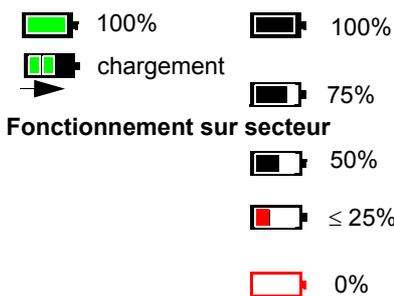
L'état est indiqué comme suit:

- Le témoin de la pile clignote: la pile est en cours de chargement.
- Le témoin de la pile est allumé: la pile est complètement chargée.

Indications relatives à la capacité de la pile/l'état de chargement affichées à l'écran



- **Symbole au cours du fonctionnement sur secteur**
 - Symbole **vert**, se remplissant : la batterie est en cours de chargement
 - Symbole **vert** : La batterie est complètement chargée
- **Symbole au cours du fonctionnement sur batterie**
 - Symbole noir
 - Symbole noir/rouge: fonctionnement sur batterie, capacité $\leq 25\%$
 - Symbole rouge: batterie vide



Fonctionnement s

3.4.2 Débranchement de l'alimentation secteur

Pour isoler l'appareil de l'alimentation secteur, débrancher la prise secteur du bloc d'alimentation électrique externe.

3.5 Mise en place du papier d'impression



Important

L'appareil est livré sans papier. Le papier thermique est sensible à la chaleur, à l'humidité et aux vapeurs chimiques. Les points suivants s'appliquent au stockage du papier et à l'archivage des résultats:

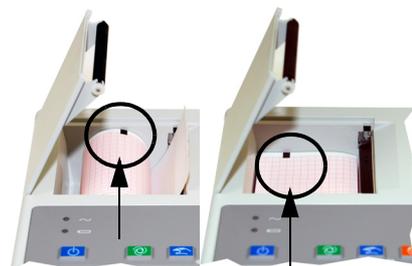
- Avant utilisation, laisser le papier dans son carton d'emballage d'origine. Ne retirer l'emballage qu'au moment d'utiliser le papier.
- Ranger le papier dans un endroit frais et sec, à l'abri de la lumière.
- Ne pas stocker le papier à proximité de produits chimiques, comme les liquides de stérilisation.
- Ne pas conserver le papier dans un emballage en plastique.
- Certaines colles peuvent réagir avec le papier. Par conséquent, ne pas utiliser de colle pour fixer l'impression sur une feuille.

SCHILLER ne peut garantir des impressions parfaites que si le papier millimétré SCHILLER d'origine ou un papier de même qualité est utilisé.

1. Ouvrir le bac à papier.



2. Retirer le papier restant.



3. Insérer la nouvelle rame de papier dans le bac à papier, côté imprimé (quadrillage) sur le dessus et la marque de papier noire dirigée vers le haut de l'appareil.



4. Faire sortir la première page tel qu'illustré ci-contre.

5. Fermer le bac à papier.

3.6 Paramétrages système et ECG

- Les paramètres du système (heure, date, ID utilisateur, etc.) et autres paramètres d'ordre général sont décrits à la [page 35](#).
- Les paramètres ECG sont décrits à la [page 35](#).



4 Positionnement des électrodes



- ▲ S'assurer que ni le patient, ni les pièces conductrices de la connexion patient, ni les électrodes (y compris les électrodes neutres) n'entrent en contact avec d'autres personnes ou objets conducteurs, même si ces derniers sont reliés à la terre.

4.1 Principes de base

La qualité de l'enregistrement dépend du soin apporté à l'application des électrodes et au bon contact des électrodes sur la peau (voir le positionnement des électrodes illustré aux pages 23 - 24).

La résistance entre la peau et les électrodes doit être la plus faible possible pour garantir la meilleure qualité de signal ECG et d'enregistrement. C'est pourquoi il convient de respecter les consignes suivantes :

1. N'utiliser que des électrodes recommandées par Schiller AG (voir accessoires).
2. Avant d'utiliser des électrodes jetables, vérifier que la date de péremption n'est pas dépassée.
3. Pour améliorer la conductivité et l'adhérence des électrodes :
 - Raser les zones d'application des électrodes, si nécessaire.
 - Nettoyer soigneusement ces zones avec de l'alcool ou de l'eau savonneuse.
 - Laisser la peau sécher avant d'appliquer les électrodes.
 - ¹Lors de l'application des électrodes, veiller à ce qu'il y ait une couche de gel entre l'électrode et la peau.
4. Vérifier la résistance peau/électrodes comme décrit à la section 4.4.
5. Si la résistance d'une électrode est supérieure au niveau acceptable :
 - Enlever l'électrode et utiliser un tampon ou gel nettoyant abrasif ² pour éliminer la couche supérieure de l'épiderme.
 - Appliquer l'électrode. Toujours utiliser une nouvelle électrode jetable.
6. Veiller à ce que le patient ait bien chaud et soit détendu avant de procéder à l'enregistrement.
7. Une fois l'enregistrement terminé, enlever les électrodes. Nettoyer les électrodes à ventouse conformément aux instructions du fabricant.

-
1. Les électrodes à usage unique contiennent déjà un gel et ne nécessitent donc pas l'application supplémentaire d'un gel. Concernant les électrodes Biotabs, du gel solide conducteur est intégré dans l'adhésif.
 2. Un gel nettoyant abrasif spécialement conçu à cet effet donne de très bons résultats dans la réduction de la résistance entre peau et électrode.

4.2 Identification et code couleur des électrodes

Les codes de désignation des couleurs des électrodes indiqués dans les sections suivantes correspondent au code 1 (norme CEI) et au code 2 (norme AHA).

	CEI		AHA	
	Norme CEI	Couleur	Norme AHA	Couleur
Membre	R	Rouge	RA	Blanc
	L	Jaune	LA	Noir
	F	Vert	LL	Rouge
Thorax d'après Wilson	C1	blanc/rouge	V1	marron/rouge
	C2	blanc/jaune	V2	marron/jaune
	C3	blanc/vert	V3	marron/vert
	C4	blanc/marron	V4	marron/bleu
	C5	blanc/noir	V5	marron/orange
	C6	blanc/violet	V6	marron/violet
Neutre	N	Noir	RL	Vert



Le câble patient (type CEI ou AHA) est défini dans le menu [Paramètres généraux et paramètres de système](#), voir chapitre 7.

4.3 ECG de repos avec câble patient à 10 dérivations

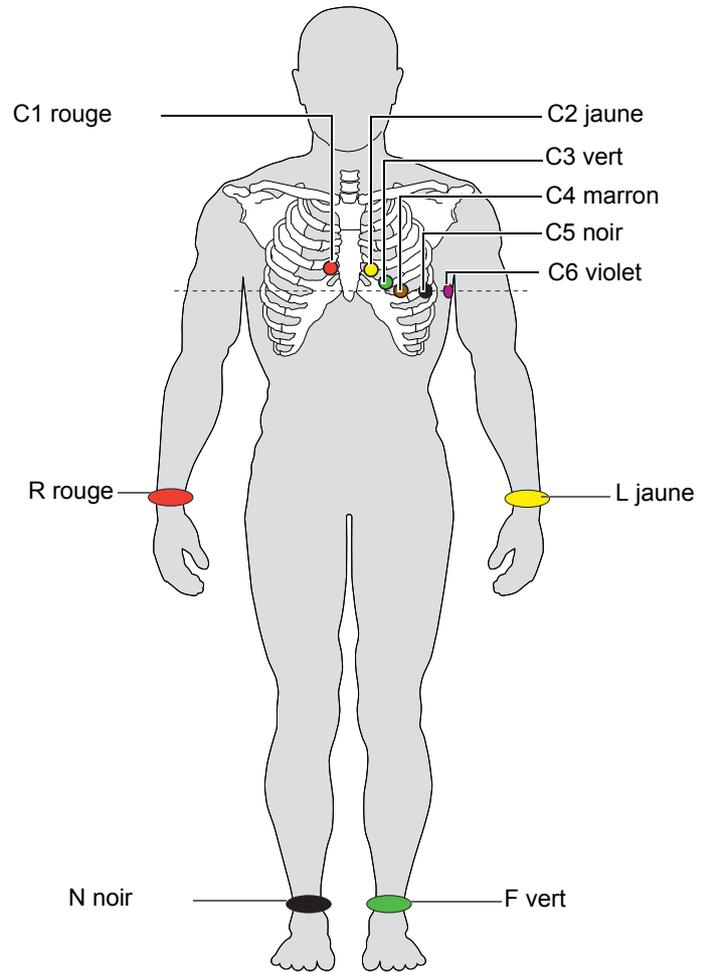


Fig. Norme CEI

4.3.1 Positionnement des électrodes pour dérivations standard

Norme CEI	Norme AHA	Raccordement du câble patient pour ECG
C1 rouge	V1 rouge	→ Quatrième espace intercostal, bord droit du sternum
C2 jaune	V2 jaune	→ Quatrième espace intercostal, bord gauche du sternum
C3 vert	V3 vert	→ À mi-chemin entre C2 et C4
C4 marron	V4 bleu	→ Ligne médioclaviculaire, cinquième espace intercostal
C5 noir	V5 orange	→ Ligne axillaire antérieure, sur la même horizontale que C4
C6 violet	V6 violet	→ Ligne médio-axillaire au même niveau horizontal que C4
L jaune	LA noir	→ Bras gauche (ECG de repos)
R rouge	RA blanc	→ Bras droit (ECG de repos)
F vert	LL rouge	→ Pied gauche (ECG de repos)
N noir	RL vert	→ Pied droit (ECG de repos)

Il est possible de vérifier la résistance des électrodes dans la fenêtre de test des électrodes (voir page 24).

4.4 Résistance peau/électrodes

4.4.1 Vérification des électrodes et du câble patient

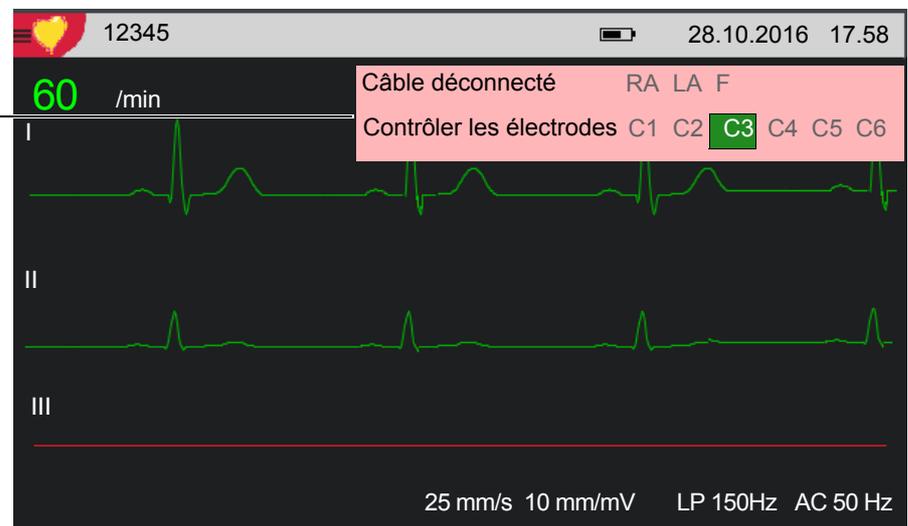
La vérification des électrodes est effectuée avant la mise en marche d'un enregistrement ECG. Les informations suivantes sont vérifiées et affichées :

- Bruit excessif (signal parasite trop élevé, l'électrode est affichée en surbrillance)
 - en raison d'un faible contact des électrodes
 - en raison d'interférences avec le secteur (filtre de secteur non activé)
- Électrodes inversées (l'électrode est affichée en surbrillance)
- Électrodes déconnectées (l'électrode est affichée en surbrillance)

L'état des électrodes est indiqué en haut à droite de l'écran. Si une électrode est affichée en rouge, la cause suspectée est indiquée. En cas de besoin, vérifier et ré-appliquer l'électrode.

- Si F (LL) n'est pas connectée ou s'est détachée, aucune mesure de résistance n'est possible et toutes les électrodes s'affichent en rouge.

Indication électrode désactivée



Indication d'une faible qualité de signal

Faible qualité de signal RA LA F
 Contrôler les électrodes C1 C2 C3 C4 C5 C6

Indication des électrodes ECG inversées

Électrodes inversées RA LA F
 Vérifier l'électrode C1 C2 C3 C4 C5 C6

4.5 Séquence et affichage des dérivations

4.5.1 Séquence Standard ou Cabrera des dérivations

- La séquence des dérivations est définie dans le menu ECG.
(Touche Menu > ECG > Dérivations et câble).
- Dans le menu Dérivations, sélectionner Standard ou Cabrera.



Menu principal
28.08.2016 17.58

<p>ECG</p> <p>Dérivations & câble ></p> <p>Filtres et formules ></p> <p>Prévisualisation ></p> <p>Formats d'impression ></p> <p>Imprimer l'interprétation ></p> <p>SYSTÈME</p> <p>Paramètres ></p> <p>Info</p>	<p>Câble patient <input style="width: 100%;" type="text" value="CEI"/></p> <p>Signaux <input style="width: 100%;" type="text" value="Simultanés"/></p> <p>Séquence des dérivations <input style="width: 100%;" type="text" value="Cabrera"/></p>
--	--

▲▼ Préc. / Suiv.
☰ Sélection

5 Données du patient



Si aucune information concernant la date de naissance ou le sexe n'est saisie, l'interprétation est effectuée pour un patient fictif âgé de 50 ans.

Les informations concernant les nouveaux patients sont saisies à l'écran des données patient.

1. Appuyer sur la touche des données du patient. La fenêtre suivante s'affiche :



Données patient		Batterie	Date/Heure
N° patient	<input type="text"/>		28.08.2016 17.58
Date de naissance	<input type="text"/>		
Sexe	Femme		
Stimulateur cardiaque	Non		

▲▼ suivant/précédant ➡ sélection ⏹ fermer

2. Sélectionner le paramètre à l'aide des touches ▲/▼ .

Données patient		Batterie	Date/Heure
N° patient	<input type="text"/>		28.08.2016 17.58
Date de naissance	<input type="text"/>		
Sexe	Femme		
Stimulateur cardiaque	Non		

▲▼ suivant/précédant ➡ sélection ⏹ fermer

3. Appuyer la touche Menu/Entrer pour accéder au champ de paramétrage.

Données patient		Batterie	Date/Heure
N° patient	<input type="text"/>		28.10.2016 17.58
Date de naissance	18.04.____		
Sexe	Femme		
Stimulateur cardiaque	Non		

0..9 entrée ➡ confirmer & fermer le menu ⏹ fermer

4. Utiliser les touches de fonction duelle pour saisir les valeurs numériques, ou utiliser les touches ▲/▼ pour sélectionner le paramètre approprié.

5. Appuyer la touche Menu/Entrer pour accéder au champ de paramétrage suivant.

Utiliser la touche Arrêt  pour quitter le menu des données patient.



Pour récupérer les données du patient précédent, appuyer deux fois sur la touche



N° patient	Saisir l'identifiant du patient (max. 16 caractères).
Date de naissance	Saisir la date de naissance du patient au format jj.mm.aaaa, aaaa-mm-jj ou mm/jj/aaaa.
Sexe	Sexe du patient - homme ou femme (ou non défini).
Stimulateur cardiaque	Indiquer si le patient est porteur d'un stimulateur cardiaque (oui / non / inconnu). Quels que soient les paramètres, les impulsions du stimulateur cardiaque sont indiquées en bleu et l'interprétation indique qu'il s'agit d'un ECG avec stimulateur cardiaque.

6 ECG de repos

AVERTISSEMENT

- ▲ En cas d'importants artefacts ou de dérivations déconnectées, il se peut que la fréquence cardiaque affichée soit erronée.

ATTENTION

- ▲ Il est impératif de lire et de bien comprendre les consignes de sécurité en tête de cette notice d'utilisation avant de procéder à l'enregistrement d'un ECG.
- ▲ Le CARDIOVIT AT-1 G2 est un appareil de type CF-. Le connecteur patient est complètement isolé. Au cours de l'enregistrement de l'ECG, veiller à ce que ni le patient, ni les pièces conductrices de la connexion patient, ni les électrodes (y compris les électrodes neutres) n'entrent en contact avec d'autres personnes ou objets conducteurs, même si ces derniers sont reliés à la terre.
- ▲ Ne pas faire fonctionner l'appareil si la mise à la terre est suspecte ou si le cordon secteur est endommagé ou susceptible d'avoir été endommagé.
- ▲ Si le CARDIOVIT AT-1 G2 est utilisé conjointement avec d'autres appareils électroniques, utiliser la fiche d'égalisation du potentiel pour une mise à la terre protégée.



Si un format autre que le format par défaut est défini pour l'impression automatique, le format de l'impression automatique peut différer du format affiché à l'écran.

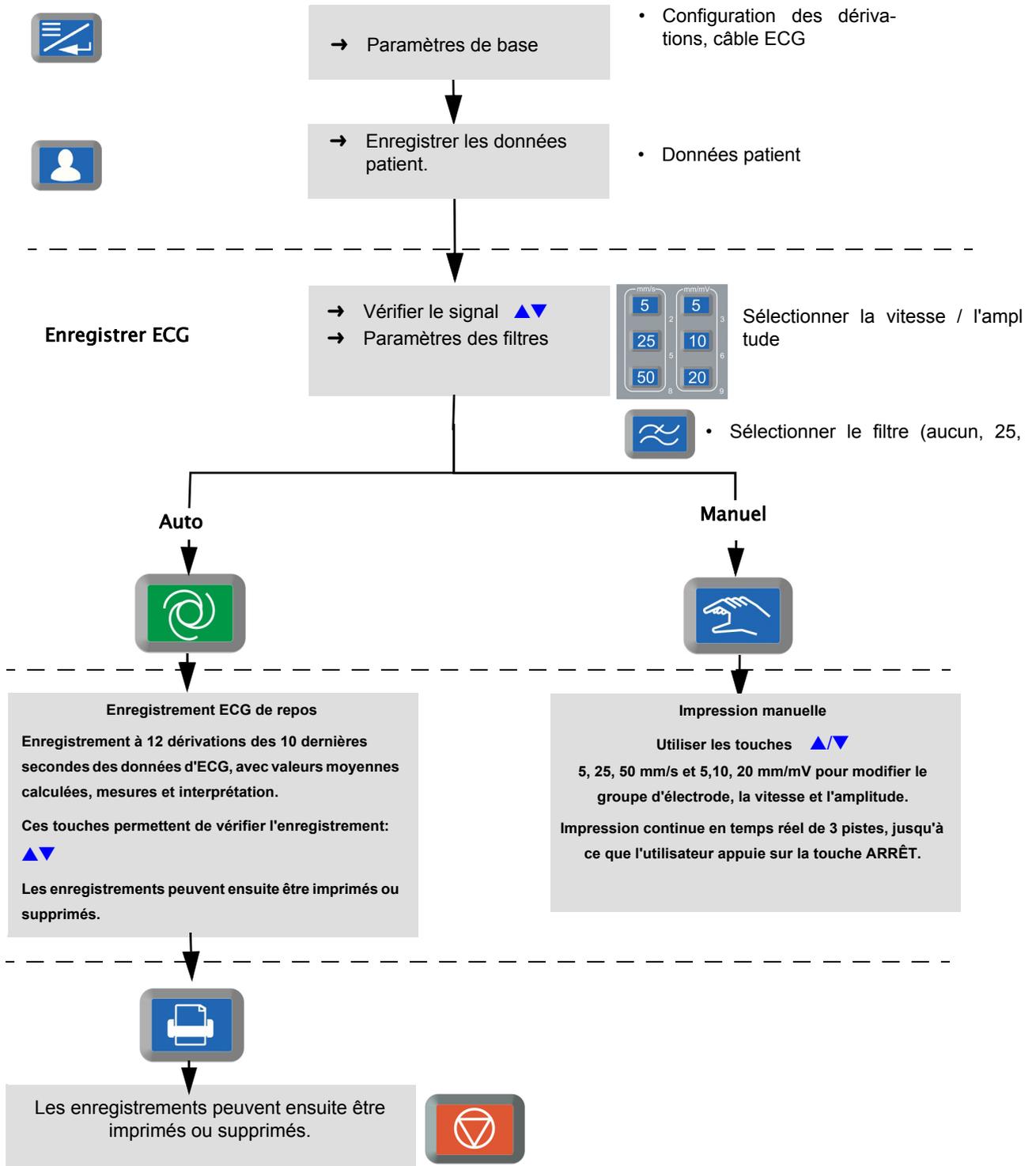
L'affichage de la séquence des dérivations peut être sélectionné (Standard ou Cabrera). Les paramètres standard pour le réglage de la vitesse et de l'amplitude peuvent être modifiés dans le menu ECG.

Pour l'affichage ECG, les paramètres suivants peuvent être programmés à l'aide du clavier (avant le début de l'enregistrement):

- Filtre
- Vitesse
- Amplitude
- Groupe de dérivations

Les formats d'impression sont définis à la [page 36](#).

6.1 Diagramme du déroulement de l'ECG de repos



6.2 Enregistrement automatique d'ECG de repos

Appuyer sur la touche **Auto** pour enregistrer un ECG en mode automatique. Après environ 10 secondes, l'enregistrement est analysé et le résultat est affiché. L'enregistrement peut être vérifié et imprimé.

Auto



Révision

Les enregistrements peuvent être révisés. Utiliser les touches ▲/▼ pour basculer d'une page à l'autre parmi les 6 pages suivantes:

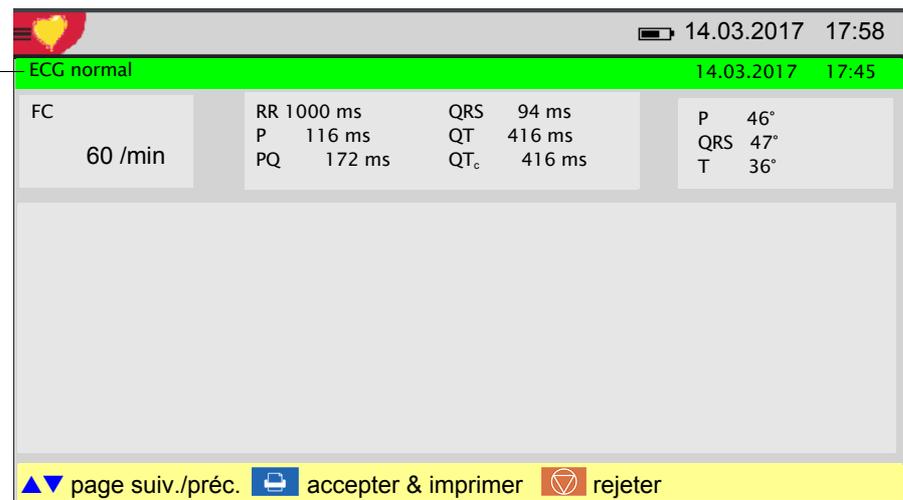
- Rythmes I, II, III
- Rythmes aVL, aVL, -aVR
- Rythmes V1, V2, V3
- Rythmes V4, V5, V6
- Interprétation
- Mesures

Code-couleur :

Bleu = non-défini

Rouge = ECG anormal

Orange = ECG par ailleurs normal (ou possibilité d'ECG anormal)



→ Utiliser les touches ▲/▼ pour réviser les pages 1 - 6.

→ Imprimer l'enregistrement  et vérifier / compléter les données patient sur l'impression. (Selon les paramètres, toutes les pages ne sont pas imprimées, comme indiqué à l'écran.)

→ Appuyer sur  pour quitter l'écran de révision sans impression. Les données patient ne sont pas supprimées.

• Lorsque l'ECG a été imprimé, les données patient sont supprimées; cependant, les données patient sont réactivées lorsque l'utilisateur appuie deux fois sur la touche



6.2.1 Impression

L'impression comporte les informations suivantes :

- Date et heure
- Nom (doit être écrit à la main)
- N° patient
- Date de naissance
- Sexe
- Stimulateur cardiaque Oui/Non
- Taille (doit être écrit à la main)
- Poids (doit être écrit à la main)
- Tension artérielle (doit être écrit à la main)
- Traitement (doit être écrit à la main)
- Remarque (doit être écrite à la main)
- Vitesse
- Sensibilité
- Filtre
- N° appareil
- Numéro de série de l'appareil
- Version du logiciel

ainsi qu'une combinaison des éléments suivants (voir [page 36](#) pour les paramètres de l'impression) :

Rythme

- ECG 12 dérivations au format Standard ou Cabrera (selon le format sélectionné)

Cycles moyens

- Cycles moyens sans marquage

Interprétation

Mesures

- Tableau détaillé des mesures

Résultat

- Intervalles et axes

Données patient

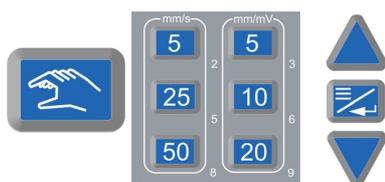
6.3 Impression manuelle du rythme

Cette fonction sert à imprimer un ECG en temps réel. Les paramètres d'impression tels que la séquence des dérivations, la vitesse d'impression et la sensibilité peuvent être modifiés pendant l'impression.



L'ECG en temps réel n'est pas sauvegardé. Les paramètres définis ne s'appliquent qu'à l'impression.

6.3.1 Impression manuelle



→ Pour lancer une impression manuelle en temps réel, appuyer sur la touche



Manuel.

Les paramètres d'usine pour l'impression sont **25 mm/s** et **10 mm/mV**.

Les réglages suivants sont effectués à l'aide des touches directes ou par le menu:

Sélectionner la séquence des dériva-tions

→ Appuyer sur la touche ▲/▼ pour modifier la séquence des dérivations pour l'impression (Standard I, II, III, aVR, aVL, aVF).

Les séquences Standard et Cabrera des dérivations sont les suivantes :

Séquence des déri- vations	Groupe de déri- vations 1	Groupe de déri- vations 2	Groupe de déri- vations 3	Groupe de déri- vations 4
Standard	I, II, III	aVL, aVF, -aVR	V1, V2, V3,	V4, V5, V6,
Cabrera	aVL, I, -aVR	II, aVF, III	V1, V2, V3,	V4, V5, V6

Le groupe de dérivations par défaut est défini dans les paramètres ECG (voir page 35).

Sélectionner la vitesse

→ Pour modifier la vitesse d'impression (5, **25** et 50 mm/s), appuyer sur la touche correspondante.

Sélectionner la sensibilité

→ Pour modifier l'amplitude d'impression (5, **10** et 20 mm/s), appuyer sur la touche correspondante.

Arrêter l'impression

→ Pour interrompre l'enregistrement manuel (impression), appuyer sur la touche



Arrêt.

L'impression comporte les informations suivantes :

- dérivations sélectionnées
- Fréquence cardiaque, dont la moyenne est mesurée sur quatre battements.
- Identifiant du patient (si saisi)
- Nom (écrit à la main sur l'impression)
- Date et heure
- Vitesse
- Sensibilité
- Filtre
- Nom de l'appareil
- Numéro de série de l'appareil
- Version du logiciel

6.4 Modification de l'affichage ECG



L'affichage ECG est optimisé pour une colonne de 3 pistes et ne peut être modifié. La vitesse et l'amplitude peuvent être modifiées en tout temps à l'aide des touches directes. Les paramètres d'usine pour l'affichage et l'impression sont **25 mm/s** et **10 mm/mV**.

6.4.1 Écran

Dérivations

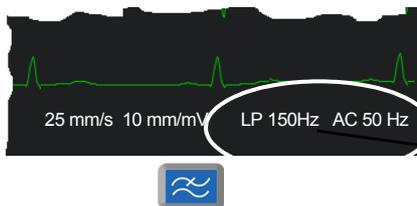
→ L'affichage suivant peut être sélectionné dans **Menu > Paramètres > ECG > Dérivations et câble** :

Les séquences Standard et Cabrera des dérivations sont les suivantes :

Séquence des dérivations	Groupe de dérivations 1	Groupe de dérivations 2	Groupe de dérivations 3	Groupe de dérivations 4
Standard	I, II, III	aVL, aVF, -aVR	V1, V2, V3,	V4, V5, V6,
Cabrera	aVL, I, -aVR	II, aVF, III	V1, V2, V3,	V4, V5, V6

6.4.2 Filtre myogramme

Le filtre myogramme supprime les interférences causées par des tremblements musculaires intenses. Le **filtre myogramme** est défini à partir de **Menu > Paramètres > ECG > Filtres et formules** .



Les valeurs FPB 25 Hz, FPB 40 Hz ou FPB 150 Hz ou OFF s'affichent dans le champ d'information.



La fréquence de coupure est définie par l'utilisateur à l'une ou l'autre des valeurs suivantes: PB 25 Hz, PB 40 Hz ou **PB 150 Hz** ou PB Off (250 Hz) ([voir chapitre 7.2.2](#), page 35).

6.4.3 Autres filtres

Les groupes suivants sont disponibles :

Filtre de la ligne de base

La fréquence de coupure pour le filtre de la ligne de base est basée sur la norme CEI 60601-2-25 et ne peut être modifiée.

Filtre coupe-bande

Ce filtre permet d'éviter les interférences dues à une variation de fréquence du secteur lors des enregistrements. Lorsque le filtre est activé, les valeurs « AC 50 Hz » ou « AC 60 Hz » sont affichées.



- Les filtres sont activés/désactivés ou modifiés dans les paramètres ECG ([voir la description qui suit](#)).

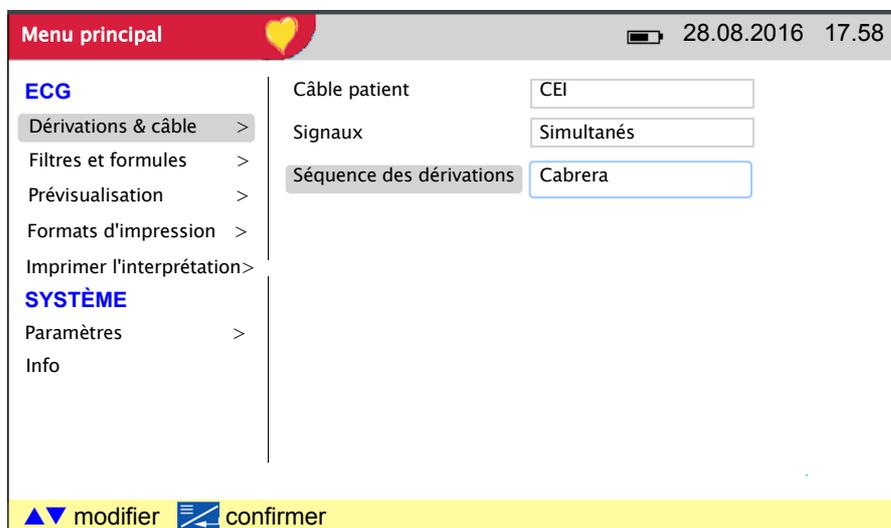
7 Paramètres généraux et paramètres de système

7.1 Paramètres du système



Les paramètres du système sont sauvegardés lorsque le menu principal est fermé.

Appuyer sur la touche de menu pour afficher le menu principal. Le tableau suivant fournit un aperçu de tous les paramètres disponibles.



1. Appuyer sur la touche Entrée.
2. Sélectionner le paramètre à l'aide des touches ▲▼ (suiv. / préc.).
3. Appuyer sur la touche (sélection) pour accéder au sous-menu.
4. Appuyer sur la touche (sélection) pour accéder au paramètre.
5. Utiliser les touches de fonction duelle pour saisir les valeurs numériques, ou utiliser les touches ▲▼ pour sélectionner le paramètre approprié.
6. Appuyer sur la touche (confirmer) pour passer au paramètre suivant.
7. Appuyer sur la touche (retour) pour retourner au menu principal.
8. Appuyer sur la touche (fermer) pour retourner à l'écran ECG; les paramètres sont sauvegardés.

7.2 ECG

Les paramètres par défaut sont indiqués en **gras**

7.2.1 Dérivations & câble

Menu	Paramètre	Description / sélection
	Câble patient	CEI ou AHA
Dérivations & câble	Signaux	Séquentiels ou Simultanés. Si Séquentiels est sélectionné, des intervalles de temps consécutifs sont utilisés pour chacun des groupes de dérivations (ceci s'applique aux impressions). Si Simultanés est sélectionné, le même intervalle de temps est utilisé pour tous les groupes de dérivations (ceci s'applique aux impressions). Si un format d'impression avec une dérivation du rythme a été choisi, le mode Séquentiels est utilisé même si le mode Simultanés a été sélectionné.
	Séquence des dérivations	Standard ou Cabrera

7.2.2 Filtres et formules

Menu	Paramètre	Description / sélection
	Filtre coupe-bande	Off/ AC 50 /AC 60 Hz
Filtres et formules	Filtre myogramme	PB 25 Hz / PB 40 Hz/ PB 150 Hz / Off (250 Hz)
	Calcul QTc	Bazett , Fridericia, Framingham, Hodges

7.2.3 Écran

Paramètres standard pour l'affichage ECG.

Menu	Paramètre	Description / sélection
		Pour Standard:
	Groupe de dérivations	I / II / III, aVR / aVL / aVF, V1 / V2 / V3, V4 / V5 / V6
		Pour Cabrera:
Aperçu		aVL / I / -aVR , II / aVL / III, V1 / V2 / V3, V4 / V5 / V6
	Vitesse ECG	5 / 25 / 50 mm/s
	Sensibilité ECG	5 / 10 / 20 mm/mV

7.2.4 Formats d'impression

Les enregistrements sauvegardés peuvent être imprimés en différents formats.

Menu	Écran	Description
Formats d'impression	Impression ECG	4 pages (25 mm/s), 8 pages (25 mm/s), 8 pages (50 mm/s), OFF
	Cycles moyens	Arrêt
		4x3 (25 (mm/s)
		4x3 (50 (mm/s)
	Rythme 1	6x2 (50 (mm/s) + 1 rythme (25 mm/s)
		12x1 (25 (mm/s) + 2 rythmes (25 mm/s)
	Rythme 2	I, II.....V5, V6
	Marqueurs	I, II.... V5, V6
Mesures	Oui / Non	

7.2.5 Interprétation

Menu	Écran	Description
Imprimer l'interprétation	Interprétation	Oui / Non
	Rapport non confirmé	Oui / Non
	ECG anormal	Oui / Non

7.3 Système

7.3.1 Paramètres

Menu	Paramètre	Description
Paramètres	Langue	Sélectionner la langue
	Format Date	jj.mm.aaaa, aaaa-mm-jj ou mm/jj/aaaa.
	Régler la date	Saisir la date
	Définir l'heure [24h]	Saisir l'heure
	Simulation d'ECG	Non activé / Activé

7.3.2 Info

Les versions de logiciel et de l'appareil sont affichées.

8 Entretien



La maintenance périodique du système doit comprendre un test du logiciel conformément aux instructions du fabricant. Les résultats de ce test doivent être consignés et comparés aux valeurs indiquées dans les documents joints.

Les opérations de maintenance qui ne sont pas décrites dans le présent chapitre ne doivent être effectuées que par un technicien qualifié agréé par SCHILLER.

Le tableau ci-dessous indique la périodicité ainsi que les personnes responsables de la maintenance à effectuer. Certaines réglementations à l'échelle nationale peuvent exiger des opérations et intervalles de maintenance supplémentaires ou différents.

Intervalle	Étapes de maintenance	Responsabilité
Avant chaque utilisation	<ul style="list-style-type: none"> Inspection visuelle de l'appareil et des électrodes ECG 	→ Utilisateur
Semestrielle	<ul style="list-style-type: none"> Inspection visuelle de l'appareil (voir page 42, 8.6 Rapport d'inspection) <ul style="list-style-type: none"> Écran à cristaux liquides Câbles et accessoires Bloc d'alimentation électrique et cordon secteur Essais fonctionnels conformément aux instructions (voir page 42, 8.6 Rapport d'inspection) 	→ Utilisateur
Tous les 12 mois	<ul style="list-style-type: none"> Essai de sécurité conformément à CEI/EN 62353 	→ Personnel de maintenance qualifié

8.1 Inspection visuelle

Examiner l'appareil et les câbles afin de détecter tout défaut éventuel :

- Le boîtier de l'appareil n'est ni cassé ni fissuré.
- L'écran à cristaux liquides n'est ni cassé ni fissuré.
- Le gainage des câbles d'électrode et les connecteurs ne doivent pas être endommagés.
- Le gainage des câbles secteur et les connecteurs ne sont pas endommagés.
- Les câbles doivent être exempts d'entortillement, d'abrasion ou d'usure.
- Les connecteurs d'entrée/de sortie ne doivent pas être endommagés.

Une fois l'inspection visuelle terminée, allumer le CARDIOVIT AT-1 G2, naviguer dans le menu et tester quelques fonctions au hasard. Ceci permet de contrôler que :

- l'appareil fonctionne parfaitement.
- l'affichage est correct.
- le clavier fonctionne

▲ Tout appareil ou câble défectueux doit être immédiatement remplacé.



8.2 Nettoyage du boîtier et des câbles



- ▲ Éteindre l'appareil avant de le nettoyer et le débrancher du secteur en retirant la fiche de connexion. Ne jamais immerger l'appareil dans une solution de nettoyage et ne jamais le stériliser à l'eau chaude, à l'air ou à la vapeur.



- ▲ Ne pas stériliser l'appareil ou tout autre accessoire à l'autoclave.
- ▲ Ne pas immerger l'appareil dans un liquide.
- ▲ Ne vaporiser aucun liquide sur l'appareil ou les câbles.
- ▲ L'utilisation de détergents très acides ou non appropriés peut endommager l'appareil (notamment fissures et signes d'usure au niveau du boîtier plastique).
- ▲ Toujours respecter les consignes de dilution fournies par le fabricant de la solution de nettoyage.
- ▲ Avec le temps, le boîtier peut perdre de sa solidité si:
 - un détergent alcalin ou à forte concentration d'alcool est laissé trop longtemps sur la surface de l'appareil, ou
 - si un désinfectant ou détergent tiède est utilisé. Par conséquent, Schiller AG recommande d'utiliser uniquement des agents de nettoyage pouvant être utilisés sur des matières sensibles telles que le plastique, à des températures ambiantes (env. 20°C).
- ▲ Ne jamais utiliser l'une des solutions suivantes ou tout produit similaire pour nettoyer l'équipement: alcool éthylique, éthanol, acétone, hexane, substance ou poudre abrasive ou à récurer, et toute solution de nettoyage qui abîme le plastique.
- ▲ Le câble patient et les autres câbles ne doivent pas être soumis à de fortes contraintes mécaniques. Débrancher les électrodes en tirant sur les fiches et non sur les câbles. Disposer les câbles de façon à éviter les trébuchements et les dommages causés par les roulettes des chariots à instruments.
- ▲ Lors du nettoyage, veiller à ce que toutes les étiquettes et autres mises en garde présentes sur l'appareil, qu'elles soient collées, imprimées ou gravées, restent en place et soient toujours lisibles.

Inspecter rigoureusement l'appareil et les accessoires avant de les nettoyer.

- Vérifier que le matériel ne soit pas endommagé, que les touches fonctionnent et que les branchements s'effectuent correctement.
- Inspecter les câbles en les pliant doucement dans un sens puis dans l'autre. Vérifier l'absence de détérioration, d'usure excessive, de fils dénudés et de connecteurs tordus.
- S'assurer que toutes les fiches s'insèrent correctement.

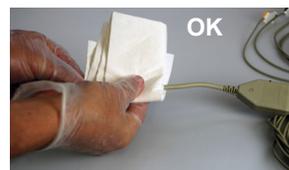
Nettoyer le boîtier du CARDIOVIT AT-1 G2 et les câbles avec un chiffon légèrement humidifié (pas mouillé) uniquement en surface. Si nécessaire, il est possible d'utiliser un agent nettoyant ménager non caustique ou une solution d'alcool à 50 % pour éliminer les traces de graisse et de doigts. Essuyer le matériel à l'aide d'un chiffon légèrement humidifié (pas mouillé) avec l'une des solutions de nettoyage approuvées (voir section 8.2.2). Éliminer rigoureusement tout excédent de solution de nettoyage. Éviter que la solution de nettoyage ne coule et ne s'accumule dans les ouvertures et les interstices. Si du liquide devait pénétrer dans les connecteurs, sécher la zone concernée à l'air chaud.

8.2.1 Nettoyage du câble patient

1. Avant de nettoyer le câble, vérifier qu'il n'est pas endommagé. Plier légèrement le tuyau dans un sens puis dans l'autre sur toute sa longueur. Contrôler l'absence de coupures dans la gaine, de détérioration, d'usure excessive, de fils dénudés et de connecteurs tordus.
2. Essuyer l'appareil avec un chiffon légèrement humidifié (pas mouillé) avec l'une des solutions de nettoyage approuvées énumérées ci-dessous.
3. Saisir soigneusement le tuyau en son centre avec le chiffon humidifié, puis faire glisser le tuyau dans le chiffon de 20 cm à la fois jusqu'à ce qu'il soit propre. Ne pas nettoyer toute la longueur du câble en une seule fois, car cela pourrait endommager la gaine isolante du câble.



4. Éliminer rigoureusement tout excédent de solution de nettoyage. Éviter que la solution de nettoyage ne coule et ne s'accumule dans les ouvertures et les interstices. Si du liquide devait pénétrer dans les connecteurs, sécher la zone concernée à l'air chaud.



8.2.2 Détergents acceptables

- Alcool isopropylique à 50 %
- Détergent doux de pH neutre
- Tout produit adapté au nettoyage du plastique.

8.2.3 Détergents non acceptables

Ne jamais utiliser de produits contenant les substances suivantes :

- Alcool éthylique
- Acétone
- Héxane
- Poudre nettoyante abrasive
- Dissolvants pour plastique

8.3 Désinfection

Le fait de désinfecter permet d'éliminer certaines bactéries et virus. Se référer aux informations fournies par le fabricant. Utiliser des désinfectants destinés aux cliniques, hôpitaux et cabinets médicaux disponibles dans le commerce.

La procédure de désinfection de l'appareil est similaire à celle du nettoyage ([page précédente](#)).

8.3.1 Désinfectants acceptables

- Alcool isopropylique à 50 %
- Propanol (35 %)
- Aldéhyde (2-4 %)
- Éthanol (50 %)
- tous les produits convenant aux surfaces sensibles, tels que :
 - Mousse Bacillo® 30 / Lingettes Bacillo® 30 (10% Propanol-1, 15 % Propanol-2, 20 % Éthanol)
 - Mikrozid® AF (25 % Éthanol, 35 % 1 Propanol-1)

8.3.2 Désinfectants non acceptables

Ne jamais utiliser de produits contenant les substances suivantes :

- Solvants organiques
- Détergents à base d'ammoniaque
- Agents nettoyants abrasifs
- 100 % alcool
- Solution conductrice
- Solutions ou produits contenant les composants suivants :
 - Acétone
 - Composé d'ammonium quaternaire
 - Bétadine
 - Chlore, cire ou composé de cire
 - Cétone
 - Sel sodique

8.4 Nettoyage de la tête d'impression thermique



Avec le temps, un résidu d'encre provenant du quadrillage du papier peut s'accumuler sur la tête d'impression thermique. et nuire à la qualité d'impression. Il est donc recommandé de nettoyer la tête d'impression tous les mois avec de l'alcool, en procédant comme suit :

1. Ouvrir le bac à papier et retirer le papier. La tête d'impression thermique est située directement au-dessus du rouleau de pression (lorsque le bac à papier est fermé).
2. À l'aide d'un chiffon imbibé d'alcool, frotter délicatement la tête d'impression pour éliminer le résidu d'encre. Si la tête d'impression est très sale, l'encre utilisée pour le quadrillage du papier déteindra sur le chiffon.

8.5 Batterie

- La batterie interne ne nécessite pas d'entretien spécifique.
- Remplacer la pile environ tous les 4 ans (en fonction de son utilisation), lorsque son autonomie est nettement inférieure à une heure.
- Des conditions de stockage hors de la plage de température 15-25 °C réduisent la durée de vie de la pile !
- Veiller à ce que la pile reste chargée lorsque l'appareil n'est pas utilisé. Si l'appareil n'est pas utilisé pendant plus de 3 ou 4 mois, recharger la pile permet de la protéger contre une décharge profonde ; la charge d'autonomie idéale se situe entre 50 et 80%. Entreposer une pile complètement chargée pendant une longue période de temps peut entraîner une diminution de sa durée de vie.

8.5.1 Chargement de la pile

Une pile complètement déchargée nécessite environ 4 heures pour se recharger à 90% (lorsque l'appareil est hors tension). Il est possible d'utiliser l'appareil pendant le chargement de la pile, mais cela peut rallonger le temps de charge.

Le fait de laisser l'appareil branché sur secteur ne représente aucun danger pour la pile.

1. Brancher l'appareil sur le secteur.
2. La LED de la pile clignote lorsque le chargement de la pile est en cours.
3. Charger la pile pendant au moins 4 heures.

8.5.2 Élimination de la pile



La pile doit être éliminée conformément aux dispositions locales en matière de traitement des déchets ou renvoyée à SCHILLER AG.



- ▲ Risque d'explosion ! La pile ne doit pas être incinérée ni éliminée avec les déchets domestiques.
- ▲ Risque de brûlures par acide ! Ne pas ouvrir la pile.

8.6 Rapport d'inspection



- ▲ Avant d'inspecter le matériel, lire la notice d'utilisation et tout particulièrement le chapitre 8.
- ▲ **Fréquence d'inspection recommandée** : tous les 6 mois

N° de série : _____

Test	Résultats	Date				
Inspection visuelle 8.1						
→ État extérieur	• Boîtier non endommagé	<input type="checkbox"/>				
	• Port de connexion d'électrodes, non endommagé	<input type="checkbox"/>				
→ Disponibilité et état des accessoires	• Électrodes pour ECG (date de péremption et compatibilité)	<input type="checkbox"/>				
	• Notice d'utilisation	<input type="checkbox"/>				
	• Cordon secteur et câble patient	<input type="checkbox"/>				
Test de fonctionnement 2.2						
→ Test ECG	• Affichage standard sans message d'erreur	<input type="checkbox"/>				
→ Test du clavier	• Le clavier est fonctionnel	<input type="checkbox"/>				
→ Vérification de la batterie	• Batterie OK	<input type="checkbox"/>				
→ Imprimante	• Contraste et épaisseur de la ligne	<input type="checkbox"/>				
	• Nettoyage de la tête d'impression thermique	<input type="checkbox"/>				
Remarques						
→ Contrôle annuel réalisé (tous les 12 mois)			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Inspection effectuée par :						

En cas de constatation d'un défaut, contacter le service de maintenance de l'hôpital , le représentant SCHILLER compétent ou le service après-vente local .

Nom : Téléphone :

8.6.1 Remplacement des pièces d'usure tous les 3 à 5 ans

Inspection	Résultats	Remplacement				
Batterie interne						
→ Remplacer la pile interne si l'auto-nomie est nettement inférieure à une heure.	• Appareil envoyé au service après-vente de SCHILLER pour faire remplacer la pile.	<input type="checkbox"/>				
Date du remplacement :						
Inspection effectuée par:						

8.7 Accessoires et consommables



- ▲ Utiliser exclusivement des pièces de rechange et des consommables SCHILLER ou des produits agréés par SCHILLER. Le non-respect de cette consigne peut mettre la vie de personnes en danger et/ou entraîner l'annulation de la garantie.

Tous les consommables et accessoires pour le CARDIOVIT AT-1 G2 sont disponibles auprès des représentants SCHILLER locaux. Une liste complète des représentants SCHILLER figure sur le site Internet de SCHILLER (www.schiller.ch). Contacter le siège de la société en cas de difficulté. Des collaborateurs qualifiés se tiennent à disposition pour traiter les commandes et fournir des informations relatives aux produits SCHILLER.

Réf.:	article
2.310320	Câble de mise à la terre pour la manette d'égalisation du potentiel
2.400095	Câble patient 10 brins CEI, 3.5 m, bouton-poussoir
2.400104	Câble patient 10 brins AHA, 3.5 m, bouton-poussoir
2.400070	Câble patient 10 brins, CEI, 2 m, fiche banane
2.400071	Câble patient 10 brins AHA, 2 m, fiche banane
2.000041	Jeu d'électrodes pour adultes
2.000052	Jeu d'électrodes pour enfants
2.155031	Électrodes Biotabs Ag/AgC pour ECG de repos
2.155032	Adaptateur (pince) pour fiches banane (jeu de 10)
2.157044	Papier thermique millimétré, plié en accordéon
2.157045	Papier thermique millimétré, rouleau
2.300003	Câble d'alimentation secteur CA suisse, coudé à 90°
2.300004	Câble d'alimentation secteur GB, coudé à 90°
2.300005	Câble d'alimentation secteur Schuko Europe, coudé à 90°
2.300014	Câble secteur Chine
2.300016	Câble secteur Japon
2.300024	Câble secteur (secteur médical) É.-U.
2.300025	Câble secteur Brésil

9 Dépannage

9.1 Problèmes potentiels

Erreur	Causes possibles et signes indicateurs	Localisation de l'erreur et dépannage
L'appareil ne s'allume pas, l'écran reste vide.	<ul style="list-style-type: none"> Aucune alimentation secteur, l'indicateur secteur sur l'appareil n'est pas activé. Batterie défectueuse / vide 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le cordon et le raccordement secteur → Si le témoin d'alimentation secteur est allumé, cela indique que l'appareil est sous tension et que l'alimentation interne devrait fonctionner. Appuyer sur le bouton Marche/Arrêt et le maintenir enfoncé pendant 10 secondes. Attendre quelques secondes, puis allumer à nouveau l'appareil. → Vérifier / remplacer la pile. Si la pile est défectueuse, il se peut que l'appareil ne puisse pas être mis en marche même s'il est branché sur secteur. → Si l'écran ne s'allume toujours pas, cela indique un problème de logiciel, de moniteur ou d'alimentation interne. Contacter un représentant SCHILLER local.
Les complexes QRS se chevauchent.	<ul style="list-style-type: none"> Paramètres incorrects pour le patient. Faible contact de l'électrode 	<ul style="list-style-type: none"> → Modifier le réglage de la sensibilité. → Vérifier l'adhérence des électrodes et les réappliquer. → Si le problème persiste, contacter le représentant SCHILLER local. → Remarque : Certains patients présentent des amplitudes très élevées et les complexes QRS peuvent se chevaucher même avec la plus faible sensibilité.
Tracé parasité	<ul style="list-style-type: none"> Résistance élevée des électrodes Patient non détendu Paramètres incorrects Perturbations électromagnétiques 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier la résistance des électrodes (toutes les dérivations doivent s'afficher en vert) → Recoller les électrodes. → Veiller à ce que le patient ait bien chaud et soit détendu. → Vérifier tous les paramètres de filtrage (Touche Menu > Filtres et formules). → Activer le filtre myogramme et modifier la fréquence de coupure. → Vérifier que le filtre secteur correspond à l'alimentation secteur. → Si le problème persiste, contacter le représentant SCHILLER local. → Certains appareils identifiés avec le symbole  peuvent occasionner une interférence avec le signal ECG. Éteindre ces appareils et/ou les maintenir suffisamment éloignés des autres appareils électriques/électroniques (voir chapitre 9.2).
Aucune impression n'est obtenue après un enregistrement en mode automatique.	<ul style="list-style-type: none"> Pas de papier Chargement incorrect du papier. Paramètres incorrects 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier que l'imprimante contient du papier. → Charger le papier. → Vérifier que le papier a été mis en place correctement, avec la marque noire en haut. → S'assurer qu'au moins un paramètre d'impression est activé et que l'option Imprimer après acquisition est activé (voir page 36 et 36) → Si le problème persiste, contacter le représentant SCHILLER local.

Erreur	Causes possibles et signes indicateurs	Localisation de l'erreur et dépannage
L'impression est pâle, n'est pas nette ou de qualité inégale.	<ul style="list-style-type: none">• Papier inséré trop ancien• Tête d'impression sale• Tête d'impression mal alignée.	<ul style="list-style-type: none">→ Vérifier que du papier SCHILLER provenant d'un stock récent est en place.→ Noter que le papier thermique utilisé pour le CARDIOVIT AT-1 G2 est sensible à la chaleur et à la lumière. S'il n'est pas stocké dans son emballage étanche d'origine, s'il est stocké à des températures élevées, ou bien s'il a tout simplement été stocké pendant trop longtemps, la qualité de l'impression peut se détériorer.→ Avec le temps, un résidu d'encre provenant du quadrillage du papier peut s'accumuler sur la tête d'impression thermique. Nettoyer la tête d'impression.→ Si le problème persiste, contacter le représentant SCHILLER local.
Pas d'impression de l'interprétation, des cycles moyens ou des mesures	<ul style="list-style-type: none">• Paramètres incorrects• Blocage du logiciel	<ul style="list-style-type: none">→ Vérifier que les options d'interprétation et de mesure sont activées en vue de l'impression. (Voir page 36 chapitres 7.2.4 et 7.2.5.)→ Éteindre l'appareil, puis le remettre en marche après quelques secondes.
Clavier bloqué		<ul style="list-style-type: none">→ Appuyer sur le bouton Marche/Arrêt et le maintenir enfoncé pendant 10 secondes pour forcer l'arrêt de l'appareil. Raccorder au secteur et allumer.→ Si le problème persiste, contacter le représentant SCHILLER local.

9.2 Suppression de perturbations électromagnétiques



« Rayonnement électromagnétique non ionisant »

L'utilisateur peut contribuer à éviter les perturbations électromagnétiques en respectant les distances minimum requises entre les appareils de télécommunication HF **portables** et **mobiles** (émetteurs) et le **CARDIOVIT AT-1 G2**. La distance dépend de la puissance émise par l'appareil de communication, tel que décrit ci-dessous.

Source HF Appareils de communication sans fil	Fréquence d'émission [MHz]	Fréquence des tests [MHz]	Max. Puissance P [W]	Distance d [m]
Divers services radio (TETRA 400)	380-390	385	1.8	0.3
- Talkies-walkies (FRS) - Services de secours, police, pompiers, maintenance (GMRS)	430-470	450	2	0.3
Bande LTE 13/17	704-707	710/745/780	0.2	0.3
- GSM800/900 - Bande LTE 5 - Téléphone radio (microcellulaire) CT1+, CT2, CT3	800-960	810/870/930	2	0.3
- GSM1800/1900 - DECT (téléphone radio) - Bande LTE 1/3/4/25 - UMTS	1700-1990	1720/1845/1970	2	0.3
- Bluetooth, WLAN 802.11b/g/n - Bande LTE 7 - RFID 2450 (transpondeurs actifs et passifs et dispositifs de lecture)	2400-2570	2450	2	0.3
WLAN 802.11a/n	5100-5800	5240/5500/5785	0.2	0.3



- ▲ Les appareils de télécommunication HF **portables** ne doivent pas être utilisés dans un rayon de 0.3 m du **CARDIOVIT AT-1 G2** et de ses câbles.
- ▲ Ne pas empiler le **CARDIOVIT AT-1 G2** sur d'autres appareils électriques/électroniques, et maintenir une distance suffisante entre les appareils (ceci comprend les câbles patient).

En ce qui concerne les appareils de télécommunication HF (ex. radio et TV), la distance recommandée peut être calculée à l'aide de la formule suivante:
 $d = 0.6 \times \sqrt{P}$ (La formule est basée sur le niveau d'immunité max. de 10 V/m, dans le domaine fréquentiel de 80 MHz à 3000 MHz).

d = distance minimale recommandée en mètres
 P = puissance d'émission en watts



Pour de plus amples informations sur l'utilisation de l'appareil dans un environnement électromagnétique conformément à CEI/EN 60601-1-2, tableaux , et , consulter le manuel d'entretien.

9.2.1 Mesures pour prévenir les interférences électromagnétiques

Pour éviter les interférences d'origine électromagnétiques, l'utilisateur peut prendre les mesures suivantes :

- Augmenter la distance entre l'appareil et la source d'interférence.
- Changer l'appareil de position pour modifier l'angle de radiation.
- Raccorder le câble de liaison équipotentielle.
- Brancher l'appareil à un autre connecteur secteur.
- Utiliser uniquement les accessoires d'origine (en particulier les câbles patient).
- Remplacer immédiatement les câbles défectueux, en particulier les câbles patients dont la gaine est abîmée.
- S'assurer que le câble patient soit bien fixé.
- Respecter les intervalles d'entretien, tel qu'indiqué dans la section [Chapitre 8 Entretien, page 37](#).

10 Caractéristiques techniques

10.1 Appareil

Dimensions	285 x 189 x 61 mm, env. 1,94 kg avec le papier thermique
Écran	<ul style="list-style-type: none"> • Écran couleur à cristaux liquides • Résolution : 800 x 480 points, 5 "
Alimentation électrique	100 - 240 VAC, max. 0.75 A (115 V) - 0.4 A (230 V), 50/60 Hz Batterie rechargeable intégrée pour un usage indépendant du secteur
Puissance absorbée	max. 30 W
Batterie	
Autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Batterie gel pb 12 V, 2.0 Ah • 4 heures d'utilisation normale sans imprimer
Durée de vie de la pile	4 ans dans des conditions normales d'utilisation
Temps de charge	90%: env. 4 heures lorsque l'appareil est éteint
Imprimante	Imprimante haute résolution à tête d'impression thermique ; 8 points/mm (axe de l'amplitude) ; 20 points/mm (axe temporel) @ 25 mm/s En conformité avec CEI 60601-2-25 et ANSI/AAMI CE11 thermoréactif, plié en accordéon, largeur 80 mm thermo-réactif, largeur 80 mm
Bande de fréquence	
Papier millimétré	
Vitesse	<ul style="list-style-type: none"> • 5 /25 / 50 mm/mV; (pour ECG de repos: 25 / 50 mm/s) • 5 /10 / 20 mm/mV; (pour ECG de repos: 10 mm/mV)
Sensibilité	
Affichage de l'ECG	L'ECG est affiché sur une surface de 108 x 65 mm.
Vitesse	<ul style="list-style-type: none"> • 5/ 25/ 50 mm/s
Sensibilité	<ul style="list-style-type: none"> • 5 / 10 / 20 mm/mV
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> • Interface de câble d'ECG • Égalisation du potentiel • 1 USB
Conditions ambiantes	
Température de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • 10 à 40 °C
Humidité relative	<ul style="list-style-type: none"> • 20 à 90 % (sans condensation)
Pression atmosphérique durant le fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • 780 à 1060 hPa
Température de stockage	<ul style="list-style-type: none"> • 5 à 50 °C
Température de transport	<ul style="list-style-type: none"> • -10 à 50 °C
Humidité pendant le stockage/trans- port	<ul style="list-style-type: none"> • 10 à 95 % (sans condensation)
Pression d'air pendant le stockage/ transport	<ul style="list-style-type: none"> • 500 à 1060 hPa

Conditions ambiantes CEM

- CEI/EN 60601-1-2
- CISPR 11/32 Groupe 1, classe B

Le **CARDIOVIT AT-1 G2** peut être exposé aux interférences suivantes sans que son fonctionnement n'en souffre:

- Décharge statique jusqu'à ± 8 kV, ± 15 kV air
- Énergie dans le domaine des fréquences radio atteignant 10 V/m (80 à 3000 MHz)
- À proximité des champs d'appareils de télécommunication sans fil HF, de 9 à 28 V/m (385-5785 MHz), pour de plus amples détails, voir tableau page 47.
- champ magnétique de 30 A/m, 50 Hz

10.2 ECG

Entrée patient

Entièrement flottante et isolée, protégée contre la défibrillation (avec le câble patient SCHILLER d'origine uniquement)

Configuration des dérivations

- Standard 12 pistes

Écran

Dérivations

- Affichage des dérivations sélectionnées (3 x4)

État

- État des filtres
- Source d'alimentation
- Dérivations
- Adhérence des électrodes
- Fréquence cardiaque (FC)
- Date et heure
- Numéro du patient

Filtre

Filtre myogramme (tremblements musculaires)

Définir à 25, 40, 150, 250 Hz (250 Hz = filtre désactivé)

Filtre coupe-bande

Suppression sans distorsion des interférences sinusoïdales superposées de 50 ou 60 Hz au moyen du filtrage numérique adaptatif

Données consignées

Avec programme d'interprétation ETM en option

- Liste de toutes les conditions d'enregistrement de l'ECG (date, heure, filtre)
- Résultats des mesures de l'ECG (intervalles, amplitudes, axes électriques)
- Complexes moyens
- Guide d'interprétation de l'ECG chez l'adulte et l'enfant

Amplificateur d'ECG

En conformité avec CEI 60601-2-25 et ANSI/AAMI CE11

10.3 Normes de sécurité

Normes de sécurité

CEI/EN 60601-1

CEI/EN 60601-2-25

CEM

CEI/EN 60601-1-2

Classe de protection

Appareil en tant que système: Classe I en conformité avec CEI/EN 60601-1

Conformité / classification

CE/IIa conformément à la directive 93/42/CEE

Protection

Cet appareil n'est pas conçu pour un usage extérieur (IP 20)

11 Index

A		
Accessoires et consommables	49	
Adresse du siège social	2	
Alimentation électrique	19	
B		
Batterie		
Autonomie	49	
Durée de vie de la pile	49	
Temps de charge	49	
Branchements	17	
C		
Consignes de sécurité	7	
D		
Débranchement de l'alimentation secteur	19	
E		
ECG de repos	26	
Diagramme illustrant le déroulement de l'ECG de repos	29	
Enregistrement en mode automatique	30	
Groupe de dérivations	33	
Impression automatique	31	
Impression manuelle	32, 33	
Égalisation du potentiel	18	
Électrodes		
Code couleur	22	
Positionnement	21	
Positionnement avec câble à 10 dérivations	23	
Résistance peau/électrodes	24	
Vérification des électrodes et du câble patient	24	
F		
Filtre coupe-bande	33	
Filtre de la ligne de base	33	
Filtre myogramme	33	
Fonctionnement – aperçu	17	
Fonctionnement sur batterie	19	
M		
Maintenance	37	
Marche / Arrêt	19	
N		
Nettoyage	38	
O		
Options	15	
P		
Principaux composants de l'AT-1G2	14	
S		
Saisir les données patient	21	
Séquence de dérivations standard	32, 33	
Séquence des dérivations	25	
Séquence des dérivations Cabrera	32, 33	
Séquence des dérivations Cabrera - paramétrage	25	
Séquence des dérivations standard - paramétrage	25	
Séquentiel	35	
T		
Touches	15	

