



Manuel de l'utilisateur

Français

Numéro de référence :
41-3001FR-03

Date de publication :
2020-07-15

Tempus LS

Défibrillateur

PHILIPS

Ce document contient des informations bénéficiant d'une protection légale. Tous droits réservés. Une copie mécanique, électronique et sous quelque autre forme que ce soit sans autorisation écrite du fabricant est interdite.

**Copyright © 2020
Koninklijke Philips S.A**

Adresse du fabricant

Tempus LS est distribué par Remote Diagnostic Technologies Limited.

Remote Diagnostic Technologies Limited

Pavilion C2

Ashwood Park

Ashwood Way

Basingstoke

Hampshire

RG23 8BG

Royaume-Uni

Sponsor TGA en Australie :

Philips Electronics Australia Ltd

65 Epping Road

North Ryde

NSW Australia 2113

Tél. : +44 (0) 1256 362 400

Fax : +44 (0) 1256 362 415

E-mail rdt_info@philips.com

www.rdtltd.com



Le Tempus LS est fabriqué par:

SCHILLER AG

Altgasse 68

CH-6341 Baar, Suisse

Tél +41 (0) 41 766 42 42

Fax +41 (0) 041 761 08 08

Site :www.schiller.ch



0123

Ce manuel d'utilisation est valide pour le logiciel 1.3.4 ou ultérieur.

Si un incident grave se produit en lien avec l'appareil, il doit être signalé à Remote Diagnostic Technologies Limited et à l'autorité compétente de l'État membre dans lequel l'utilisateur et/ou les patients sont établis.

Table des matières

Chapitre 1

Introduction.....	7
1.1 Consignes de sécurité.....	8
1.1.1 Utilisation prévue/profils d'utilisateurs	8
1.1.2 Contre-indications.....	8
1.1.3 Responsabilité de l'utilisateur	9
1.1.4 Mesures organisationnelles.....	9
1.1.5 Utilisation en tenant compte de la sécurité.....	10
1.1.6 Utilisation avec d'autres appareils	11
1.1.7 Maintenance	11
1.1.8 Hygiène	11
1.2 Droits de propriété.....	12
1.2.1 Autorisation implicite.....	12
1.2.1.1 Garantie limitée.....	12
1.2.1.2 Service technique et retours	12
1.3 Affichage des symboles et indicateurs.....	13
1.3.1 Symboles utilisés dans la présente notice.....	13
1.3.2 Symboles utilisés sur l'appareil	14
1.3.3 Symboles utilisés sur la batterie	16
1.3.4 Symboles utilisés sur l'emballage des électrodes	17
1.4 Liste des options	18
1.5 Indications d'utilisation	19
1.6 Déclaration CE	20

Chapitre 2

Démarrage	21
2.1 Déballage du Tempus LS.....	22
2.2 Avant le déploiement.....	23
2.2.1 Exporter/Importer les paramètres utilisateur par défaut vers/depuis la clé USB	25
2.3 Vue d'ensemble du Tempus LS	26
2.3.1 Principales fonctions de l'appareil - face avant	26
2.3.2 Face arrière avec batterie.....	26
2.3.3 Panneau pour la prise	27
2.3.4 Témoins lumineux	27

2.4 Mise en marche (On) et arrêt (Off) de l'appareil	28
2.4.1 Mise en marche de l'appareil.....	28
2.4.2 Mise hors tension et déconnexion de l'alimentation externe	28
2.4.3 Mode tactique	28
2.5 Nouveau patient.....	29
2.6 Fonctionnement sur alimentation CC externe et sur batterie.....	30
2.6.1 Alimentation CC externe.....	30
2.6.2 Fonctionnement sur batterie.....	31
2.6.3 Interruption de la source d'alimentation externe.....	33
2.6.4 Débranchement de l'alimentation secteur	33
2.7 Vérification de l'aptitude au fonctionnement	34
2.7.1 Voyant Prêt à utiliser	34
2.8 Affichage des alarmes et notifications techniques	35
2.8.1 Alarmes techniques de haute priorité	36
2.8.2 Notification technique	37
2.9 Décharge interne de sécurité	39
2.10 Utilisation du Tempus Pro avec le Tempus LS (option).....	40
Chapitre 3	
Fonctionnement.....	41
3.1 Défibrillation manuelle	42
3.1.1 Règles d'utilisation et consignes de sécurité	42
3.1.2 Défibrillation des enfants/nouveau-nés	43
3.1.3 Fonctionnement général.....	43
3.1.4 Écran d'accueil Mode de défibrillation manuelle	44
3.1.5 Fonctionnement initial Mode (de défibrillation) MANUELLE.....	46
3.1.5.1 Lancer le mode de défibrillation manuelle	46
3.1.6 Défibrillation manuelle à l'aide d'électrodes adhésives	47
3.1.6.2 Application des électrodes adhésives, enfants et adultes	47
3.1.6.3 Mise en place des électrodes	48
3.1.6.4 Procédure de défibrillation manuelle avec électrodes auto-adhésives	49
3.2 Défibrillation synchronisée	50
3.2.1 Avertissement de déclenchement erroné	50
3.2.2 Réglage pour passer du mode non synchronisé au mode synchronisé.....	51
3.2.3 Fonction de la procédure de défibrillation synchronisée	52
3.2.4 Procédure de défibrillation synchronisée.....	53
3.3 Défibrillation semi-automatisée (DAE)	55
3.3.1 Informations complémentaires relatives à la sécurité concernant le mode DAE.....	55
3.3.2 Écran d'accueil DAE	56
3.3.3 Fonctionnement initial du mode DAE	57
3.3.4 Activation de la procédure de défibrillation semi-automatisée (DAE).....	57
3.3.5 Messages vocaux en mode DAE	59
3.3.6 Procédure de défibrillation DAE	60
3.3.7 Terminer le traitement	62

3.4 Fonction de stimulateur cardiaque	63
3.4.1 Modes	63
3.4.1.5 Fonctionnement à fréquence figée (Fix).....	63
3.4.1.6 Mode Demande	64
3.4.2 Consignes de sécurité.....	65
3.4.3 Règles d'utilisation des stimulateurs cardiaques externes.....	66
3.4.3.7 Pose des électrodes de stimulation.....	66
3.4.4 ECG à 3 dérivations pour stimulateur cardiaque	67
3.4.5 ECG à 4 dérivations ou plus pour stimulateur cardiaque	67
3.4.6 Démarrage du stimulateur cardiaque.....	68
3.4.7 Écran accueil Stimulateur cardiaque.....	69
3.4.8 Mise en service du stimulateur cardiaque	70
3.4.9 Sélectionner le mode de stimulateur fixe ou à la demande	71
3.4.10 Paramétrage du stimulateur en mode de fonctionnement fixe.....	72
3.4.10.8 Mode fixe sans « overdrive ».....	72
3.4.10.9 Mode fixe avec « overdrive »	73
3.4.11 Paramétrage du stimulateur en mode de fonctionnement Demande.....	74
3.4.12 Stimulation automatiquement arrêtée	74
3.5 Feed-back RCP	76
3.5.1 Capteur de feed-back RCP LifePoint	76
3.5.2 Installation du capteur ARGUS Lifepoint.....	77
Chapitre 4	
Affichage de l'ECG	79
4.1 Affichage ECG et fréquence cardiaque	80
4.1.1 Signal ECG avec un patient sous stimulateur cardiaque	81
4.1.2 Affichage signaux ECG avec 3 dérivations (3 câbles)	82
4.1.3 Affichage de l'ECG avec 6 dérivations (4 câbles)	83
4.1.4 Démarrer l'affichage du signal ECG.....	84
4.2 Monitorage ETCO2	85
4.2.1 Affichage ETCO2 pendant la défibrillation	85
Chapitre 5	
Paramètres système.....	87
5.1 Paramètres - vue d'ensemble	88
5.1.1 Modes de fonctionnement - vue d'ensemble des paramètres.....	88
5.1.2 Paramètres d'utilisateur mode manuel	90
5.1.3 Paramètres d'utilisateur mode DAE	91
5.1.4 Paramètres utilisateur du stimulateur.....	91
5.1.5 Paramètres utilisateur de l'ECG	91
5.1.6 Paramètres Patient	92
5.2 Paramètres de système, de service et de maintenance	93
5.2.1 Paramètres DAE	95
5.2.2 Configuration manuelle	96
5.2.3 Paramètres stimulateur	97
5.2.4 Paramètres Métronome	97
5.2.5 Paramètres CPR Feedback	98
5.2.6 Paramètres d'impression/d'événements	98
5.2.7 Paramètres du système	99
5.2.8 Stockage param. (défaut).....	102
5.2.9 Exportation Fichier du journal	103

Chapitre 6	
Vérifications quotidiennes et maintenance	105
6.1 Vérifications quotidiennes et intervalle de maintenance	106
6.1.1 Tableau de fréquence d'entretien.....	106
6.1.2 Durée d'utilisation/durée utile de stockage	108
6.2 Test fonctionnel	109
6.2.1 Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires.....	109
6.2.2 Auto-tests	109
6.2.3 Vérification de la batterie.....	110
6.2.4 Test des touches du défibrillateur	111
6.2.5 Test de défibrillation	111
6.2.6 Test d'affichage ECG	112
6.2.7 Test de l'alarme.....	112
6.3 Intervalles de maintenance des batteries	113
6.3.1 Remplacement des batteries	113
6.3.2 Élimination de la batterie.....	114
6.4 Entretien externe	115
6.4.1 Remplacement de la poignée	115
6.4.2 Pièces et outils requis	115
6.4.3 Remplacement du couvercle de la batterie.....	116
6.5 Nettoyage	118
6.5.1 Agents de nettoyage	118
6.5.2 Nettoyer l'appareil et le câble patient ECG	119
6.5.3 Vérifier et nettoyer les contacts de la batterie	120
6.5.4 Recyclage à la fin de la durée de vie	120
6.6 Liste d'inspection et de vérification	121
6.6.1 Tous les 12 mois	121
6.6.2 Remplacement des pièces d'usure tous les 5 à 10 ans	122
6.7 Détection d'erreurs.....	123
6.7.1 Erreurs générales et dépannage.....	123
6.7.2 Alarmes techniques, notifications.....	124
6.8 Suppression de perturbations électromagnétiques	126
6.8.1 Mesures pour prévenir les perturbations électromagnétiques	127
6.9 Accessoires et consommables	128
6.9.1 AccessoiresTempus LS	128
Chapitre 7	
Spécifications et standards.....	129
7.1 Données techniques et spécifications environnementales	130
7.2 Normes	132
7.3 Défibrillation	133
7.3.1 Système de conseil de choc (SAS).....	135
7.4 Stimulateur cardiaque	136
7.5 Monitorage ECG	137
7.6 Interférence électromagnétique	139
7.6.1 Émissions électromagnétiques	139
7.6.2 Immunité électromagnétique	140
7.6.3 Immunité à proximité de champs émis par des équipements de communication sans fil RF	143
7.6.4 Distances de séparation recommandées.....	144
7.7 Norme Bluetooth.....	145
7.8 ARGUS Lifepoint	146

Chapitre 1

Introduction

Le défibrillateur Tempus LS (réf. 00-3010) est utilisé pour le traitement de la fibrillation ventriculaire (FV) et de la tachycardie ventriculaire (TV) en mode DAE ou mode manuel, ainsi qu'en mode cardioversion pour convertir une fréquence cardiaque anormale (tachycardie) ou toute autre arythmie cardiaque en rythme normal. Le module du stimulateur permet de stimuler le cœur au moyen de deux modes, «Fixe» ou «Demande». L'assistance à la réanimation est disponible en option (capteur LifePoint).

Le Tempus LS est un appareil léger et de taille compacte, alimenté par batterie, conçu pour être utilisé en milieux cliniques et pré-hospitaliers.

1.1 Consignes de sécurité

1.1.1 Utilisation prévue/profils d'utilisateurs



- ▲ Le **Tempus LS** est un défibrillateur pouvant délivrer un choc en mode manuel ou automatique, ou mode stimulateur cardiaque avec la caractéristique suivante :
 - Capteur de feed-back RCP
- ▲ En outre, le signal ECG du câble de patient ECG de 3/4 fils peut être affiché (utilisé normalement pour le stimulateur cardiaque à la demande) et peut être utilisé pour un affichage de signal ECG de patient surveillé en continu (sans manipulation d'alarme).
- ▲ L'appareil peut être utilisé par des professionnels ayant reçu une formation en soins de réanimation (BLS) et en défibrillation ou soins de réanimation d'urgence (ACLS). L'appareil ne peut être utilisé que sur un seul patient à la fois.
- ▲ Il incombe à l'utilisateur de s'assurer qu'il est suffisamment préparé pour l'utilisation de l'appareil. L'utilisateur doit avoir reçu une formation pour l'utilisation de cet appareil et doit avoir lu attentivement cette notice avant d'utiliser l'appareil. Selon les besoins, RDT peut également fournir des cours de formation.
- ▲ Le dispositif est destiné à être utilisé dans les milieux suivants :
 - Essentiellement dans des applications de soins préhospitaliers et de transport (y compris les ambulances, les avions et les hélicoptères)
 - L'appareil est conçu pour être utilisé par les professionnels médicaux, y compris médecins, infirmières, ambulanciers, techniciens d'urgence médicale, pour les applications civiles ou militaires.

1.1.2 Contre-indications



- ▲ Le défibrillateur du Tempus LS ne doit pas être utilisé en mode automatisé (DAE) lorsque le patient :
 - réagit,
 - respire normalement,
 - présente un pouls.
- ▲ Ne pas utiliser l'appareil dans ou à proximité d'un équipement d'imagerie par résonance magnétique (IRM)
- ▲ **Danger d'explosion !** — L'appareil ne doit pas être utilisé dans des zones présentant un danger d'explosion. Il peut exister un risque d'explosion dans les zones où des produits inflammables (essence), des agents anesthésiques inflammables ou des produits pour le nettoyage/la désinfection de la peau sont utilisés, ou dans des lieux où la concentration en oxygène de l'air ambiant est supérieure à 25 %.
- ▲ L'option RCP feed-back ne doit pas être utilisée sur les nouveau-nés ou les enfants âgés de moins de 8 ans. L'option CPR feedback ne doit pas être utilisée lorsque la RCP manuelle est contre-indiquée.
- ▲ N'utilisez pas l'appareil pour un suivi ECG sans surveillance.

1.1 Consignes de sécurité

1.1.3 Responsabilité de l'utilisateur



- ▲ Les résultats numériques et graphiques obtenus, ainsi que tout message d'interprétation de l'appareil, doivent être évalués en tenant compte de l'état clinique général du patient et de la qualité des données enregistrées.
- ▲ N'utilisez pas le Tempus LS quand le patient est laissé sans surveillance.
- ▲ Les indications fournies par cet appareil ne remplacent en aucune manière le contrôle régulier des fonctions vitales du patient.
- ▲ Le DAE du Tempus LS ne peut être utilisé que lorsque les symptômes suivants sont vérifiés :
 - absence de réaction à la stimulation verbale,
 - respiration anormale,
 - absence de pouls.
- ▲ Lire et respecter la notice d'utilisation, et plus particulièrement les consignes de sécurité.
- ▲ L'utilisation d'un appareil dont le boîtier, les câbles ou les capteurs sont défectueux représente un danger pour l'utilisateur ! Par conséquent :
 - Remplacer immédiatement tout appareil, câble ou connecteur défectueux. Remplacer immédiatement toute pièce endommagée ou manquante.
- ▲ 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 (perturbations électromagnétiques) et/ou conduire à une détérioration de l'appareil.
- ▲ L'appareil, y compris les accessoires, doit faire l'objet d'une maintenance régulière [6.1 Vérifications quotidiennes et intervalle de maintenance](#).
- ▲ Le Tempus LS est un appareil d'urgence, ce qui signifie qu'il doit être prêt à être utilisé à tout moment et dans toutes les situations. Veiller à ce que l'appareil soit toujours équipé d'une pile suffisamment chargée et conserver une pile de rechange à portée de main.
- ▲ Éliminer de manière appropriée le matériel d'emballage et veiller à ce qu'il reste hors de portée des enfants.

1.1.4 Mesures organisationnelles



- ▲ Avant l'utilisation de l'appareil, une présentation sur le fonctionnement de l'appareil et sur les mesures de sécurité doit être effectuée et celle-ci doit être bien comprise.
- ▲ Garder toujours la notice d'utilisation à portée de main, près de l'appareil. Veiller à ce qu'elle soit toujours complète et lisible.

1.1.5 Utilisation en tenant compte de la sécurité



- ▲ Lire et respecter la notice d'utilisation, et plus particulièrement les consignes de sécurité.
- ▲ **Danger d'électrocution !**
L'énergie appliquée au patient peut passer du patient à d'autres personnes pouvant subir un choc électrique. Par conséquent :
 - ne pas toucher le patient, les électrodes ou d'autres conducteurs pendant la défibrillation,
 - ne pas défibriller le patient dans une flaque d'eau ou sur toute autre surface conductrice,
 - éteindre l'appareil quand il n'est plus utilisé.
- ▲ Afin d'assurer la sécurité du patient, aucune des électrodes (y compris l'électrode neutre), ni le patient, ni aucune autre personne entrant en contact avec le patient, ne doit toucher les pièces conductrices, et cela, même si celles-ci sont reliées à la terre.
- ▲ Informer immédiatement la personne compétente de toute modification qui remettrait en question la sécurité (y compris le comportement en fonctionnement).
- ▲ Ne raccorder à l'appareil que des accessoires d'origine de SCHILLER.
- ▲ Avant d'allumer l'appareil, vérifier l'absence de détérioration visible sur le boîtier et les connecteurs des électrodes.
- ▲ Toujours utiliser l'appareil conformément aux caractéristiques techniques spécifiées (voir [Chapitre 7 Spécifications et standards](#)).
- ▲ Des précautions particulières doivent toujours être prises lors de l'application intracardiaque d'un appareil médical. Veiller avant tout à ce qu'aucune des pièces conductrices reliées à l'entrée patient isolée de l'appareil (patient, fiche, électrodes, capteur) n'entre en contact avec d'autres pièces conductrices mises à la terre, car ceci entraînerait le shunting de l'isolation du patient ainsi que la suppression de la protection de l'entrée isolée.
- ▲ Positionner soigneusement les câbles reliés au patient pour éviter tout risque d'enchevêtrement ou de strangulation du patient.
- ▲ Installer l'appareil de manière à ce que le patient ne soit en mesure d'accéder aux touches de commande.
- ▲ Installer l'appareil de manière à ce qu'il ne puisse tomber ni sur le patient ni sur le sol.
- ▲ Ne pas réutiliser les accessoires à usage unique portant le symbole afin de prévenir les risques d'infection croisée.
- ▲ En cas de résultats inattendus, l'utilisateur doit s'assurer que les branchements sont corrects et vérifier les mesures conformément au chapitre [6.2 Test fonctionnel](#) page .
- ▲ Veiller à ne pas entortiller le câble ou l'enrouler autour de l'appareil. Il pourrait s'en trouver endommagé.
- ▲ Ne pas utiliser l'alimentation CA/CC de type ASTEC modèle DPS53-M au-delà de 4000 m/13123 pieds au-dessus du niveau de la mer et à l'extérieur (y compris les ambulances, les avions et les hélicoptères).

1.1 Consignes de sécurité

1.1.6 Utilisation avec d'autres appareils

-  ▲ Des courants de fuite trop importants (somme de courants de fuite) peuvent constituer un danger pour le patient lorsque :
- plusieurs appareils sont connectés au patient ;
 - d'autres appareils sont connectés au Tempus LS .
- C'est la raison pour laquelle les appareils qui ne sont pas nécessaires doivent être déconnectés du patient et seul l'équipement approuvé par RDT peut être connecté à l'appareil.
- ▲ Les accessoires connectés aux interfaces analogiques et numériques doivent être certifiées conformément aux normes IEC pertinentes (par ex. CEI/EN 60950 sur les matériels de traitement de l'information et CEI/EN 60601-1 sur les appareils électromédicaux). En outre, toutes les configurations doivent être conformes à la version applicable de la norme CEI/EN 60601-1 sur les systèmes. Une personne connectant un équipement complémentaire au niveau de l'entrée ou de la sortie de signaux configure un système médical et elle doit donc s'assurer que ce système est conforme aux exigences de la version en vigueur de la norme CEI/EN 60601-1 sur les systèmes. En cas de doute, contacter le service technique ou le représentant local du fabricant.
- ▲ Les champs magnétiques et électriques d'appareils radiographiques, de tomographes, d'appareils de communication portables, d'appareils radios HF ainsi que d'appareils portant le symbole  peuvent nuire au bon fonctionnement de cet appareil (voir chapitre [6.8.1 Mesures pour prévenir les perturbations électromagnétiques](#)). Éviter d'utiliser ces appareils ou maintenir une distance suffisante par rapport à eux.
- ▲ Le chargement d'énergie et la libération de l'impulsion de défibrillation peuvent perturber d'autres appareils. Vérifier le fonctionnement de ces appareils avant de les utiliser.
- ▲ Les capteurs et les appareils non protégés contre la défibrillation doivent être retirés du patient avant de délivrer un choc.
- ▲ Si le patient a un stimulateur cardiaque implanté, ne pas placer l'électrode directement au-dessus. Contrôler le stimulateur cardiaque après la défibrillation.
- ▲ Le Tempus LS peut être utilisé avec des appareils electrochirurgicaux haute fréquence. Toutefois, des précautions doivent être prises en cas d'utilisation de tels équipements HF. Respecter toujours un écart d'au moins 15 cm (5.9 in) entre les électrodes de défibrillation et les électrodes de chirurgie HF afin de réduire le risque de brûlure en cas de défaillance de l'électrode neutre HF. En cas de doute, débrancher les électrodes et les capteurs du défibrillateur pendant l'utilisation d'un appareil de chirurgie haute fréquence.
- ▲ Si le câble patient est endommagé après la défibrillation, si une électrode s'est déplacée ou si la résistance d'une électrode est trop élevée, une alarme sonore et visuelle se déclenche.

1.1.7 Maintenance

-  ▲ **Risque d'électrocution !** Ne pas ouvrir l'appareil. Aucune pièce d'entretien à l'intérieur. Confier les opérations de réparation au personnel qualifié uniquement.
- ▲ Ne pas essayer de réparer, entretenir ou nettoyer l'appareil lorsqu'il est utilisé avec un patient.
- ▲ Il n'est pas autorisé de modifier cet appareil de quelque manière que ce soit.
- ▲ Avant de nettoyer l'unité, la mettre hors tension et enlever la batterie.
- ▲ Ne pas appliquer de procédure de stérilisation à haute température, comme l'autoclavage, ni procéder à une stérilisation par rayons électriques ou gamma.
- ▲ Ne pas utiliser de solvants ou de détergents abrasifs sur l'unité et le câblage
- ▲ En aucun cas l'appareil ou les câbles ne doivent être immergés dans un liquide.

1.1.8 Hygiène

-  ▲ Pour les instructions concernant le nettoyage et la désinfection, consulter le chapitre [6.5 Nettoyage](#).
- ▲ N'utiliser que les désinfectants et agents nettoyants recommandés par RDT. Les agents inadéquats peuvent endommager l'appareil. Nettoyer et désinfecter l'appareil en conformité avec les instructions fournies dans ce manuel.

1.2 Droits de propriété

L'information contenue dans ce document est protégée par les droits d'auteur © 2020 par Koninklijke Philips N.V et ne peut être reproduite en tout ou en partie par quelque moyen que ce soit sans autorisation préalable de Remote Diagnostic Technologies Limited (RDT).

Ce document a pour objectif de fournir à l'utilisateur les informations nécessaires lui permettant d'installer, de faire fonctionner, d'assurer l'entretien et de commander des pièces de rechange pour le défibrillateur Tempus LS. Tout a été mis en œuvre pour que les informations contenues dans ce document soient précises et actualisées au moment de la publication ou de la révision. Cependant, aucune garantie ou déclaration, explicite ou implicite, quant à leur exactitude et à leur exhaustivité ne peut être faite. RDT se réserve le droit de modifier les spécificités sans avis préalable.

Une copie papier de ce manuel peut être demandée auprès de RDT.

1.2.1 Autorisation implicite

AUCUNE LICENCE IMPLICITE

La possession ou l'acquisition de cet appareil ne confère pas l'autorisation expresse ou implicite d'utiliser cet appareil avec des capteurs ou des câbles qui, seuls ou en combinaison avec le présent appareil, font l'objet d'un ou de plusieurs brevets.

Le nom et le logo Bluetooth® sont la propriété de Bluetooth® SIG Inc. et toute utilisation de ce nom ou de cette marque est sous licence.

1.2.1.1 Garantie limitée

Remote Diagnostic Technologies Limited ('RDT') garantit que chaque nouveau Tempus LS est exempt de défauts de matériel ou de fabrication dans des conditions normales d'utilisation. Pour plus de détails, consulter les conditions générales de vente. Les accessoires jetables sont expressément exclus de cette garantie. La seule obligation de RDT sous cette garantie sera de réparer ou, à la discrétion de RDT, de remplacer les produits défectueux pendant la période de garantie. Les modalités qui précèdent constituent la seule garantie. Sauf disposition contraire, RDT n'établit aucune garantie, implicite ou explicite, y compris les garanties implicites de qualité marchande et de convenance à une fin particulière. La garantie est nulle si le Tempus LS est modifié de quelque façon que ce soit, ou s'il est utilisé avec des consommables non approuvés, à moins qu'une telle modification ou annulation n'ait été expressément autorisée par écrit par RDT, et RDT ne sera en aucun cas être tenu responsable des dommages accessoires ou indirects résultant de l'utilisation ou de l'incapacité d'utiliser ce produit. Cette garantie n'est pas transférable. Les conditions générales de vente sont disponibles auprès de RDT et vous seront fournies lorsque votre commande sera confirmée. Toutes les spécifications mentionnées dans ce manuel sont nominales à moins d'indications contraires.

1.2.1.2 Service technique et retours

Toute réparation effectuée sous la garantie du Tempus LS doit être effectuée par le fabricant. Si, pour quelque raison que ce soit, le Tempus LS nécessite des réparations, veuillez contacter votre distributeur local ou Remote Diagnostic Technologies afin d'obtenir numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA). RDT se réserve le droit de refuser les retours auxquels un numéro RMA n'a pas été attribué. Lors de votre appel téléphonique, veuillez vous assurer d'avoir le numéro de série du Tempus LS à portée de main.

Le Tempus LS est conçu pour nécessiter le moins d'entretien possible.

Au cas où l'appareil ne fonctionne pas correctement ou d'une façon ne correspondant pas aux explications, interrompre l'utilisation de l'appareil et l'éteindre immédiatement. Contacter le fabricant ou le distributeur immédiatement. Éviter toute tentative de correction de l'appareil et ne pas brancher l'appareil à aucun patient. Si l'appareil est défectueux et peut avoir causé une blessure grave auprès d'un patient ou utilisateur, RDT doit en être avisé immédiatement par téléphone, fax ou correspondance écrite.

1.3 Affichage des symboles et indicateurs

1.3.1 Symboles utilisés dans la présente notice

La classification du niveau de sécurité se fonde sur la norme SO 3864-2. L'aperçu suivant présente les symboles de sécurité et pictogrammes utilisés dans le présent mode d'emploi.



DANGER

Indique une situation extrêmement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, aura pour conséquences des blessures graves ou mortelles.



AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut avoir pour conséquences des blessures graves ou mortelles.



ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut avoir pour conséquences des blessures mineures ou modérées.



▲ Consignes de sécurité générales, telles qu'indiquées dans le présent chapitre.



Remarques

Informations utiles et importantes



Cet appareil n'est pas conçu pour un usage dans un environnement RM. L'appareil est dangereux dans un environnement RM.



Lire la notice d'utilisation. Elle est fournie au format électronique.

1.3.2 Symboles utilisés sur l'appareil

Symbol	Description	Symbol	Description
	Entrée de signaux de type CF : Port hautement isolé, protégé contre la défibrillation. Cependant, seule son association au câble patient RDT d'origine en assure la protection contre la défibrillation !		Seulement pour entrée de défibrillation.
	Organisme certificateur CE (TÜV-Süd)		Type BF, protégé contre la défibrillation
	Symbole du fabricant, date de fabrication		Respecter les notices descriptives fournies !
	Lire la notice d'utilisation		Uniquement sur ordonnance. La loi fédérale limite cet appareil à la vente par un médecin ou sur l'ordre de celui-ci.
IP66	L'appareil est protégé contre les dépôts de poussière et les projections d'eau provenant de quelque direction que ce soit n'aura aucun effet dommageable.		
	<p>Symbole pour la reconnaissance d'équipement électrique et électronique.</p> <p>Il est obligatoire de recycler les éléments de l'appareil séparément et de renvoyer les parties concernées aux centres de collecte et de recyclage disponibles.</p> <p>Une élimination incorrecte peut nuire à l'environnement et à la santé publique, en raison de la présence de matières dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.</p>		

1.3 Affichage des symboles et indicateurs

Symbol	Description	Symbol	Description
	<p>Appareils avec identifiant FCC Bluetooth : T7VPAN10</p> <p>Attention : Environnement électromagnétique non ionisant. L'appareil contient un émetteur HF.</p> <p>Le Tempus LS émet de l'énergie électromagnétique de haute fréquence lors de la transmission télémétrique de données ECG et peut perturber le fonctionnement d'autres appareils s'il n'est pas installé et utilisé conformément à la notice d'utilisation.</p> <p>Cependant, même en cas d'installation ou de fonctionnement en bonne et due forme, l'absence d'interférences ne peut pas être garantie.</p> <p>En cas d'interférences causées par le Tempus LS, éteindre l'appareil ou prendre soin de ne pas envoyer de données.</p> <p>L'utilisateur peut prendre les mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Augmenter la distance entre l'appareil perturbé et le Tempus LS. Une distance minimum de 20 cm (7.9 pouces) doit être maintenue entre cet appareil et un stimulateur cardiaque.• Tourner l'appareil pour modifier l'angle de rayonnement de l'antenne.• Brancher l'appareil à un autre connecteur secteur. <p>Pour de plus amples informations, consulter 6.8.1 Mesures pour prévenir les perturbations électromagnétiques.</p>		

1.3.3 Symboles utilisés sur la batterie

Symboles communs

Symbol	Description	Symbol	Description
	L'appareil / les composants sont recyclables.		Ne pas jeter la batterie dans les ordures ménagères.
	Symbole du fabricant, date de fabrication		Uniquement sur ordonnance. La loi fédérale limite cet appareil à la vente par un médecin ou sur l'ordre de celui-ci.
	Lire la notice d'utilisation		

Consignes de sécurité concernant la batterie Li-ion



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie, d'explosion ou de brûlures.

▲ Ne jamais:

- court-circuiter
- percer
- déformer
- ouvrir
- chauffer au-dessus de 100 °C (212°F),
- immerger dans l'eau ni incinérer
- charger sous 0 °C (32°F)



ATTENTION

▲ Utiliser uniquement avec le chargeur fourni par RDT.

- Plage de température de décharge de -20 à +60 °C (-4 °F à +140 °F)

Température de stockage de la batterie

3 à 12 mois : -20 à +20 °C (-4 °F à +68 °F)

1 à 3 mois : -20 à +45 °C (-4 °F à +113 °F)

< 1 mois : -20 à +60 °C (-4 °F à +140 °F)

1.3 Affichage des symboles et indicateurs

1.3.4 Symboles utilisés sur l'emballage des électrodes

Symbol	Description	Symbol	Description
	<ul style="list-style-type: none"> La loi fédérale limite cet appareil à la vente par un médecin ou sur l'ordre de celui-ci. 		Lire les instructions avant l'utilisation
	<ul style="list-style-type: none"> Polyéthylène de faible densité (LDPE) 		Réserve à un usage unique, ne pas réutiliser.
	<ul style="list-style-type: none"> Ne pas utiliser les électrodes si l'emballage est abîmé. 		Plage des températures de stockage pour les électrodes
	Maintenir hors de la lumière directe du soleil		Tenir au sec
	Utiliser dans un délai d'un jour après ouverture		

1.4 Liste des options

Tempus LS est livré avec les accessoires suivants:

- Batterie Lithium-ion, durée de vie de 300 chocs avec maximum d'énergie ou >12 heures de suivi ECG
- Électrodes de défibrillation/ stimulateur
- Manuel d'utilisation Tempus LS
- Alimentation électrique

Le Tempus LS est doté des fonctionnalités suivantes :

- > 100 heures de mémoire (FIFO) stockage de données pour plusieurs patients.
- Résistant à l'eau et à la poussière (IP66)
- Multiples façons de réviser les données de patient, y compris affichage couleur de 4 courbes
- Écran lisible en plein jour, écran convivial, lunettes pour vision nocturne
- Large plage de température de fonctionnement et de stockage
- Partage des données avec Tempus Pro via Bluetooth ou USB.

Les fonctionnalités suivantes sont disponibles avec le Tempus LS:

Items	Fournis de série ou en option
Défibrillation manuelle	Standard
Défibrillation synchronisée	Standard
DAE	Standard
Stimulateur	Standard
ECG et fréquence cardiaque	Standard
Feed-back RCP avec ARGUS LifePoint	Option
ETCO2 (écran distant du Tempus Pro)	Option

1.5 Indications d'utilisation

Le Tempus LS est conçu pour mettre un terme à la fibrillation ventriculaire ou à la tachycardie ventriculaire.

L'appareil est destiné à être utilisé par des médecins qualifiés étant au bénéfice d'une formation à l'utilisation de l'appareil et en soins de réanimation de base et d'urgence.

L'appareil est conçu pour être utilisé par les professionnels médicaux, y compris médecins, infirmières, ambulanciers, techniciens d'urgence médicale, pour les applications civiles ou militaires.

Le groupe d'utilisateurs se distinguera également par les ambulanciers pouvant rester sur les lieux de l'accident et étant en mesure de traiter les patients, et ceux ne pouvant qu'effectuer le transport des patients et assurer les soins de base, c'est-à-dire les ambulanciers disposant d'une moindre expérience clinique et ne nécessitant que le mode DAE, tels que les services d'incendie (programmable par l'administrateur du système).

Le programme est destiné à être utilisé dans les milieux suivants:

- Principalement pour les soins pré-hospitaliers et applications de transport tels que:
 - véhicules médicaux et militaires (y compris ambulances, aéronefs à voilure tournante ou à voilure fixe),
 - domicile du patient ou lieu de travail,
 - environnement intérieur ou extérieur, y compris environnements austères
 - véhicules de transport commercial
- institutions médicales (pour information technique - tous les autres lieux où le produit est mis en marché par RDT peuvent faire l'objet de discussions) tels que:
 - hôpitaux pour soins d'urgence et chariots d'urgence
 - hôpitaux militaires (pouvant être des bases temporaires de transfert, hôpitaux de campagne, navires-hôpitaux, et hôpitaux permanents CONUS ou OCONUS)
 - cliniques médicales

Indications thérapeutiques:

- La défibrillation manuelle sera indiquée pour les patients démontrant les signes suivants: absence de pouls, inconscient, sans respiration, avec FV ou TV.
- La DAE sera indiquée pour les cas de FV ou TV rapide.
- Cardioversion sera indiquée pour les cas de fibrillation auriculaire, flutter auriculaire, tachycardie paroxystique supraventriculaire, et, auprès des patients stables, tachycardie ventriculaire. Le stimulateur est en mode fixe, ou en mode Demande pour les patients montrant des symptômes de bradycardie symptomatique. Une fonction 'overdrive' est disponible avec le mode fixe.

1.6 Déclaration CE

Tempus LS porte la marque  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 93/42/CEE relative aux dispositifs médicaux portant sur la sécurité, la fonctionnalité et l'étiquetage. Les exigences s'appliquent aux patients, aux utilisateurs et aux tiers entrant en contact avec cet appareil dans le cadre de son utilisation prévue.

Chapitre 2 **Démarrage**

Ce chapitre présente les principes de base de fonctionnement de l'appareil, par exemple les branchements, la mise en marche, les touches de fonction, les informations relatives à l'écran à cristaux liquides, etc.

2.1 Déballage du Tempus LS

Le Tempus LS est livré dans un emballage protecteur. Aucune précaution spécifique n'est nécessaire lors du déballage du Tempus LS. RDT recommande de garder l'emballage.

RDT recommande d'inspecter l'équipement et de le tester dès la réception afin de confirmer que l'appareil n'a pas été endommagé et que tous les éléments et accessoires ont été reçus et sont en état de marche. Les nouvelles batteries sont chargées de sorte à pouvoir fonctionner pendant au moins 4 heures à partir de la réception.



Confirmer que tous les items ont été reçus, tel que détaillé dans le chapitre [1.4 Liste des options](#).

2.2 Avant le déploiement

Vérifier attentivement tous les paramètres pertinents sur chaque Tempus LS avant son déploiement. Lorsque plusieurs appareils doivent être déployés, il est possible de définir un seul appareil et d'exporter la configuration d'un appareil à l'autre (clonage des paramètres). Pour exporter ou importer les fichiers de configuration, aller à [2.2.1 Exporter/Importer les paramètres utilisateur par défaut vers/depuis la clé USB](#).

Les paramètres de configuration suivants sont exportés et importés:

Les paramètres par défaut incluent:

- DAE
 - Énergie choc enfant 1..3
 - Énergie choc adulte 1...3
 - Touche DAE en mode MANUEL
 - Touche analyse
 - Chronomètre RCP
 - Dém. chronomètre (défaut)
 - Message vocal On
- Défi manuel
 - Énergie adulte
 - Énergie enfant
 - Auto Sync activée
 - Touche de fonction Sync
 - SYNC ON après le choc
 - Dém. chronomètre (défaut)
 - Métronome Ratio défaut
 - Démarrage MANUEL sécurisé
 - Clé d'accès mode manuel
- Stimulateur défi
 - Stimulateur activé
 - Mode stim. (défaut)
 - Activer Overdrive
 - Fréquence stimulateur par défaut
 - Touche Stimulateur en DAE
 - Touche Stimulateur en MANUEL
- Par. Métronome
 - Fréquence du métronome

- Param. feed-back RCP (LifePoint)
 - Fréqu. limite sup. (cpm)
 - Fréqu. limite inf. (cpm)
 - Prof. limite sup. (mm)
 - Prof. limite inf. (mm)
 - Retardement feed-back (sec.)
 - Messages audio ON (DAE)
 - Messages audio ON (MANUEL)
 - Fréqu. moyenne max RCP
 - Activer réexp. thor.
- Surveillance (écran ECG)
 - Filtre secteur
- Imprimante
 - Impression sur choc
 - Impr. sur choc non recommandé
 - Impression sur Démarrer stimulation
- Paramètres du système
 - Paramètres Prêt à l'emploi (**marche/arrêt**, intervalle pour test)
 - Paramètres système par défaut (affichage au démarrage, luminosité, volume, amplitude et vitesse de l'ECG, source FC/PP, arrêt automatique, unités).
 - Paramètres Mode tactique
 - Paramètres de communication
 - Langue
 - Pays
 - Date, heure, zone horaire
 - Installation du logiciel
 - Clé d'accès Maintenance
 - Paramètres de service



Important

Veiller à ce que le Tempus LS soit configuré avec la langue requise lors de la première mise en marche. Pour configurer la langue, aller dans les paramètres du système: [5.2.7 Paramètres du système](#).

Si l'appareil émet des messages en anglais (en mode DAE) alors que la langue configurée n'est PAS l'anglais, veuillez contacter RDT pour obtenir les fichiers audio appropriés.

Paramètres initiaux

Si défini comme tel dans les «Paramètres initiaux», l'écran des paramètres initiaux s'allume lors de la mise en marche de l'appareil.

Pour allumer ou éteindre l'écran des Réglages initiaux, aller au menu **Système > Paramètres Maintenance > Paramètres Système > Paramètres Service > Paramètres initiaux** (voir [page 99](#)). Les paramètres suivants s'affichent à l'écran des paramètres initiaux:

- Langue
- Pays
- Heure actuelle
- Date actuelle
- Zone horaire
- Date, heure, zone horaire >>>

Pour activer directement le mode de fonctionnement, appuyer sur la touche **Arrêt**. L'écran s'affiche à nouveau après la mise en marche de l'appareil.

Pour confirmer les paramètres affichés ou modifiés, appuyer sur la touche **Confirmer**. Le message «Paramètres par défaut enregistrés» s'affiche. L'écran ne s'affiche plus après la mise en marche ou en arrêt de l'appareil.



Important

Avec la confirmation de cette boîte de dialogue, l'affichage prêt à l'emploi (RTU) est réglé sur ON avec un intervalle de 1 jour (voir [«Vérification de l'aptitude au fonctionnement» page 34](#)). Si Annuler la boîte de dialogue, l'affichage RTU est désactivé !

2.2.1 Exporter/Importer les paramètres utilisateur par défaut vers/depuis la clé USB



La configuration de l'appareil peut être effectuée avec la fonction Exporter/Importer dans Menu **Système > Paramètres de maintenance > Stockage param. (défaut)**[5.2.8 Stockage param. \(défaut\)](#).

1. Accédez au Menu **Système > Paramètres de maintenance > Stockage param. (défaut)**.
2. Insérez la clé USB dans le port USB du Tempus LS.
3. Démarrez la fonction « Exporter paramètres ». Le fichier xml est stocké dans le dossier répertoire : « TempusLS\7021.000156\Settings\default_settings.xml ». Le numéro de dossier 7021.000156 est le numéro de série du dispositif. Ne pas supprimer ce répertoire avec le numéro de série et le fichier xml. Il indiquera le périphérique à partir duquel le Clone-USB est généré.
4. Retirez la clé USB de l'appareil, insérez-la dans votre ordinateur et copiez le dossier « **Paramètres** » avec le fichier xml dans le répertoire : TempusLS\Settings. C'est maintenant votre « Clone-USB ».
5. Insérez le Clone-USB dans un autre Tempus LS. Accédez au Menu **Système > Paramètres de maintenance > Stockage param. (défaut)**.
6. Démarrez la fonction « Importer paramètres ». Si le fichier xml est importé avec succès, la notification « **User Defaults Imported** » apparaît.
7. Pour activer les nouveaux paramètre, éteindre l'appareil puis le rallumer.
8. Vérifiez les nouveaux paramètres par défaut.

2.3 Vue d'ensemble du Tempus LS

2.3.1 Principales fonctions de l'appareil - face avant

Les principales fonctions du Tempus LS sont indiquées ci-dessous:



2.3.2 Face arrière avec batterie



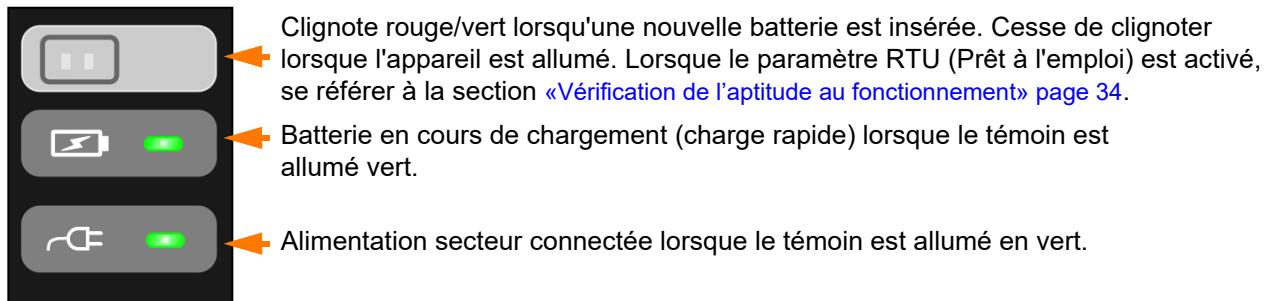
2.3 Vue d'ensemble du Tempus LS

2.3.3 Panneau pour la prise



2.3.4 Témoins lumineux

Les voyants fournissent les informations suivantes :



2.4 Mise en marche (On) et arrêt (Off) de l'appareil

2.4.1 Mise en marche de l'appareil

Pour mettre l'appareil en marche, appuyer sur la touche verte On/Off  et maintenir la pression jusqu'à ce que le témoin vert s'allume.

2.4.2 Mise hors tension et déconnexion de l'alimentation externe

1. Appuyer sur la touche de **mise en marche** et maintenir la pression jusqu'à ce que le Tempus LS émette un signal et que le message suivant s'affiche: Arrêt en cours.
2. Retirer la source d'alimentation externe CC.

Procédure d'arrêt forcé

Si l'appareil ne peut pas être arrêté selon la procédure ci-dessus, appuyer sur le bouton **on/off** vert et le maintenir enfoncé jusqu'à ce que l'appareil s'éteigne.

Arrêt de l'appareil quand il est connecté à Tempus Pro

Quand Tempus LS envoie des données d'intervention sur Tempus Pro, une boîte de dialogue affiche les données restantes en pourcentage à télécharger avant l'arrêt. Ce chargement peut être interrompu avec la touche de fonction « ARRÊT » et l'appareil s'éteint immédiatement.

2.4.3 Mode tactique



AVERTISSEMENT

- ▲ Pour s'assurer d'une utilisation du Tempus LS en toute sécurité lorsque des lunettes de vision nocturne sont utilisées, aller au menu **Système > Mode tactique >** et sélectionner « ON » ou appuyer sur la touche « Mode tac. ON » si celle-ci est affichée. La luminosité est réglée au minimum et les voyants sont éteints. Les messages audio et la transmission sans-fil peuvent être éteints.
- ▲ La touche de mode tactique est conçue pour être utilisée par les utilisateurs de soins préhospitaliers civils ou militaires dans les situations où une lumière ou des sons de faible intensité sont nécessaires ou souhaitables. Les utilisateurs sont priés de prendre note que lorsque ces fonctions sont activées, l'appareil n'émet aucune alarme audio ni de message vocal lorsque l'appareil est utilisé en mode DAE, tandis que l'éclairage de l'écran peut être trop faible pour assurer une bonne lisibilité en plein jour. Par conséquent, les utilisateurs doivent s'assurer d'utiliser ces fonctions seulement lorsque nécessaire et veiller d'abord à ce que les patients reçoivent les soins appropriés.

Activer le mode tactique

Aller au menu **Système > Mode tactique >** et sélectionner «Oui».

Réglage de la touche Mode tactique

Pour afficher la touche Mode tactique (ON/OFF) sur l'écran principal, aller au menu **Système > Paramètres Maintenance > Paramètres Système > Paramètres Mode tactique** (voir [page 99](#)).



2.5 Nouveau patient

Pour terminer une intervention et en démarrer une nouvelle, aller au **menu Patient > Nouveau patient** et appuyer sur la touche **Démarrer**.

Ceci permet de terminer l'intervention, de sauvegarder le fichier d'intervention, de rétablir le chronomètre de l'intervention et de démarrer une nouvelle intervention. Les paramètres suivants sont rétablis aux réglages d'origine:

- Mode Sync
- Amplitude ECG (mm/mV)
- Vitesse ECG (mm/s)
- Mode de stimulateur cardiaque



- Une intervention est complétée lorsque l'appareil est éteint pendant plus de deux minutes.
- Si l'appareil est éteint pendant moins de deux minutes, les derniers paramètres sont sauvegardés et l'intervention se poursuit.
 - L'intervention est fermée sauf lorsque les données ont été synchronisées avec un Tempus Pro à l'arrêt.

2.6 Fonctionnement sur alimentation CC externe et sur batterie



DANGER

- ▲ Avant la mise en service, il importe de lire les consignes de sécurité du chapitre [1.1 Consignes de sécurité](#).
- ▲ **Danger d'explosion !** L'appareil n'est pas conçu pour être utilisé dans des endroits présentant un risque d'explosion. De même, il est interdit d'utiliser le défibrillateur dans un environnement enrichi en oxygène ou en présence de substances inflammables (gaz) ou anesthésiantes. Il convient d'éviter tout particulièrement l'enrichissement en oxygène à proximité des électrodes de défibrillation.
- ▲ **Risque d'électrocution !** Le **Tempus LS** est un appareil thérapeutique haute tension. Une utilisation incorrecte de l'appareil peut mettre en danger la vie de personnes. Respecter scrupuleusement les instructions fournies dans la présente notice d'utilisation.
- ▲ L'utilisateur doit veiller à ce qu'aucune liaison conductrice ne soit établie entre le patient et d'autres personnes pendant l'analyse ECG et la défibrillation.
- ▲ Éviter de procéder à la défibrillation dans un environnement humide ou mouillé.
- ▲ 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.
- ▲ Ne pas utiliser l'alimentation externe au-dessus de 4000 m ou dans des environnements extérieurs, y compris les ambulances, les avions et les hélicoptères.

2.6.1 Alimentation CC externe



ATTENTION

- ▲ Noter qu'**aucun** choc de défibrillation peut être livré si la batterie est manquante, épuisée ou défectueuse, même lorsque l'appareil est connecté à l'alimentation externe.
- ▲ Positionner la source d'alimentation externe de sorte que le raccordement au réseau soit facilement accessible en tout temps.

1. Insérer la pile.
2. Connecter l'alimentation électrique externe (1).



3. Raccorder le bloc d'alimentation électrique externe au secteur.
4. Vérifier que le témoin (3) s'allume en vert lorsque l'alimentation électrique est connectée à l'alimentation secteur.
5. Vérifier que le témoin (2) s'allume en vert (chargement rapide de la batterie).
6. Appuyer sur la touche **ON/OFF** (4) pour allumer le **Tempus LS**.
7. Vérifier le témoin de chargement de la batterie (2) et le statut de la batterie à l'écran tel que décrit dans [le chapitre 2.6.2 Fonctionnement sur batterie](#).

2.6.2 Fonctionnement sur batterie



AVERTISSEMENT

▲ Veiller à ce que la pile du Tempus LS soient chargée à 100% chaque fois que l'appareil est mis en marche.

Chargement de la batterie



Important

La batterie d'alimentation est rechargée automatiquement lorsque l'appareil est connecté à la source d'alimentation continue externe via l'alimentation externe. Le temps de charge à 90 % est de trois heures environ.

Pour améliorer la durée de vie de la pile, effectuer une recharge complète de la pile aussi souvent que possible.



La charge de la batterie est indiquée au moyen du témoin situé au-dessus du symbole de la batterie.

- Le témoin (2) est allumé en continu = batterie en cours de charge rapide
- Le témoin (2) clignote = aucune batterie insérée

- Le témoin (2) est éteint = la batterie n'est pas en cours de charge rapide mais peut toutefois être en train de charger

Si l'appareil surchauffe, le chargement s'interrompt. Dès que la température est redescendue à un niveau acceptable, la charge se poursuit.

Écran d'état de la batterie

Lorsque l'appareil est allumé, l'état d'autonomie est affichée dans le coin supérieur gauche de l'écran.

Le Tempus LS n'est pas connecté à l'alimentation secteur.



Le Tempus LS est connecté à l'alimentation secteur et est en cours de charge.



Le Tempus LS ne peut communiquer avec la batterie - effectuer la vérification suivante:



- la batterie est-elle bien insérée?
- les clips de la batterie sont-ils entièrement insérés?
- Les contacts de batterie sont-ils exempts de saleté et non endommagés?
- la batterie est-elle presque déchargée?

Indication de batterie faible

Quand la batterie est presque plate, le symbole  s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran et un message technique apparaît. « **ATTENTION : Batterie < 10%** » et un signal acoustique est émis.

L'utilisateur peut désactiver le signal audio.

Indication de batterie faible

Quand la batterie est presque plate, le symbole  s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran et une alarme technique apparaît. « **Batterie vide : Arrêt dans 2:00 !** » et un signal acoustique est émis:

- Remplacer la batterie avec une batterie entièrement chargée, ou brancher à l'alimentation secteur.

Remplacement de la batterie



ATTENTION

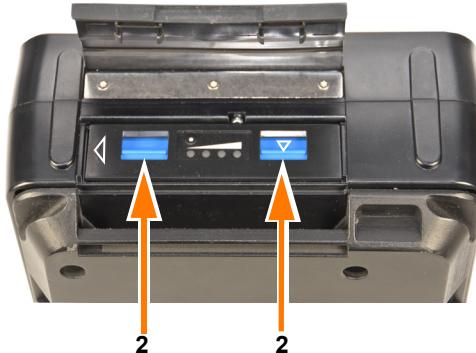
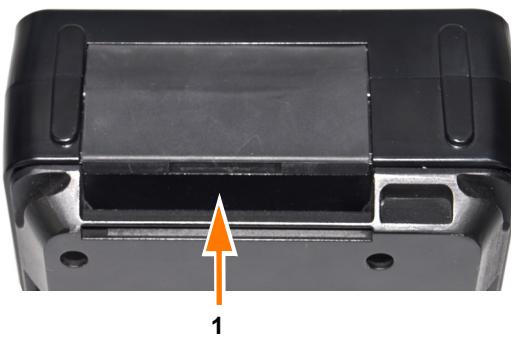
- ▲ Noter qu'**aucun** choc de défibrillation peut être délivré si la batterie est manquante, épuisée ou défectueuse, même lorsque l'appareil est connecté à l'alimentation externe.
- ▲ Ne pas remplacer la batterie si une analyse est en cours ou lorsque l'appareil est prêt à délivrer un choc.
- ▲ Le remplacement des batteries au lithium par du personnel insuffisamment formé pourrait présenter un danger.



- La batterie ne peut être insérée que dans un sens.

1. Ouvrir le couvercle du compartiment des piles (1).

2. Appuyer sur les deux touches bleues (2) (direction indiquée par les flèches) pour libérer et retirer la batterie.

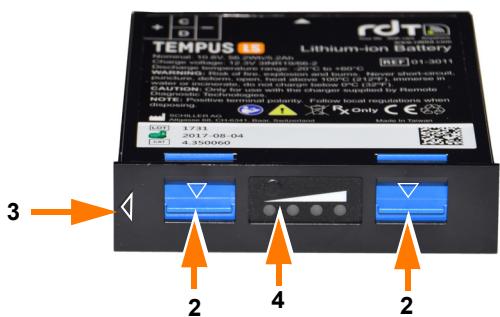


3. Pour la remplacer, procéder comme suit :

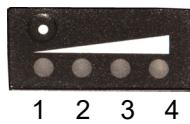
- Appuyer sur la touche de test de la batterie (4). Les témoins indiquent le niveau de charge actuel de la pile.
- Glisser la batterie dans le compartiment, les repères étant positionnés comme indiqué (3).

2.6 Fonctionnement sur alimentation CC externe et sur batterie

- Appuyer sur la batterie jusqu'à ce qu'elle soit en place (clic audible) grâce aux deux cliquets bleus (2).



- Témoin 1 clignotant = < 10 %
- Témoin 1 = 10...25%
- Témoin 1 / 2 = 26...50%
- Témoin 1 / 2 / 3 = 51...75%
- Témoin 1 / 2 / 3 / 4 = 76...100%



Si la tension de la pile est trop faible ou si la pile est inutilisable, le témoin ne fournit aucune indication.

4. Refermer le couvercle et s'assurer qu'il soit enclenché correctement.
5. Mettre le Tempus LS en marche et vérifier le voyant du chargement de la batterie et l'état de la batterie à l'écran, tel qu'expliqué au chapitre [2.6.2 Fonctionnement sur batterie](#).

2.6.3 Interruption de la source d'alimentation externe



En cas de coupure de l'alimentation externe, l'appareil commute automatiquement en fonctionnement sur batterie. Les paramètres définis par l'utilisateur sont conservés.

2.6.4 Débranchement de l'alimentation secteur

- Pour isoler l'appareil de l'alimentation secteur, débrancher la prise secteur de l'alimentation externe.

2.7 Vérification de l'aptitude au fonctionnement



Important

Ne pas exposer l'appareil au rayonnement solaire direct ou à des températures extrêmement chaudes ou froides. La température ambiante doit être entre 0 °C et +50 °C. Des températures ambiantes plus élevées ou plus basses affecteront la durée de vie de la batterie.

2.7.1 Voyant Prêt à utiliser

Lorsque la fonction « Prêt à l'emploi » est activée, l'aptitude au fonctionnement est indiquée à l'écran (lorsque l'appareil est éteint), en fonction des intervalles de test définis (voir «[Paramètres du système](#)» page 99). L'aptitude au fonctionnement est indiquée par les témoins lumineux:

- **Vert, clignotant** = prêt à utiliser
 - **Rouge, clignotant** = n'est pas en état de fonctionnement, appareil défectueux
 - **Rouge/vert clignotant** = mettre l'appareil en marche pour confirmer l'état de la batterie Cette indication peut également se produire quand la procédure d'arrêt correcte a échoué.
- Si les tests échouent, allumer le dispositif et lire la notification dans la zone de message puis procéder selon «[Erreurs générales et dépannage](#)» page 123 et «[Alarmes techniques, notifications](#)» page 124.
- Ces tests peuvent également être exécutés manuellement, voir «[Auto-tests](#)» page 109.

État Prêt à l'emploi de l'appareil



Les composants suivants sont testés :

- Relais (haute tension)
- IGBT (Transistors bipolaires à grille isolée)
- Pile
- Condensateur

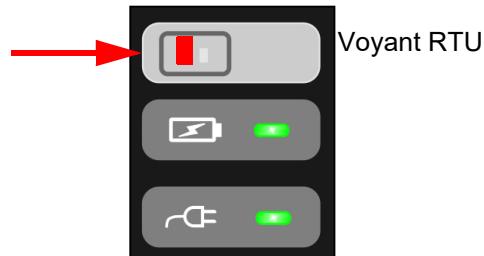
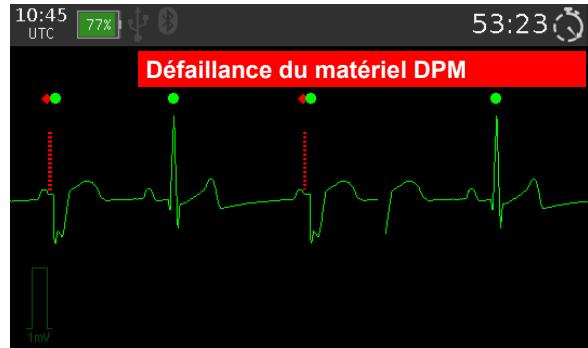
2.8 Affichage des **alarmes** et **notifications** techniques



- Seules des alarmes et notifications techniques sont émises, aucune alarme physiologique.
- Les alarmes techniques de haute priorité sont émises conformément à la norme 60601-1-8.
- Les alarmes sonores peuvent être supprimées par le « Mode tactique » voir [2.4.3 Mode tactique](#).
- La notification et les informations sont émises conformément à la description ci-dessous.

Les alarmes et notifications techniques sont affichées comme suit :

- Alarmes techniques de haute priorité
 - Texte sur fond rouge
 - deux bips toutes les 15 secondes
 - Le voyant RTU rouge clignote toutes les 0,5 s
- Notification (avertissement)
 - Texte sur fond orange
 - un bip toutes les 30 secondes
- Informations
 - Texte sur fond bleu
 - un bip toutes les 60 secondes



Toutes les alarmes et notifications disparaissent automatiquement une fois la cause corrigée.

Position de l'opérateur



ATTENTION

- ▲ S'assurer que l'environnement sonore est inférieur au volume sonore de l'alarme réglé (Volume faible/moyen/élevé 50/60/70 dB).
- ▲ Ne pas régler le volume en deçà des bruits ambients.
- ▲ Le volume d'alarme standard ou défini par l'utilisateur peut varier d'un environnement à l'autre. Par conséquent, toujours vérifier le volume réglé pour les environnements correspondants.
- ▲ 2 minutes après avoir éteint l'appareil ou l'interruption de l'alimentation par la batterie principale, l'alarme de volume d'alarme définie par l'utilisateur est réglée par défaut (réglage standard = faible)
- ▲ Si le « Mode tactique » est programmé, se référer à la section [2.4.3 Mode tactique](#) et lire les consignes de sécurité.

L'affichage de l'alarme visuelle (fond rouge) et le voyant RTU rouge clignotant sont visibles à une distance de 4 mètres.

2.8.1 Alarmes techniques de haute priorité



Les alarmes techniques suivantes avertissent l'utilisateur de la nécessité de corriger le problème technique afin d'assurer le fonctionnement de l'unité. Plus d'alarmes, voir [6.6.2 Remplacement des pièces d'usure tous les 5 à 10 ans.](#)

Message d'alarme	Description/remède
La batterie n'est pas insérée. Arrêt en m:ss	<ul style="list-style-type: none"> Affiché pendant le remplacement de la batterie
Batterie plate. Arrêt en m:ss	<ul style="list-style-type: none"> Batterie plate et arrêt automatique en cours → Remplacer la batterie.
La batterie ne peut pas être utilisée. Arrêt en m:ss	<ul style="list-style-type: none"> Décharge Température en dehors des limites autorisées sous -20 °C ou plus de 60 °C.
Choc et stimulation désactivés en raison d'une batterie faible	<ul style="list-style-type: none"> Batterie faible → Remplacer la batterie.
Arrêt AUTOMATIQUE de l'appareil s'il n'est pas utilisé pendant une durée spécifique	<ul style="list-style-type: none"> Arrêt automatique activé (voir Système par défaut Paramètres >>> 15 ou 30 min.) → Appuyer sur n'importe quel bouton.
ECG FV/TV détectée	<ul style="list-style-type: none"> FV/TV détectée (uniquement lorsque les électrodes de défibrillation sont connectées)
Éteindre l'écran, FV/TV détectée	<ul style="list-style-type: none"> FV/TV détectée lors de la surveillance de l'ECG (uniquement lorsque les électrodes de défibrillation sont connectées)
Touche bloquée détectée	<ul style="list-style-type: none"> Touche pressée ou court-circuitée détectée → Redémarrer l'appareil et s'assurer qu'aucun bouton de l'appareil n'est enfoncé pendant le démarrage.

2.8.2 Notification technique



La notification technique suivante fournit à l'utilisateur des informations sur le bon fonctionnement du dispositif.
Plus de notification technique, voir [6.6.2 Remplacement des pièces d'usure tous les 5 à 10 ans](#)

Message de notification	Description/remède
Défibrillateur	
Vérifier les électrodes du défibrillateur	Aucune électrode n'est branchée. → Connecter/appliquer les électrodes du défibrillateur
Le choc a été annulé.	Si le condensateur est en charge, aucune alimentation CC et aucune énergie n'est disponible à partir de la batterie. → Remplacer la batterie.
Stimulateur	
Brancher le câble ECG	Câble ECG non connecté → Brancher le câble ECG
Vérification dérivations ECG	Câble ECG connecté, mais dérivation(s) désactivée(s) → Vérifier les électrodes appliquées sur le patient
Vérifier les électrodes du défibrillateur	Vérifier les électrodes du défibrillateur
Stimulation arrêtée	<ul style="list-style-type: none"> L'appareil arrête automatiquement la stimulation quand : <ul style="list-style-type: none"> → Le câble ECG est déconnecté → Le câble ECG est désactivé. Vérifier les dérivations ECG. → Les électrodes du défibrillateur sont désactivées. Vérifiez les électrodes du défibrillateur. → Lorsque la batterie est plate ou retirée, vérifiez la batterie. → Panne du matériel
ECG	
Dérivations ECG détachées	Câble ECG connecté, mais dérivation(s) désactivée(s) → Vérifier les électrodes appliquées sur le patient
Câble ECG déconnecté	Déconnexion du câble ECG de l'appareil alors qu'il était connecté au patient → Rebrancher le câble ECG
Batterie	
Batterie sous 10 %	L'appareil n'est pas branché (pas d'entrée CC) et la charge réelle est inférieure à 10 %, mais permet toujours des chocs. → Remplacer/recharger la batterie.
Impossible de charger la batterie (température élevée/basse)	La batterie a cessé de se charger en raison d'une température trop élevée/basse. → Remplacer la batterie avec une autre dans les limites de température

Message de notification	Description/remède
Charge de la batterie interrompue	L'appareil est branché (entrée CC), mais la batterie principale ne se charge pas. → Vérifier la batterie/remplacer la batterie
Batterie défectueuse/inconnue	Pas de communication avec la batterie → Vérifier la batterie/remplacer la batterie
Mémoire	
IMPOSSIBLE DE <ul style="list-style-type: none"> – Restaurer les paramètres par défaut – Exporter les paramètres utilisateur – Importer les paramètres utilisateur – Exporter les interventions – Exporter les fichiers journaux 	Si un problème survient lors du chargement/stockage des paramètres par défaut depuis/vers le périphérique ou la clé USB → Vérifier la clé USB
Appareil	
Échec du test de batterie	Échec du test de batterie pendant l'autotest RTU ou manuel Vérifier la batterie/remplacer la batterie

2.9 Décharge interne de sécurité

Le **Tempus LS** dispose d'un circuit de décharge interne permettant de décharger l'énergie emmagasinée. Décharge interne de l'appareil lorsque:

- après une charge, si le choc n'est pas délivré dans les 20 secondes,
- la touche de fonction «Décharge» est sélectionnée (défibrillation manuelle seulement),
- la tension de la batterie est insuffisante
- l'appareil est défectueux,
- l'appareil est éteint
- les électrodes sont déconnectées.

Par ailleurs, une décharge interne de l'énergie résiduelle qui est encore stockée 100 ms après le choc est toujours effectuée.

2.10 Utilisation du Tempus Pro avec le Tempus LS (option)

Le Tempus LS peut être connecté à un moniteur de signes vitaux Tempus Pro au moyen d'une liaison TDL. Ceci permet au Tempus LS de transmettre des données d'évènement au et d'afficher les données ETCO2 transmises par le Tempus Pro.

Les instructions concernant la configuration de la liaison TDL sont fournies dans « *Mode d'emploi du Tempus Pro* », qui peut être téléchargé à partir de la page d'assistance technique RDT.

Une authentification de l'appareil est requise pour le fonctionnement de la liaison TDL sans fil entre le Tempus Pro et le Tempus LS. La configuration de l'authentification est décrite dans le « *Manuel de maintenance du Tempus Pro* ».



Important:

Dans le cas où les versions logicielles du Tempus LS et du Tempus Pro ne sont pas compatibles lors de la connexion, le message suivant s'affiche sur le Tempus Pro:

« Attention - Connexion Tempus LS
Impossible de se connecter au Tempus LS
Cela pourrait être dû à l'incompatibilité des versions logicielles du
Tempus Pro et du Tempus LS.
Veiller à ce que le Tempus Pro et le Tempus LS soient mis à jour
avec le logiciel le plus récent.

Si ce message s'affiche, contacter RDT pour obtenir les dernières version logicielles.

Chapitre 3 ***Fonctionnement***

Ce chapitre présente les principes de base du fonctionnement pendant la défibrillation en mode manuel, DAE ou stimulateur.

3.1 Défibrillation manuelle

3.1.1 Règles d'utilisation et consignes de sécurité

Les règles d'utilisation suivantes doivent être respectées pour assurer la réussite et la sécurité de la défibrillation. Le non-respect de ces règles peut compromettre la sécurité du patient, de l'utilisateur et de toute autre personne présente.



DANGER

▲ Le patient :

- **Ne doit pas** être en contact avec l'opérateur ou une autre personne pendant la défibrillation.
- **ne doit pas** être en contact avec des pièces métalliques, par ex. lit, ou être placé sur un sol mouillé (pluie, accident de piscine) afin d'éviter tout trajet non désiré de courant de défibrillation qui pourrait s'avérer dangereux pour l'utilisateur ou les assistants.
- ▲ Les électrodes de défibrillation ne doivent pas toucher les autres électrodes ou pièces métalliques en contact avec le patient.
- ▲ La poitrine du patient doit être sèche car l'humidité peut permettre au courant de défibrillation de trouver un chemin indésirable. Par précaution, il convient d'essuyer intégralement les détergents inflammables se trouvant sur la peau.
- ▲ En raison des fortes décharges de courant, il existe un risque de brûlure au niveau des électrodes. C'est pourquoi il convient de ne pas appliquer les électrodes sur ou au-dessus du sternum, des clavicules ou des mamelons.
- ▲ Interrompre le massage cardiaque (RCP) et la respiration artificielle juste avant la délivrance du choc et prévenir les personnes présentes.
- ▲ La défibrillation d'un patient porteur d'un stimulateur cardiaque est susceptible d'altérer le fonctionnement du stimulateur ou de l'endommager. Aussi ne pas appliquer les électrodes de défibrillation à proximité du stimulateur cardiaque, avoir un stimulateur externe à portée de main, et vérifier le bon fonctionnement du stimulateur cardiaque implanté aussi vite que possible après la défibrillation.



- ▲ **Endommagement d'équipement !** Les capteurs et les appareils non protégés contre la défibrillation doivent être retirés du patient avant qu'un choc ne soit délivré.

3.1 Défibrillation manuelle

3.1.2 Défibrillation des enfants/nouveau-nés



AVERTISSEMENT

- ▲ Ne pas oublier que pour la défibrillation des enfants, une énergie de défibrillation plus faible est suffisante : Pour la **première** défibrillation de nourrissons et d'enfants en bas âge à l'aide d'un choc biphasé, environ 1 joule/kg (2,2 livres) de poids corporel est délivré. Cette valeur peut être augmentée jusqu'à 2 joules/kg (2,2 livres) de poids corporel si la défibrillation est répétée.
- ▲ Pour la défibrillation d'enfants dont le poids est inférieur à 25 kg (55 livres), il faut utiliser les électrodes pour enfants.



ATTENTION

Défibrillation des nouveaux-nés

- ▲ Lors de l'utilisation du défibrillateur sur un nouveau-né, les directives locales doivent être appliquées.
- ▲ Respecter le réglage d'énergie recommandé pour les enfants et nouveau-nés, tel que décrit ci-dessus.
- ▲ Le réglage d'énergie automatique pour nouveau-nés est le même que pour les enfants.



- Menu Patient > Type de patient **Adulte ou Enfant** :

- Lorsque les électrodes pour enfants sont utilisées, le **réglage du type de patient Adulte ou Enfant** ne détermine pas le réglage d'énergie. Lorsque des électrodes pour enfants sont connectées à l'appareil, l'énergie est toujours réglée sur le niveau d'énergie pédiatrique.
 - Lorsqu'aucune électrode pour enfants n'est disponible, les électrodes pour adultes peuvent être utilisées. Lorsque des électrodes pour adultes sont utilisées, le réglage du type de patient « **Enfant** » supplante le réglage d'énergie d'Adulte à Enfant (standard 50/50/50 joules en mode DAE). En mode manuel, l'énergie maximale pouvant être sélectionnée est de 100 joules. Si la



3.1.3 Fonctionnement général

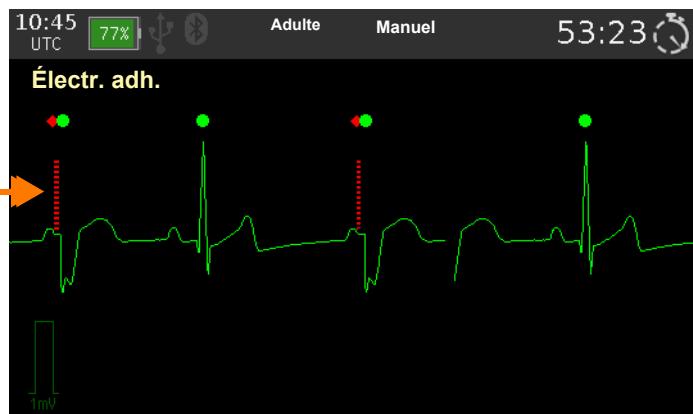
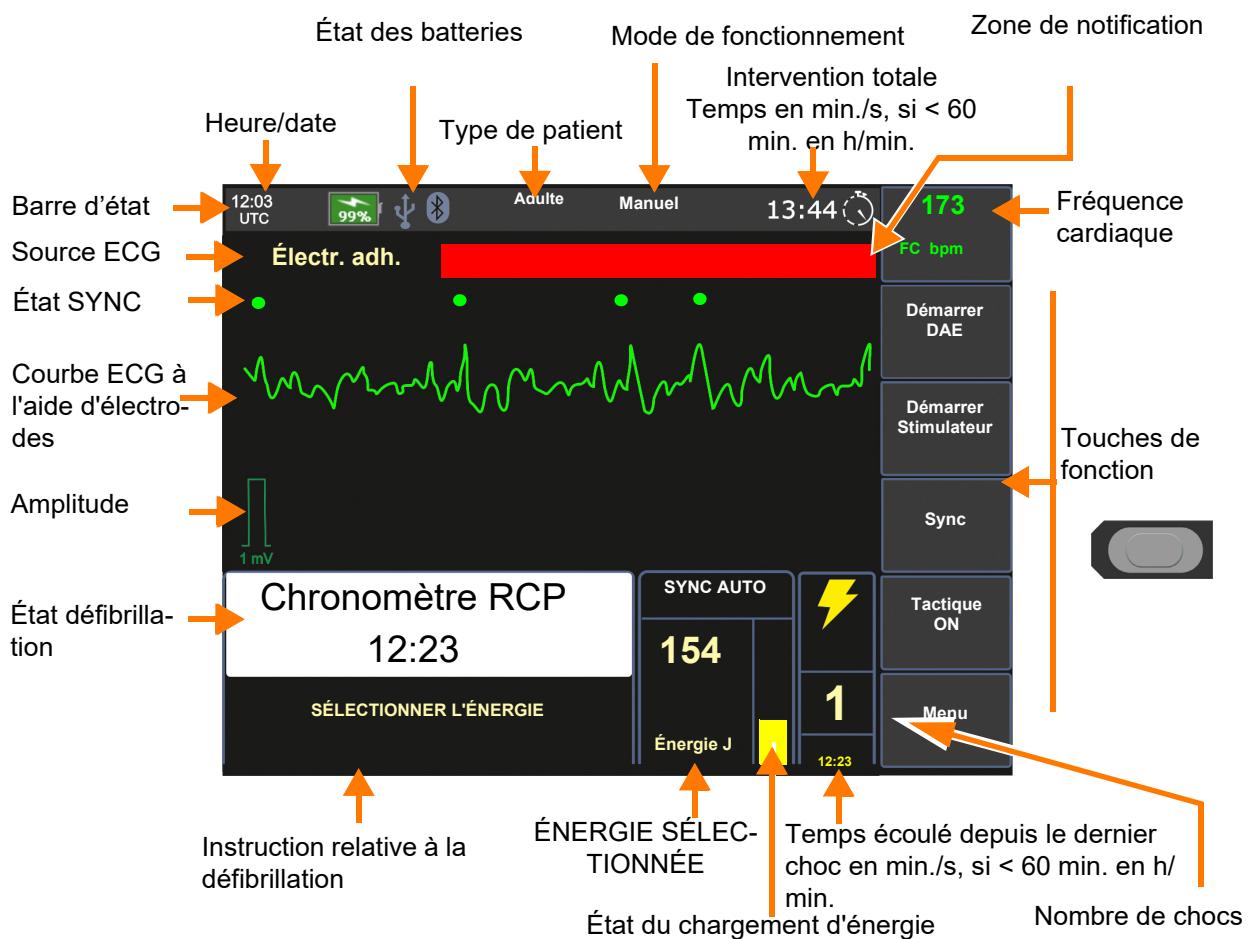


- Le fonctionnement du **Tempus LS** se base sur l'impulsion d'onde biphasique exponentielle tronquée. Selon les réglages en usine, l'appareil commute automatiquement de la défibrillation synchronisée à la défibrillation non-synchronisée ou doit être commuté manuellement à l'aide de la touche Sync.
- L'énergie requise pour une bonne défibrillation dépend de différents paramètres (constitution physique, etc.). Pour les traitements médicaux d'urgence, l'AHA et l'ERC recommandent une impulsion biphasique. En fonction des paramètres de configuration, il est possible d'augmenter l'énergie des trois premiers chocs.

Paramètres d'énergie par défaut en mode manuel

Adultes	Enfants
150 joules	50 joules

3.1.4 Écran d'accueil Mode de défibrillation manuelle



3.1 Défibrillation manuelle

Menu

L'écran affiché ci-dessous affiche les paramètres disponibles pour le mode de défibrillation manuelle.



Structure des menus

Mode	Paramètre	Sous-menu >>>/Fonction
Manuel	Métronomie Métronomie Ratio Mode Sync Volume Luminosité de l'écran	Paramètres d'ECG >>> Patient >>> Système >>> Effectuer un auto-test Effacer les messages Moniteur

3.1.5 Fonctionnement initial Mode (de défibrillation) MANUELLE

- Les touches Sélection d'énergie et charge (voir ci-dessous) sont activées (témoin blanc illuminé).
- La touche de fonction pour la défibrillation synchronisée (SYNC ON/OFF) est disponible ou peut être sélectionnée à partir du menu.
- Touche de fonction permettant de sélectionner le mode DAE ou Stimulateur.

3.1.5.1 Lancer le mode de défibrillation manuelle

En fonction de la configuration initiale (effectuée par l'administrateur), l'appareil peut démarrer en mode **DAE** ou **Défibrillation manuelle**. Procéder comme suit pour activer le mode de **Défibrillation manuelle** lorsque l'appareil ne démarre pas directement en mode Défibrillation manuelle:

- Appuyer sur la touche de fonction **Manuel**. Confirmer le mode de défibrillation manuelle en appuyant sur la touche **Oui**. Si « Clé d'accès » est activé, saisir le numéro de clé (3211). Les touches **Énergie** et **Charge** s'allument. Le mode de fonctionnement est affiché: «Manuel».

Temps écoulé depuis le début
de la délivrance des chocs en Mode de fonctionnement
mode manuel.



3.1 Défibrillation manuelle

3.1.6 Défibrillation manuelle à l'aide d'électrodes adhésives



DANGER

- ▲ La délivrance d'un choc à un patient avec un rythme cardiaque normal peut entraîner une fibrillation ventriculaire. C'est pourquoi il importe de lire les règles générales d'utilisation ainsi que les consignes de sécurité aux chapitres [3.1.1 Règles d'utilisation et consignes de sécurité](#) et [3.1.2 Défibrillation des enfants/nouveau-nés avant d'utiliser l'appareil](#).
- ▲ Risques liés aux chocs électriques Le remplacement des électrodes de défibrillation ne doit être fait que lorsque l'appareil est éteint (le remplacement sur un appareil chargé provoque une décharge interne de sécurité).

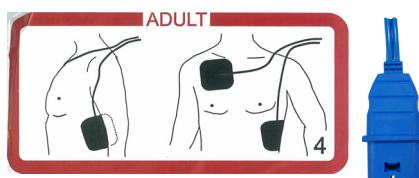
3.1.6.2 Application des électrodes adhésives, enfants et adultes



ATTENTION

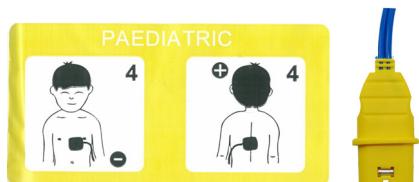
- ▲ Ne pas utiliser les électrodes adhésives au-delà de leur date d'expiration. Noter que la validité des électrodes n'est assurée que lorsque l'emballage sous vide reste intact.
- ② ▲ Les électrodes adhésives sont déjà pourvues de gel conducteur ; l'utilisation d'un agent de contact n'est donc pas nécessaire.
- ▲ Ne pas réutiliser les électrodes.

Électrodes pour adultes



Les électrodes pour adultes, munies d'un connecteur bleu, doivent être utilisées chez les adultes et les enfants de plus de 25 kg (55 livres).

Électrodes pour enfants



Les électrodes pour enfant avec connecteur jaune sont utilisées pour les enfants de moins de 25 kg (55 livres). Lorsque les électrodes pour enfants sont branchées, l'énergie est réajustée au niveau d'énergie pour enfant par défaut, ce qui peut être moins de 50J.

3.1.6.3 Mise en place des électrodes



AVERTISSEMENT

- ▲ Un bon contact entre la peau et les électrodes adhésives est essentiel. L'huile solaire, le sable et le sel diminuent les propriétés adhésives des électrodes.
- ▲ Le contact entre les électrodes appliquées et la peau du patient doit être bon, et les bulles sous les électrodes doivent être évitées. À cette fin, coller une extrémité de l'électrode, puis aplatissez jusqu'à l'autre extrémité.
- ▲ Observer une distance de sécurité minimale d'environ 3 cm (1,2 pouce) entre les deux électrodes.

Adultes et enfants dont le poids est supérieur à 25 kg (55 livres)

Le placement des électrodes est effectué de la même façon chez les adultes et les enfants dont le poids est supérieur ou égal à 25 kg (55 livres) (voir [Fig. 3.1 Sites d'application des électrodes adultes](#) et [Fig.3.2 Sites d'application pour les enfants de plus de 25 kg \(55 livres\)](#)).

1. Nettoyer et sécher les zones d'application des électrodes. Nettoyer la peau uniquement en la frottant vigoureusement avec un tissu sec.
2. Appliquer une électrode au-dessus du sein droit. Ne pas coller les électrodes sur la clavicule (surface irrégulière).

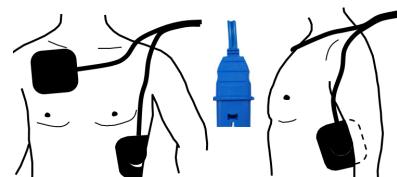


Fig. 3.1 Sites d'application des électrodes adultes

3. Coller la seconde électrode de biais sous le sein gauche, tel qu'il illustré à la [Fig. 3.1 Sites d'application des électrodes adultes](#) [Fig.3.2 Sites d'application pour les enfants de plus de 25 kg \(55 livres\)](#).
4. Vérifier que les connecteurs sont placés vers l'extérieur afin que les câbles n'entrent pas la réanimation cardio-pulmonaire (RCP)

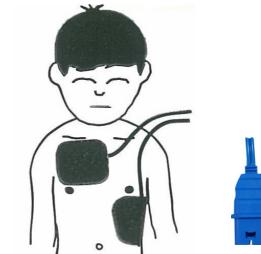


Fig.3.2 Sites d'application pour les enfants de plus de 25 kg (55 livres)

Enfants de moins de 25 kg (55 livres)

Les paramètres d'énergie sont ajustés automatiquement lorsque des électrodes d'enfants sont utilisées.

1. Nettoyer et sécher les sites d'application des électrodes (voir [Fig.3.3 Sites d'application pour les enfants de moins de 25 kg \(55 livres\)](#)). Nettoyer la peau uniquement en la frottant vigoureusement avec un tissu sec.
2. Appliquer une électrode à gauche du sein droit, tel qu'il illustré ci-contre ([Fig.3.3 Sites d'application pour les enfants de moins de 25 kg \(55 livres\)](#)).
3. Appliquer la seconde électrode sur le dos, au même niveau que l'électrode thoracique, tel qu'il illustré ci-contre ([Fig.3.3 Sites d'application pour les enfants de moins de 25 kg \(55 livres\)](#)).
4. Vérifier que les connecteurs sont placés vers l'extérieur afin que les câbles n'entrent pas la réanimation cardio-pulmonaire (RCP)

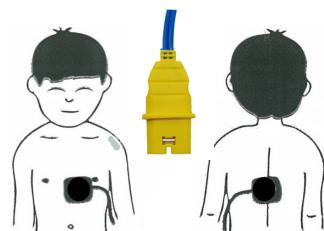


Fig.3.3 Sites d'application pour les enfants de moins de 25 kg (55 livres)

3.1 Défibrillation manuelle

3.1.6.4 Procédure de défibrillation manuelle avec électrodes auto-adhésives

1. Appuyer sur la touche verte pour mettre l'appareil en marche.
2. Activer le mode manuel en appuyant sur la touche de fonction **Dém. manuel** s'il n'est pas déjà activé (voir [3.1.5.1 Lancer le mode de défibrillation manuelle](#)).
3. Contrôler l'état du patient.
4. Connecter le câble des électrodes au connecteur d'électrodes et les appliquer.
Le message **Vérifier les électrodes de défibrillation** disparaît dès que l'appareil mesure une résistance acceptable entre les électrodes et la peau. Si le message ne disparaît pas, voir chapitre [3.1.6.2 Application des électrodes adhésives, enfants et adultes](#)



Fig. 3.4 Branchement des électrodes de défibrillation

5. Sélectionner le niveau d'énergie souhaité avec la touche .
6. Démarrer la charge en appuyant sur la touche « Charge » .



Dès que l'utilisateur appuie sur la touche de charge, la touche de fonction «Désarm» est affichée. La touche de fonction «Disarm» permet d'activer une décharge de sécurité à tout moment.

Un désarmement automatique a lieu après environ 20 secondes. Il est indiqué par un changement de hauteur de la tonalité d'alarme 5 secondes avant le désarmement.



DANGER

▲ Danger d'électrocution !

- Ne toucher en aucun cas au patient pendant la délivrance du choc.
- S'assurer que le patient n'est pas en contact avec un objet conducteur.

7. Dès que la touche de choc s'allume, libérer le choc en appuyant sur la touche sur l'appareil.
8. Terminer le traitement (voir chapitre [3.3.7 Terminer le traitement](#)).

3.2 Défibrillation synchronisée



Pour activer ou désactiver le mode sync, utiliser la touche sync dans le menu principal (à partir du mode manuel) ou utiliser la touche située à l'écran (si activée). Lorsque le mode sync est activé, les chocs sont délivrés lorsque synchronisés avec un signal QRS.

3.2.1 Avertissement de déclenchement erroné



AVERTISSEMENT

Déclenchement erroné, risque de mauvaise interprétation.

- ▲ Les bruits des signaux peuvent parasiter le signal ECG et provoquer des artefacts. Il faut surtout y faire attention lors de la défibrillation synchronisée. C'est pourquoi il convient de respecter les consignes suivantes:
 - Ne pas toucher l'appareil pendant la défibrillation afin d'éviter des perturbations électrostatiques.
 - Ne pas faire passer le câble patient à proximité de cordons d'alimentation, de transformateurs, etc.
- ▲ Afin que la qualité du signal ECG soit suffisante pour un déclenchement fiable, s'assurer que
 - le signal d'ECG est libre d'artefacts
 - il n'y a pas d'importantes variations d'amplitude
 - les impulsions de déclenchement affichées sont positionnées exactement sur la courbe R.



3.2.2 Réglage pour passer du mode non synchronisé au mode synchronisé


AVERTISSEMENT

- ▲ Le paramètre actuel doit être communiqué à l'utilisateur.



- Les paramètres indiqués ci-dessous sont situés dans le menu suivant: Système/Paramètres Maintenance/Paramètres manuels (voir [Section 5.2.2 Configuration manuelle, page 96](#))
- Les valeurs par défaut sont affichées en caractères gras.
- Le mode SYNC est toujours « SYNC OFF » lorsque l'on passe en mode MANUEL.

Paramètre	Valeur	Description
Auto Sync activée	• Oui/Non	Si défini sur «Oui», le mode synchronisé est activé dès qu'un déclenchement QRS est détecté. (Si réglé sur « Oui », le statut est SYNC AUTO et si réglé sur « Non », le statut est réglé sur SYNC ON.)
Touche de fonction Sync	• Oui/Non	Si réglé sur « Oui », l'utilisateur peut basculer entre défibrillation directe et synchronisée. Si «Non» est sélectionné, le mode Sync peut être activé à l'aide du menu de configuration manuelle.
SYNC ON après le choc	• Oui/Non	Si réglé sur « Non », le mode SYNC est réglé sur Off (défibrillation directe) lorsqu'un choc a été délivré en mode synchronisé. Remarque: cette fonction ne s'applique que lorsque la fonction Auto Sync activée est réglée sur «Non».

Auto Sync activée

Auto Sync activée = **Non**

- Pour activer la défibrillation synchronisée, appuyer sur la touche de fonction **SYNC ON (1)**.

Si « Auto Sync activée » = Oui

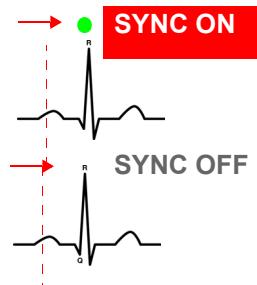
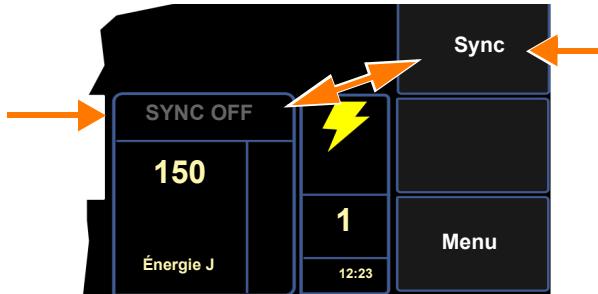
- la défibrillation synchronisée est activée dès qu'un signal QRS est détecté.


AVERTISSEMENT

- ▲ L'appareil passe à **SYNC OFF** si aucun QRS n'est détecté pendant 2 secondes.

Modes SYNC :

- **SYNC OFF**
- SYNC ON**
- **SYNC AUTO**



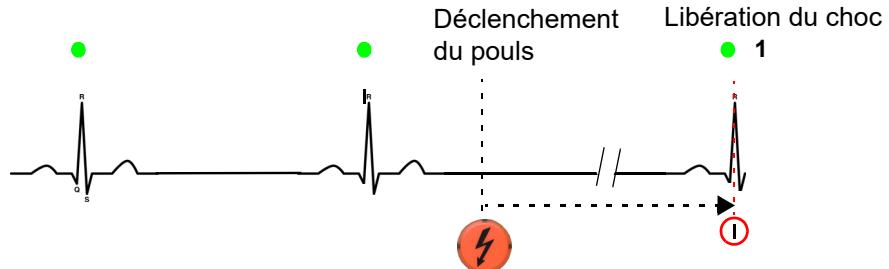
SYNC ON après le choc

En fonction de la configuration d'usine, le mode synchronisé demeure activé après que le choc a été délivré (SYNC ON après choc = Oui) ou est commuté en mode non synchronisé (SYNC ON après choc = Non). Le paramètre actuel doit être communiqué à l'utilisateur.

- ▲ Le paramètre par défaut est «Sync ON après choc» = **non** :
Les modes **SYNC ON** et **SYNC AUTO** activés manuellement sont désactivés une fois le choc délivré. Pour délivrer un second choc synchronisé, il est important que le mode soit réactivé.
- ▲ Si le paramètre de système est «SYNC ON après choc » = **OUI** :
Les modes **SYNC ON** et **SYNC AUTO** activés manuellement sont maintenus une fois le choc délivré. Pour délivrer un choc non synchronisé, il est important que le mode soit désactivé à nouveau.

3.2.3 Fonction de la procédure de défibrillation synchronisée

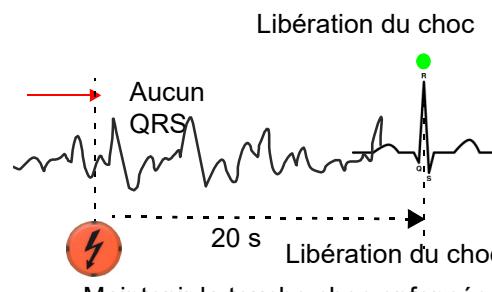
 Pour la défibrillation synchronisée, le choc de défibrillation est synchronisé avec la fonction cardiaque, étant donné que le cœur continue à fonctionner. Une fois que le médecin a déclenché le choc de défibrillation, c'est une impulsion de commande dérivée du complexe QRS suivant (dans les 60 ms après le repère du déclenchement à l'écran (1)) qui procédera à la libération effective de l'impulsion.



Maintenir la touche choc enfoncée

 **ATTENTION**

- ▲ Attention : Si **Auto Sync activé** est réglé sur **oui**, et que l'utilisateur appuie la touche de choc sans qu'un signal QRS n'ait été détecté, l'appareil commute automatiquement en mode de choc non synchronisé après 2 secondes, et le choc sera délivré au patient.
- ▲ Attention : Si **Sync on est activé**, après que le choc a été initié, le choc sera délivré au patient lors du prochain signal QRS. Ceci pourrait entraîner un retard de libération du choc de 20 secondes.



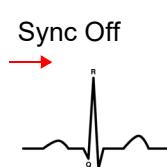
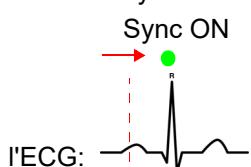
Maintenir la touche choc enfoncée

3.2.4 Procédure de défibrillation synchronisée

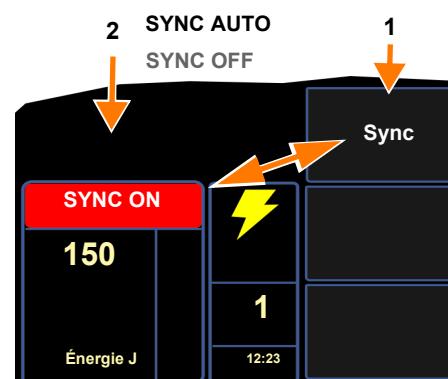


S'il s'avère nécessaire de délivrer un choc non-synchronisé en mode synchronisé, il est possible de commuter (1) en mode SYNC off et de délivrer un choc immédiatement en mode non-synchronisé.

1. Brancher le câble des électrodes sur l'appareil.
2. Lorsque l'appareil démarre en mode DAE, suivre les instructions fournies au chapitre [Section 3.1.5.1 Lancer le mode de défibrillation manuelle, page 46.](#)
3. Sélectionner la défibrillation synchronisée (**SYNC ON** ou **SYNC AUTO**) avec le bouton de fonctionnement (1).
4. Le paramètre **SYNC ON/AUTO** (2) est affiché au-dessus des paramètres d'énergie.
5. Vérifier le rythme de



- l'impulsion de déclenchement est située au-dessus de la courbe R



6. Sélectionner le niveau d'énergie souhaité avec la touche .

7. Démarrer la charge en appuyant sur la touche « Charge » .

- L'utilisateur dispose de 20 secondes pour effectuer les étapes 7 et 8, avant que la décharge interne de sécurité soit activée, la limite de temps ayant été dépassée.
8. Vérifier le rythme ECG (impulsions de déclenchement), **SYNC ON** ou **AUTO** (2) et les paramètres d'énergie.



ATTENTION

- ▲ Attention : Si Auto Sync est activé (**SYNC auto**), et que l'utilisateur appuie la touche de choc sans qu'un signal QRS n'ait été détecté, l'appareil commute automatiquement en mode **SYNC Off** après deux secondes et le choc sera délivré immédiatement.

9. Pour délivrer le choc, appuyer sur la touche  et maintenir la pression jusqu'à ce que le choc ait été délivré au prochain signal QRS confirmé.



DANGER

- ▲ Danger, risque d'électrocution !

- Ne toucher en aucun cas au patient pendant la délivrance du choc.
- S'assurer que le patient n'est pas en contact avec un objet conducteur.

→ suite en page suivante

10. Après que le choc a été délivré, surveiller le patient et le signal ECG.



ATTENTION

- ▲ Si le réglage par défaut est « Sync après choc sync = **Non** », le mode de défibrillation synchronisée repasse à **SYNC OFF** une fois le choc délivré.

11. Si un second essai est requis, démarrer à l'étape 4.

3.3 Défibrillation semi-automatisée (DAE)



DANGER

- ▲ La délivrance d'un choc à un patient avec un rythme cardiaque normal peut entraîner une fibrillation ventriculaire. C'est pourquoi il importe de lire les règles générales d'utilisation ainsi que les consignes de sécurité au chapitre [3.1.1 Règles d'utilisation et consignes de sécurité avant d'utiliser l'appareil](#).
- ▲ Risques liés aux chocs électriques Le remplacement des électrodes de défibrillation ne doit être fait que lorsque l'appareil est éteint (le remplacement sur un appareil chargé provoque une décharge interne de sécurité).
- ▲ En mode semi-automatisé, et conformément aux directives AHA/ERC, même les enfants de moins de 8 ans peuvent être défibrillés.
- ▲ En mode semi-automatique, les électrodes doivent être appliquées aux emplacements antéro-postérieurs. Chez les jeunes enfants, elles peuvent aussi être posées de façon antérieure-postérieure afin d'éviter un court-circuit entre les deux électrodes de défibrillation.
- ▲ Si, au cours du traitement, un patient reprend connaissance spontanément, un choc défibrillatoire indiqué quelques instants plus tôt ne doit plus être appliqué.
- ▲ Lors d'interventions chirurgicales à HF, l'analyse de l'ECG n'est pas permise en mode semi-automatisé.

3.3.1 Informations complémentaires relatives à la sécurité concernant le mode DAE

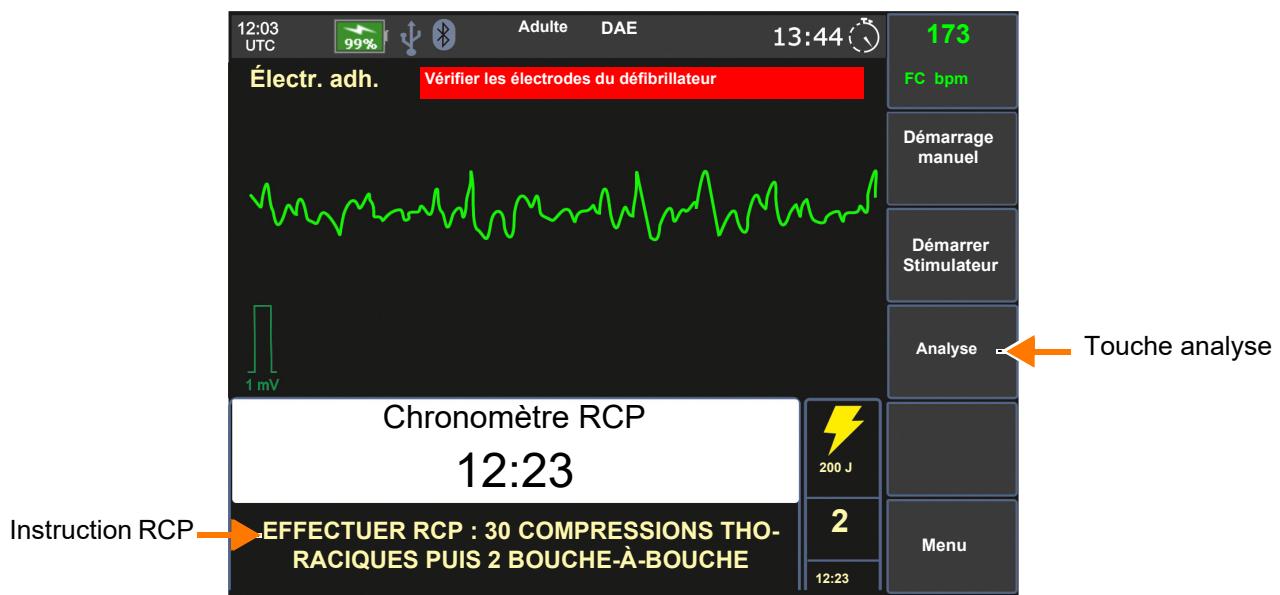
Outre les instructions d'utilisation décrites au chapitre [3.1.1 Règles d'utilisation et consignes de sécurité](#), les règles suivantes doivent être respectées à l'utilisation d'un défibrillateur automatisé externe (DAE). Dans le cas contraire, la défibrillation peut s'en voir compromise et la vie du patient peut être mise en danger.



AVERTISSEMENT

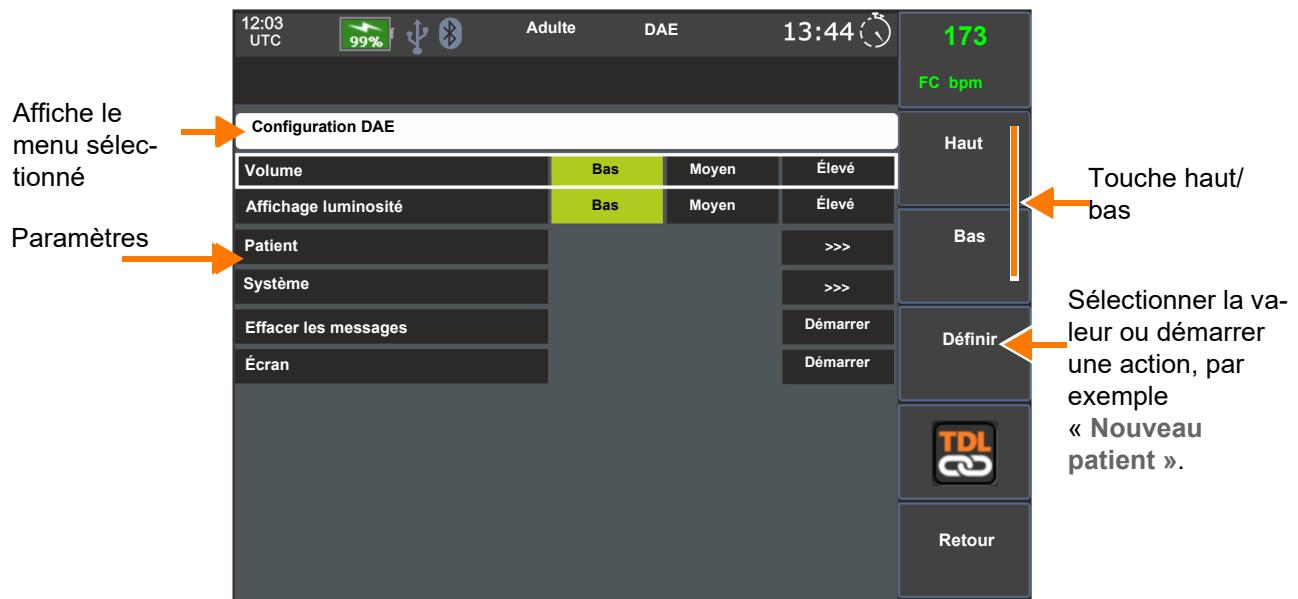
- ▲ L'utilisateur est tenu de vérifier que les conditions préalables à l'utilisation du défibrillateur automatisé externe sont réunies en contrôlant, au moyen de l'ABCD de l'algorithme BLS, l'absence de réaction, de respiration et de signes de circulation.
- ▲ Le défibrillateur ne peut être utilisé que lorsque les symptômes suivants sont vérifiés :
 - absence de réponse
 - absence de respiration,
 - absence de pouls.
- ▲ Si, au cours du traitement, un patient reprend connaissance spontanément, un choc défibrillatoire indiqué quelques instants plus tôt ne doit plus être appliqué.
- ▲ Pour assurer une analyse correcte du rythme cardiaque, le patient doit être allongé, le plus immobile possible, et ne doit pas être touché au risque d'obtenir des résultats erronés en raison de la présence d'artefacts.
- ▲ Si le signal ECG se modifie au point que la délivrance du choc n'est pas recommandée, celle-ci est automatiquement bloquée en mode DAE.

3.3.2 Écran d'accueil DAE



Menu

L'écran ci-dessous affiche les paramètres disponibles en mode DAE .



3.3 Défibrillation semi-automatisée (DAE)

Structure des menus

Mode	Paramètre	Sous-menu >>/Fonction
DAE	Volume Luminosité de l'écran	Patient >> Système >> Effacer les messages Moniteur

3.3.3 Fonctionnement initial du mode DAE

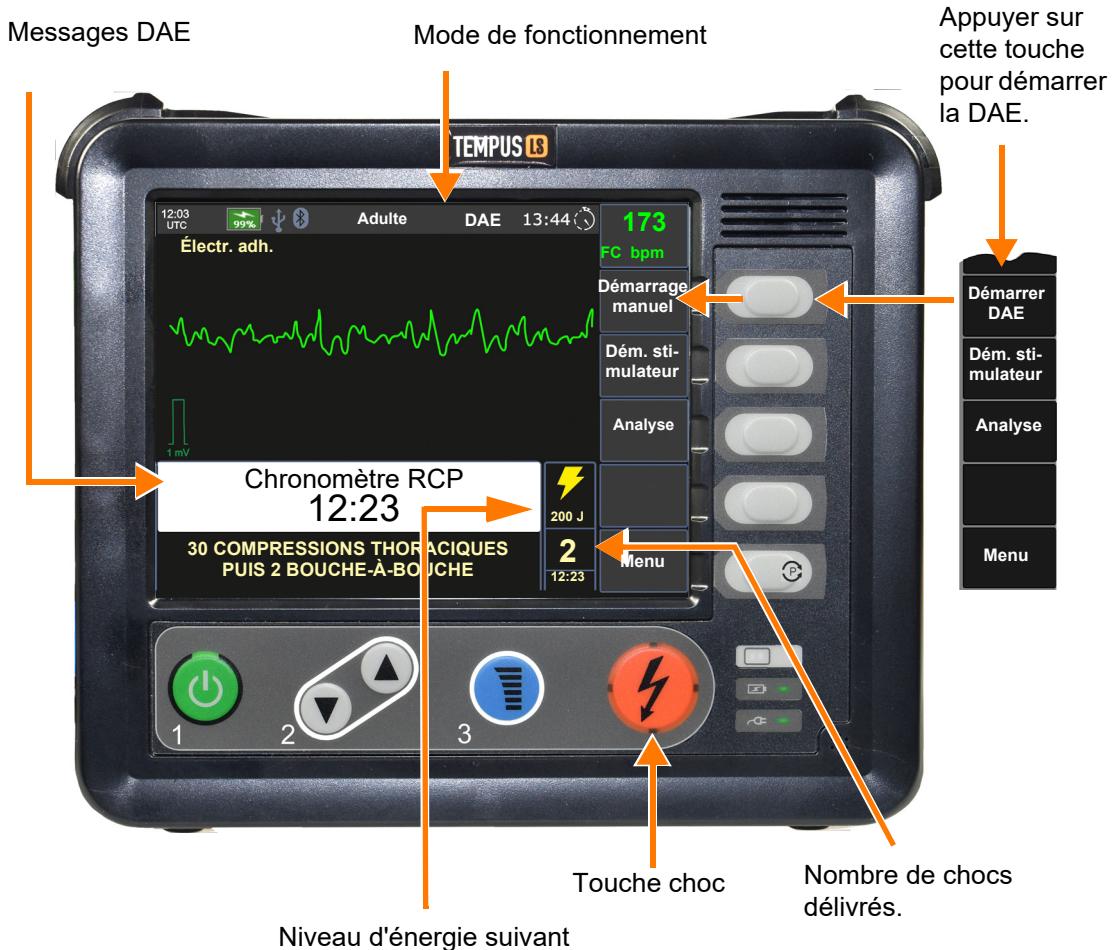
- Les touches de sélection d'énergie  et de charge  sont désactivées.
- Le bouton de fonction « Analyser » est disponible (uniquement affiché pendant le cycle RCP).
- Le bouton de fonction permettant de sélectionner le mode de DEM. MANUEL ou le mode DÉM. STIMULATEUR. L'accessibilité du mode stimulateur peut être configurée dans le menu de maintenance.

3.3.4 Activation de la procédure de défibrillation semi-automatisée (DAE)

En fonction de la configuration initiale (effectuée par l'administrateur), l'appareil peut démarrer en mode **DAE** ou **Défibrillation manuelle**. Procéder comme suit pour activer le mode DSA lorsque l'appareil ne démarre pas directement en mode DAE:

- Lorsque l'appareil ne démarre pas directement en mode DSA, appuyer sur la touche « Démarrer DAE ».
- Si le mode Stimulateur ou Monitorage est sélectionné, quitter ce mode et appuyer sur la touche de fonction « Démarrer DAE ».

L'écran suivant affiche le mode DAE:



- La touche «Analyser» ne s'affiche que lorsque le paramètre est activé dans le menu **Système > Paramètres Maintenance > Paramètres DAE > Touche Analyse**.
- Le métronome démarre automatiquement lorsque la RCP est recommandée. Le métronome peut être désactivé dans le menu **Système > Paramètres Maintenance > Paramètres DAE > Démarrer métronome défaut**.
- La durée du cycle de réanimation cardiaque peut être définie en fonction des directives locales, voir menu **Système > Paramètres Maintenance > Paramètres Système > Paramètres de service > Paramètres DAE > Durée RCP > à 1, 2 ou 3 minutes**. La valeur par défaut est de 2 minutes.

3.3 Défibrillation semi-automatisée (DAE)

3.3.5 Messages vocaux en mode DAE



- Si l'appareil émet des messages en anglais alors que la langue configurée n'est PAS l'anglais, veuillez contacter RDT pour obtenir les fichiers audio appropriés.
- Pour configurer la langue, aller dans les paramètres du système : [5.2.7 Paramètres du système](#).

Les instructions sonores suivantes seront émises par l'appareil :

Instructions sonores	Affichage	Remarque
Brancher et connecter les électrodes	Brancher et connecter les électrodes	Message technique: VÉRIFICATION DES ÉLECTRODES/ DÉFAILLANCE DES ÉLECTRODES. Le message disparaît dès que les électrodes ont été placées correctement et que la résistance se situe entre 25 et 250 Ohm.
Vérifier que le connecteur des électrodes soit branché correctement à l'appareil et les électrodes appliquées au thorax du patient (préalablement rasée et séchée).	Vérifier que le connecteur soit bien ajusté et les électrodes bien appliquées sur le thorax.	Après quelques secondes lorsque les électrodes ne sont pas appliquées ni branchées.
Ne pas toucher le patient, l'analyse est sur le point de commencer.	Ne pas toucher le patient, l'analyse est sur le point de commencer.	
Ne pas toucher le patient, analyse en cours	Ne pas toucher le patient, analyse en cours	
Mouvement détecté - Analyse annulée , refaire RCP	Mouvement détecté - Analyse annulée , refaire RCP	Message technique: Le patient a été déplacé durant l'analyse et l'appareil n'a pas pu procéder à l'analyse.
L'appareil recommande un choc.		
Choc recommandé	Choc recommandé, ne pas toucher le patient	
Ne touchez pas le patient. Appuyez sur la touche choc orange.	Appuyez sur le bouton orange pour délivrer un choc	
L'appareil ne recommande pas de choc.		
Choc non recommandé.	Choc non recommandé.	
Reprendre immédiatement la RCP ; 30 compressions thoraciques puis 2 bouche-à-bouche - poursuivre jusqu'à ce que le patient respire normalement.	EFFECTUER RCP: 30 ¹ COMPRESSESIONS THORACIQUES PUIS 2 BOUCHE-À-BOUCHE	

1. En cas d'utilisation d'électrodes pour enfants, la RCP est pratiquée avec un rapport de 15:2 lorsque 2 secouristes sont sur les lieux, sinon avec un rapport de 30:2.

L'option « compressions continues » est également disponible (c'est-à-dire pas de ventilations).

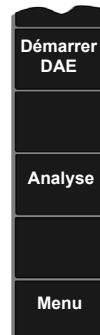
3.3.6 Procédure de défibrillation DAE

Lorsque l'appareil est mis en route et le mode DAE est sélectionné, des instructions audio et visuelles sont émises concernant la défibrillation. Suivre scrupuleusement les instructions.

Étape 1

Mise en marche et préparation de l'appareil

1. Appuyer sur la touche verte pour mettre l'appareil en marche.
2. Lorsque l'appareil ne démarre pas directement en mode DSA, appuyer sur la touche «Démarrer DAE».
3. Contrôler l'état du patient.
4. Connecter le câble des électrodes au connecteur d'électrodes et les appliquer.
Le message **Vérifier les électrodes de défibrillation** disparaît dès que l'appareil mesure une résistance acceptable entre les électrodes et la peau. Si le message reste affiché, voir chapitre [3.1.6.2 Application des électrodes adhésives, enfants et adultes](#).
5. Si les électrodes ne sont pas appliquées dans les 30 secondes, un message demande de poursuivre la réanimation.



Étape 2

Analyse

6. L'analyse démarre automatiquement dès que les électrodes sont détectées.
7. L'appareil demande de ne plus toucher le patient.

Si l'appareil détecte une fibrillation ventriculaire ou une tachycardie ventriculaire avec une fréquence car-



Pour démarrer une nouvelle analyse à tout moment au cours d'une phase de RCP, appuyer sur la touche d'analyse.

diaque dépassant 180 bat./min, [Étape 3 Délivrance du choc](#) suit ; sinon, continuer avec [Étape 4, Réanimation cardio-pulmonaire](#).

3.3 Défibrillation semi-automatisée (DAE)

Étape 3

Étape 3 Délivrance du choc

Dès que l'énergie pour un choc est chargée, l'appareil demande à l'utilisateur de déclencher le choc en appuyant sur la touche .



DANGER

- ▲ Danger, risque d'électrocution!
 - Ne toucher en aucun cas au patient pendant la délivrance du choc.
 - S'assurer que le patient n'est pas en contact avec un objet conducteur.

8. Dès que la touche de choc s'allume, libérer le choc en appuyant sur la touche  sur l'appareil.

- Une fois le choc délivré, passer à l'étape 4.



Les valeurs d'énergie par défaut suivantes sont programmées. Ces valeurs peuvent être configurées à partir du menu de maintenance.

Choc	Adultes	Enfants
1	150 joules	50 joules
2	150 joules	50 joules
3	150 joules	50 joules

Étape 4

Réanimation cardio-pulmonaire

9. Effectuer une réanimation cardio-pulmonaire Alterner 30 compressions thoraciques et 2 bouche-à-bouche¹ pendant 2 minutes². Après 2 minutes, l'appareil reprend à l'[Étape 2, Analyse](#).
10. Terminer le traitement (voir [3.3.7 Terminer le traitement](#)).



La durée du cycle de RCP peut varier en fonction des normes applicables dans les différents pays.

1. L'option « compressions continues »est également disponible (c'est-à-dire pas de ventilations).
2. La durée du cycle RCP peut varier en fonction des paramètres «Durée RCP» tel que définis dans le menu **Système > Paramètres Maintenance > Paramètres Système > Paramètre Service > Paramètres service DAE > Durée RCP > 1/2/3 minutes**.

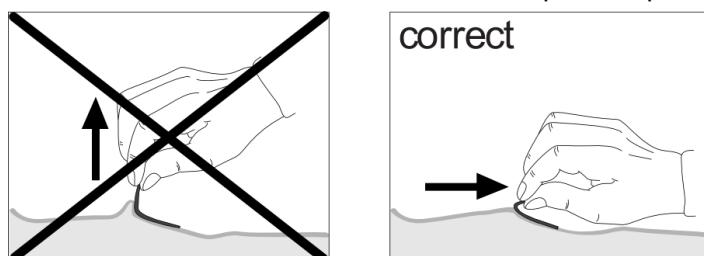
3.3.7 Terminer le traitement

1. Éteindre l'appareil dès que le traitement est terminé en appuyant pendant deux secondes sur le bouton ON/OFF .

2. Débrancher le câble des électrodes.

Électrodes auto-adhésives

1. Décoller doucement les électrodes de la peau du patient.



2. Éliminer les électrodes à usage unique immédiatement après leur utilisation pour éviter toute réutilisation involontaire (déchets hospitaliers).
3. Nettoyer l'appareil et les câbles ECG tel qu'expliqué au chapitre [6.5 Nettoyage](#).

3.4 Fonction de stimulateur cardiaque



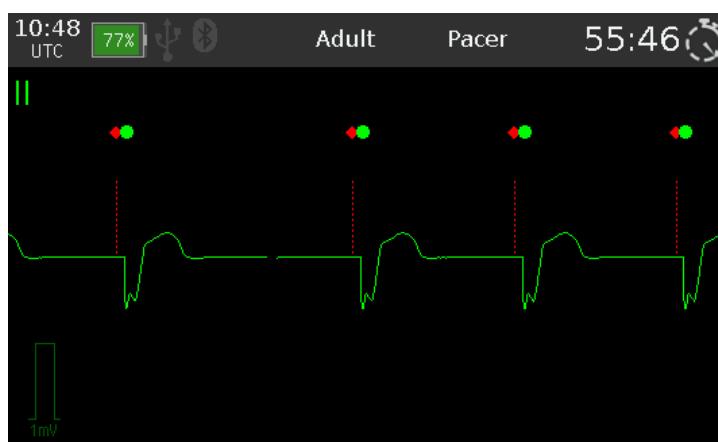
- Le Tempus LS est un module de stimulation cardiaque transcutanée externe.
- Le stimulateur cardiaque propose deux modes de fonctionnement, stimulation sur demande et à fréquence figée. Pour le fonctionnement en mode « Demande », le stimulateur nécessite un signal ECG de synchronisation.
- Les mêmes grandes électrodes utilisées pour la défibrillation sont également utilisées pour la stimulation. Elles assurent un bon contact électrique avec la peau. Cela, en plus d'une forme d'impulsions carrées d'une durée de 20 ms, permet de diminuer les contractions musculaires douloureuses provenant d'une densité de courant trop importante.
- La fréquence, la largeur de l'impulsion et l'intensité du courant sont contrôlés à la mise sous tension de l'appareil ainsi que pendant son fonctionnement, de sorte qu'un contrôle de fonctionnement additionnel du module de stimulation n'est pas nécessaire.
- Réglage du filtre en mode Stimulateur:
 - Filtre passe-haut: 0,3 Hz
 - Filtre passe-bas: 40 Hz
- Les impulsions détectées du stimulateur cardiaque (internes ou externes) apparaissent sous la forme de lignes pointillées verticales rouges. (voir écran [3.4.1.5 Fonctionnement à fréquence figée \(Fix\)](#) et [3.4.1.6 Mode Demande](#))

3.4.1 Modes

3.4.1.5 Fonctionnement à fréquence figée (Fix)



Avec ce mode de fonctionnement, le module fournit des impulsions de stimulation à l'aide du courant défini par l'utilisateur, à une fréquence également définie par l'utilisateur. La fréquence sélectionnée reste constante et elle n'est pas affectée par des actions intrinsèques au cœur du patient. Ce mode est principalement utilisé en cas d'asystolie. Le résultat de la stimulation peut être surveillé, avec le signal ECG du câble du patient ECG. Suivant un exemple de signal ECG stimulé en mode fixe :



Option « Overdrive »



En mode « Overdrive », les impulsions du stimulateur sont délivrées à une fréquence triple de la fréquence sélectionnée.

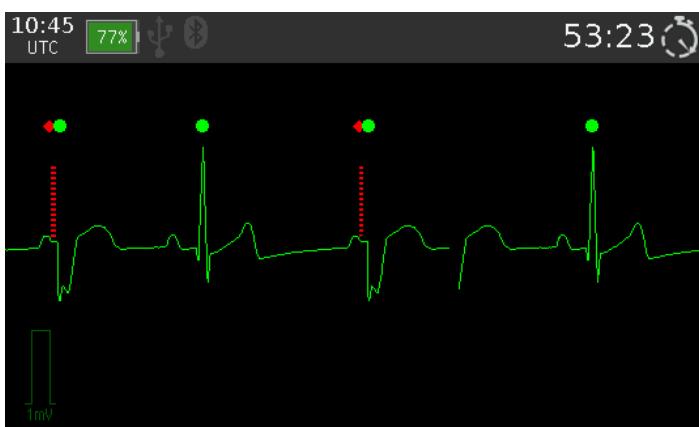
Ce mode de fonctionnement est indiqué en cas de tachycardie. Le cœur est stimulé avec une fréquence supérieure à la sienne. Après l'arrêt de cette excitation, le cœur doit battre à une fréquence normale.

3.4.1.6 Mode Demande



En mode Demande, le stimulateur ne délivre pas d'impulsions de stimulation tant que la fréquence cardiaque intrinsèque du patient est supérieure à la fréquence de stimulation préréglée. Lorsque la fréquence cardiaque chute sous la fréquence de stimulation, le stimulateur commence à émettre des impulsions de stimulation. Ceci requiert une surveillance permanente de l'ECG à l'aide d'un câble patient ECG. Le stimulateur lit le signal ECG nécessaire via les électrodes adhésives. Si le module n'est pas en mesure d'identifier de manière fiable les complexes QRS, il stimulera le cœur de manière permanente en mode Demande.

Le mode Demande est le mode de stimulation conseillé lorsque le patient risque de développer une bradycardie ou une asystolie à la suite d'un événement critique. La commande du stimulateur cardiaque fait qu'il ne peut y avoir de concurrence néfaste entre la stimulation naturelle spontanée et celle du stimulateur, entraînant une fibrillation ventriculaire. Suivant un exemple de signal ECG stimulé en mode Demande :



3.4.2 Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

▲ Risque d'électrocution !

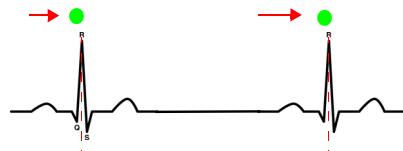
Ne jamais toucher les électrodes adhésives ou le corps du patient près des électrodes lorsque le stimulateur est utilisé.

▲ Signal de déclenchement ECG parasité. Les bruits des signaux peuvent parasiter le signal ECG et provoquer des artefacts. Il faut surtout y faire attention lors de la stimulation cardiaque en mode Demande. C'est pourquoi il convient de respecter les consignes suivantes:

- Ne pas toucher l'appareil pendant la stimulation afin d'éviter des perturbations électrostatiques.
- Ne pas faire passer le câble patient à proximité de cordons d'alimentation, de transformateurs, etc.

▲ Afin que la qualité du signal ECG soit suffisante pour un déclenchement fiable, s'assurer que

- le signal d'ECG est libre d'artefacts
- il n'y a pas d'importantes variations d'amplitude
- Les impulsions de déclenchement affichées sont positionnées au-dessus du QRS.



ATTENTION

▲ Danger pour le patient, défaillance de l'équipement

Un équipement fournit de l'énergie électrique au patient en même temps qu'un stimulateur cardiaque peut perturber le fonctionnement de ce stimulateur. En particulier les équipements chirurgicaux HF utilisés sur des patients porteurs d'un stimulateur cardiaque peuvent provoquer des interférences, empêchant la détection de complexes QRS. Dans une telle situation, le stimulateur doit être réglé en mode fréquence figée (FIX). Noter également que les courants de fuite peuvent être transférés à d'autres circuits électriques et interférer avec le fonctionnement d'appareils reliés à ces circuits.

▲ Pour des raisons de sécurité, il convient dans ces situations de couper le stimulateur externe du patient et d'utiliser un stimulateur interne.

▲ Le stimulateur ne doit être utilisé qu'avec des accessoires, pièces d'usure et articles à usage unique dont l'utilisation sans danger a été prouvée par des services techniques spécialisés qualifiés.

3.4.3 Règles d'utilisation des stimulateurs cardiaques externes

Ces règles s'appliquent à l'utilisation de tous les stimulateurs externes, indépendamment du type ou du fabricant.

Tous les appareils électriques délivrant de l'énergie à un patient - sous une forme ou une autre - ou étant simplement raccordés à celui-ci, peuvent représenter une source de danger.

L'utilisation sans danger des appareils incombe exclusivement à l'utilisateur ; c'est pourquoi le respect de la notice d'utilisation et des règles suivantes est indispensable :



ATTENTION

- ▲ Les stimulateurs ne doivent être utilisés que sous la surveillance de personnes qualifiées ou dûment autorisées.
- ▲ Respecter les instructions d'utilisation énoncées dans la notice du stimulateur.
- ▲ Pendant la stimulation, le patient ne doit pas rester sans surveillance.
- ▲ On suppose que l'ECG du patient étant sous surveillance, l'effet du stimulateur cardiaque peut également être observé.
- ▲ Lors de la mise en place du patient, veiller à l'absence de connexions conductrices entre le patient et des pièces métalliques à la terre (les flaques d'eau, par exemple, peuvent conduire le courant électrique). Bien que les impulsions des stimulateurs doivent être isolées par rapport à la terre, on a de cette façon une preuve supplémentaire que le courant des impulsions ne circule qu'entre les électrodes du stimulateur.
- ▲ Mettre tous les interrupteurs du stimulateur sur la position « 0 » ou sur la plus petite valeur possible.
- ▲ Placer les stimulateurs fixes près du patient.
- ▲ Après une défibrillation, vérifier le bon fonctionnement et l'effet du stimulateur.

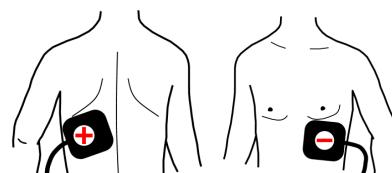
3.4.3.7 Pose des électrodes de stimulation



- Pour la stimulation, on utilise les mêmes électrodes que pour la défibrillation.
- Les électrodes sont conçues pour:
 - 1 heure de stimulation, utilisant 140mA/120p/min (durée des impulsions 20 ms)
 - 8 heures de stimulation, utilisant 70mA/60 bpm (durée des impulsions 20 ms), avec vérification des électrodes aux 30 minutes
 - 10 minutes de stimulation, charge d'énergie et de fréquence maximum (150mA/210p/min)
 - La pose des électrodes est décrite en détail au chapitre [3.1.6.2 Application des électrodes adhésives, enfants et adultes](#).

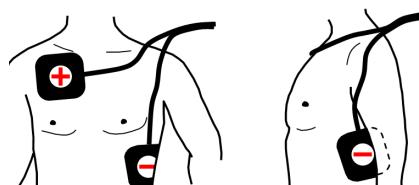
Application antérieure - postérieure

1. Appliquer l'électrode dorsale (+) dans la zone scapulaire gauche et l'électrode précordiale (-) près du bord inférieur gauche du sternum.
2. Brancher les électrodes à l'appareil.
3. Lorsque l'électrode dorsale ne peut être utilisée, préférer l'application antérieure - antérieure.



Application antérieure - antérieure

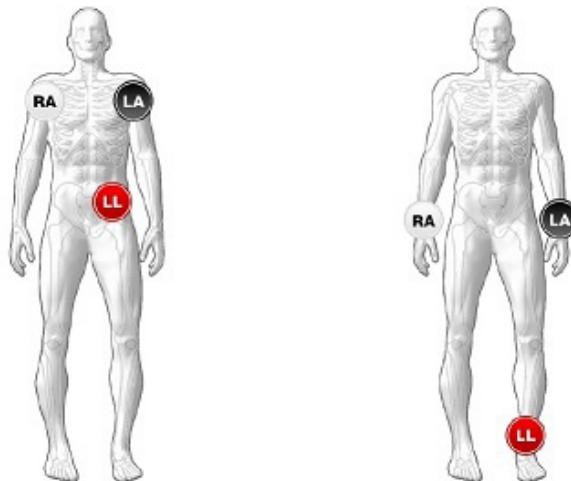
1. Appliquer l'électrode « + » à droite sous la clavicule et l'électrode « - » à gauche de la ligne axillaire au niveau du 5^e espace intercostal de manière à ne pas entraver le massage cardiaque.
2. Brancher les électrodes à l'appareil.



3.4 Fonction de stimulateur cardiaque

3.4.4 ECG à 3 dérivations pour stimulateur cardiaque

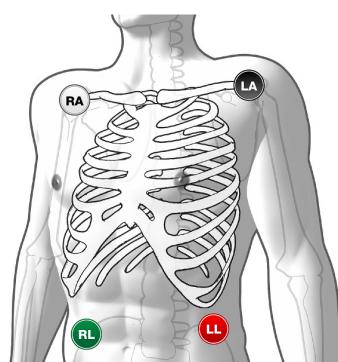
→ Connecter les électrodes au patient en utilisant les câbles AAMI ou CEI.



Emplacement des électrodes	AAMI	CEI
Ligne médio-claviculaire droite, sous la clavicule ou sur le poignet droit	RA blanc	R rouge
Ligne médio-claviculaire gauche, sous la clavicule ou sur le poignet gauche	LA noir	L jaune
Hanche gauche ou cheville gauche	LL rouge	F vert

3.4.5 ECG à 4 dérivations ou plus pour stimulateur cardiaque

→ Connecter les électrodes au patient en utilisant les câbles AAMI ou CEI.



Emplacement des électrodes	AAMI	CEI
Ligne médio-claviculaire droite, sous la clavicule ou sur le poignet droit	RA blanc	R rouge
Ligne médio-claviculaire gauche, sous la clavicule ou sur le poignet gauche	LA noir	L jaune
Hanche gauche ou cheville gauche	LL rouge	F vert
Hanche droite ou cheville droite	RL vert	N noir

3.4.6 Démarrage du stimulateur cardiaque



AVERTISSEMENT

▲ Risque d'électrocution !

La stimulation cardiaque démarre immédiatement lorsque le courant du stimulateur est augmenté à partir de 0 mA.



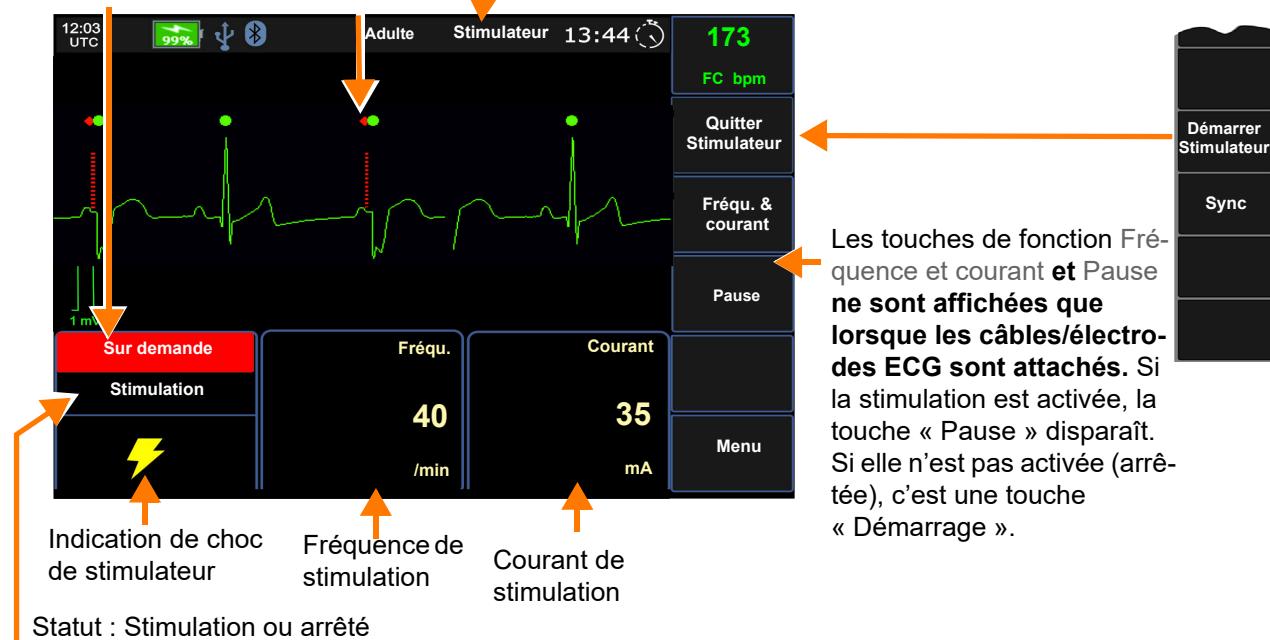
Pour pouvoir faire fonctionner le stimulateur cardiaque, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Les électrodes et le câble patient ECG doivent être branchés à l'appareil.
→ Lorsque le stimulateur cardiaque est allumé, la valeur de courant est mise à 0.
- Il est possible de faire passer l'appareil à tout moment du mode Défibrillation au mode Stimulation.
- Il est possible de faire passer l'appareil à tout moment du mode Stimulation au mode de Défibrillation en appuyant sur la touche **Quitter stim..** Dans un tel cas, l'appareil se met hors tension.
- Si l'utilisation du stimulateur cardiaque est interrompue après que la touche **Quitter stimulateur** ait été sélectionnée, les paramètres de fréquence et de courant sont sauvegardés.
- Les touches de fonction **Fréquence et courant** et Démarrer/Pause ne sont affichées que lorsque les électrodes de stimulateur et ECG sont attachées.

3.4.7 Écran accueil Stimulateur cardiaque

Appuyer sur la touche **Stimulateur** pour afficher la fonction de stimulateur cardiaque.

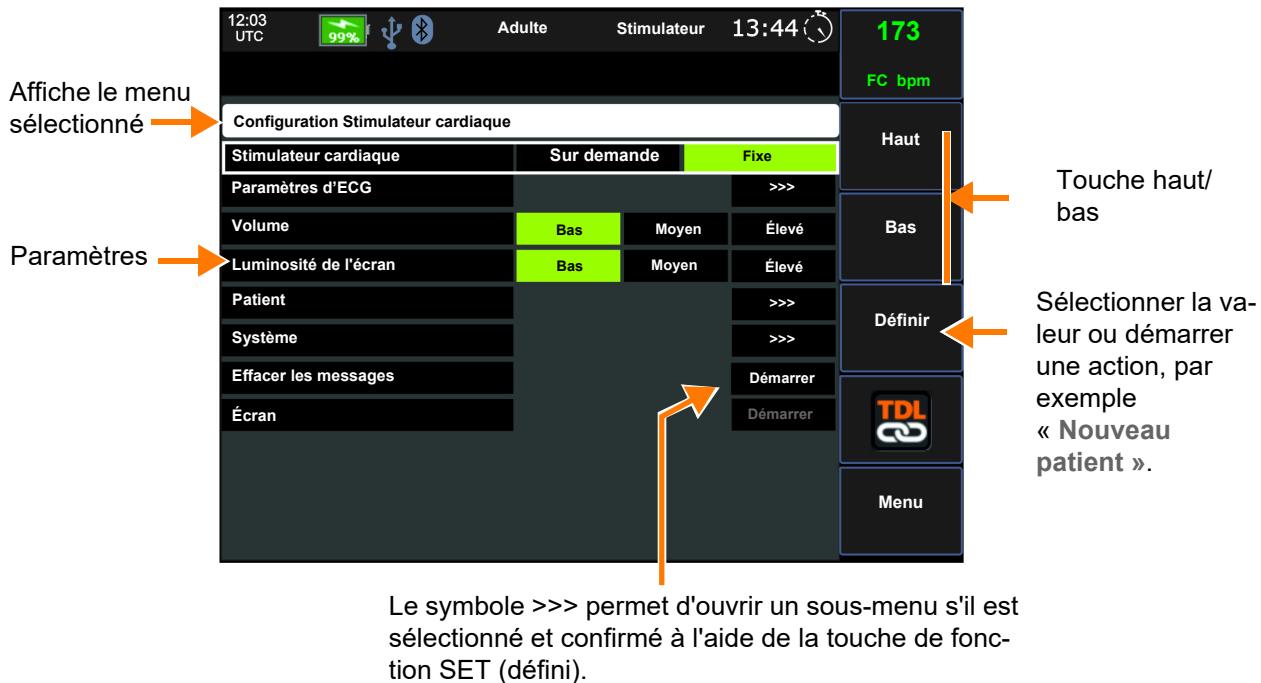
Stimulation fixe Pouls de stimu- Mode de fonctionnement
ou à la demande. lateur détecté



Le mode par défaut du stimulateur cardiaque au moment du basculement est le mode **Fixe** ; le mode **Demande** doit être sélectionné manuellement dans le menu de configuration du stimulateur. Les paramètres par défaut « **FIXE** » ou « **DEMANDE** » peuvent être configurés à partir du menu de maintenance (voir le chapitre 5.1.3).

Menu

L'écran ci-dessous affiche les paramètres disponibles en mode Stimulateur.



Structure des menus

Mode	Paramètre	Sous-menu >>Fonction
Stimulateur	Volume Luminosité de l'écran	Paramètres d'ECG >> Système >> Patient >>

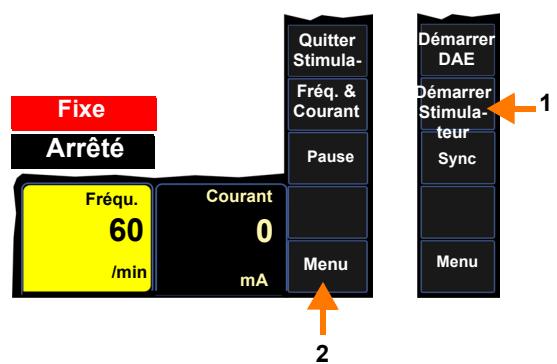
3.4.8 Mise en service du stimulateur cardiaque

Mode STIMULATEUR

- Les touches de sélection d'énergie et de charge d'énergie sont désactivées.
- La touche de fonction pour les paramètres Fréquence & courant est disponible lorsque les électrodes de stimulateur et ECG sont attachées.
- Appuyer sur la touche de fonction Quitter le stimulateur pour retourner au mode Manuel ou DAE, selon le mode à partir duquel la stimulation cardiaque a été demandée.

3.4.9 Sélectionner le mode de stimulateur fixe ou à la demande

1. Appuyer sur la touche **Démarrer stimulateur** (1) pour ouvrir l'écran du stimulateur cardiaque.
2. Appuyer sur la touche de fonction du **menu** (2) pour ouvrir le menu de configuration du stimulateur.
3. Sélectionner le mode de fonctionnement Fixe ou À la demande.
4. Pour quitter le menu, appuyer sur la touche **Retour**.
5. Le mode de fonctionnement apparaît dans la fenêtre de mesure du stimulateur (rouge).



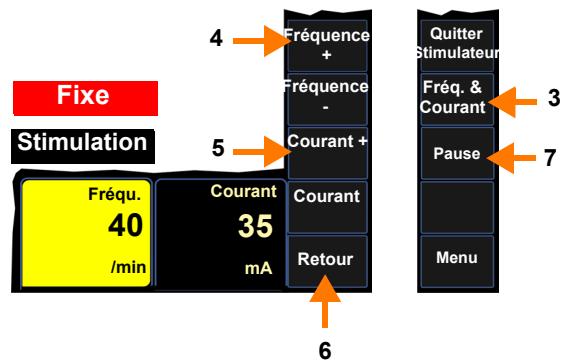
3.4.10 Paramétrage du stimulateur en mode de fonctionnement fixe

3.4.10.8 Mode fixe sans « overdrive »



La touche Fréquence + n'est affichée que si le mode de stimulation est défini sur Fixe et que la fonction 'overdrive' n'est pas activée (voir menu **Système>Paramètres Maintenance >Paramètres Stimulateur >Overdrive activé > Non**, page 97).

1. Coller les électrodes de stimulation (voir page [page 66](#))
2. Attacher le câble patient ECG (voir [page 67](#)).
3. Afficher le stimulateur et sélectionner le mode de fonctionnement Fixe.
4. Appuyer sur la touche de fonction Fréquence et courant (3).
5. Sélectionner Fréquence +- (4) pour régler la fréquence des impulsions.



AVERTISSEMENT

▲ **Risque d'électrocution !**

La stimulation commence dès que le stimulateur est allumé et que le courant est envoyé.

▲ Ne jamais toucher les électrodes adhésives ou le corps du patient près des électrodes lorsque le stimulateur est utilisé.

6. **Démarrage du stimulateur cardiaque**
Appuyer sur la touche de fonction Courant + (5) pour définir le courant d'impulsion jusqu'à ce que le cœur réagisse à la stimulation.
7. Pour quitter le paramètre, appuyer sur la touche Retour (6).
8. Pour interrompre et redémarrer le stimulateur, sélectionner la touche de fonction Pause (7).
9. Terminer le traitement tel qu'indiqué au chapitre [Section 3.3.7 Terminer le traitement, page 62](#).

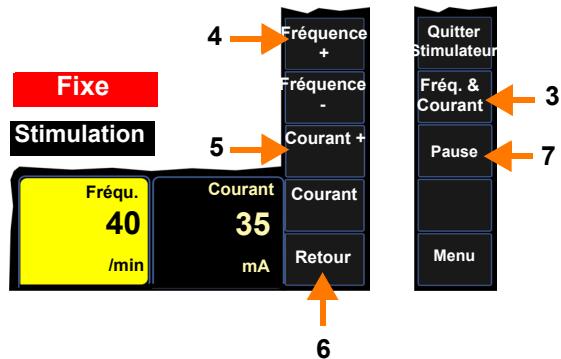
3.4 Fonction de stimulateur cardiaque

3.4.10.9 Mode fixe avec « overdrive »



La touche **Fréquence + (Overdrive)** n'est affichée que si le mode Stimulateur est défini sur FIXE et si la fonction « overdrive » est activée (voir menu Système > Paramètres Maintenance > Paramètres Stimulateur > Activer Overdrive > Oui).

1. Coller les électrodes de stimulation (voir page [page 66](#)).
2. Attacher le câble patient ECG (voir [page 67](#)).
3. Afficher le stimulateur et sélectionner le mode de fonctionnement Fixe.
4. Appuyer sur la touche de fonction **Fréquence et courant** (1).
5. Sélectionner **Fréquence +- (Overdrive)** (2) pour régler la fréquence des impulsions.

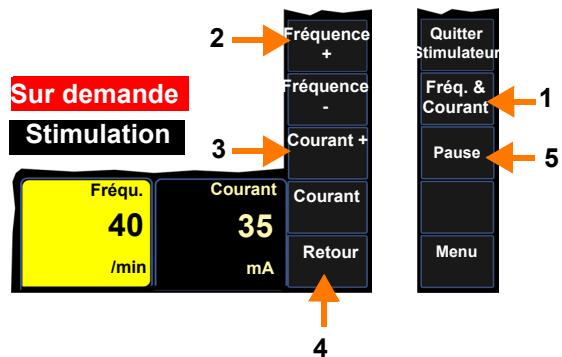


- AVERTISSEMENT**

▲ **Risque d'électrocution**
La stimulation commence dès que le stimulateur est allumé et que le courant est envoyé.
▲ Ne jamais toucher les électrodes adhésives ou le corps du patient près des électrodes lorsque le stimulateur est utilisé.
6. **Démarrage du stimulateur cardiaque**
Appuyer sur **Courant +** (3) pour définir le courant d'impulsion jusqu'à ce que le cœur réagisse à la stimulation.
 7. **Appuyer sur la touche Fréquence + (Overdrive) (2)** (2) et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que le cœur ait atteint la fréquence du stimulateur cardiaque. Avec cette fonction, la fréquence définie est multipliée par le facteur 3.
 8. Relâcher la pression sur la touche **Fréquence + (Overdrive) (2)**. Le cœur devrait continuer à battre à fréquence normale.
 9. Pour quitter le paramètre, appuyer sur la touche **Retour** (4).
 10. Pour interrompre et redémarrer le stimulateur, sélectionner la touche de fonction **Pause** (5).
 11. Terminer le traitement tel qu'indiqué au chapitre [3.3.7 Terminer le traitement](#).

3.4.11 Paramétrage du stimulateur en mode de fonctionnement Demande

1. Coller les électrodes de stimulation (voir page [page 66](#))
2. Attacher le câble patient ECG (voir [page 67](#) ou [page 76](#)).
3. Afficher le stimulateur et sélectionner le mode de fonctionnement À la demande
4. Appuyer sur la touche de fonction Fréquence et courant (1).
5. Sélectionner Fréquence +- (2) pour régler la fréquence des impulsions.



AVERTISSEMENT

▲ **Risque d'électrocution !**

La stimulation commence dès que le stimulateur est allumé et que le courant est envoyé.

▲ Ne jamais toucher les électrodes adhésives ou le corps du patient près des électrodes lorsque le stimulateur est utilisé.

6. **Démarrage du stimulateur cardiaque**

Appuyer sur la touche (3) Courant + pour définir le courant d'impulsion jusqu'à ce que le cœur réagisse à la stimulation.

7. Pour quitter le paramètre, appuyer sur la touche Retour (4).

8. Pour interrompre et redémarrer le stimulateur, sélectionner la touche de fonction Pause (5).

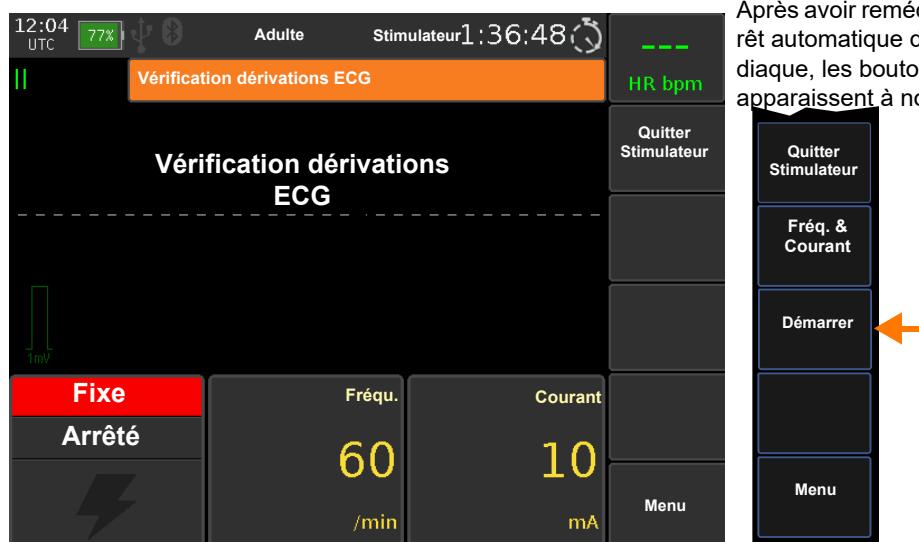
9. Terminer le traitement tel qu'indiqué au chapitre [3.3.7 Terminer le traitement](#).

3.4.12 Stimulation automatiquement arrêtée



Dans certains cas, le stimulateur s'arrête automatiquement. (voir [2.8.2 Notification techniquePacer](#)). Si cela se produit, une notification technique s'affiche et les boutons de fonction Stimulateur disparaissent. Pour redémarrer le stimulateur, corriger la cause et appuyer sur le bouton de fonction Démarrer.

3.4 Fonction de stimulateur cardiaque



Après avoir remédié à la cause de l'arrêt automatique du stimulateur cardiaque, les boutons de fonction apparaissent à nouveau.

3.5 Feed-back RCP



- Une aide au massage cardiaque est disponible en option avec le capteur ARGUS LifePoint lorsque les modes de défibrillation manuelle et DAE sont activés.
- Il est possible d'activer ou de désactiver les messages audio à partir du menu Système > Paramètres Maintenance > Paramètres feed-back RCP, voir 5.2.5 Paramètres CPR Feedback.
- Important :** Le feed-back RCP est uniquement pour les adultes et les patients pédiatriques de plus de 8 ans ou 25 kg/55 livres. En cas d'utilisation d'électrodes pédiatriques ou si le type de patient est réglé sur pédiatrique, les conseils RCP ne sont pas affichés.

3.5.1 Capteur de feed-back RCP LifePoint

Le LifePoint mesure la profondeur et la fréquence de chaque compression.



Conseil pour améliorer la qualité du massage cardiaque



Valeurs mesurées: vitesse et profondeur de la compression. Cette fonction n'est affichée que lors du cycle RCP.

Afficher la qualité RCP en mode manuel et DAE:



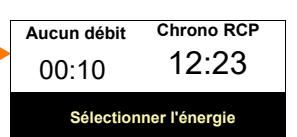
Les valeurs hors limites sont affichées en rouge.



Si la valeur Profondeur se situe hors limite, l'appareil demande d'appuyer plus fermement/ plus doucement.



Si la valeur Vitesse se situe hors limite, l'appareil demande d'appuyer plus rapidement/ plus lentement.



Si la RCP est interrompue, le message « Aucun débit » est affiché ainsi qu'un chronomètre, et le conseil suivant est émis :

- « Sélectionner énergie » en mode manuel.
- Effectuer une RCP: 30 massages et 2 ventilations en

3.5.2 Installation du capteur ARGUS Lifepoint

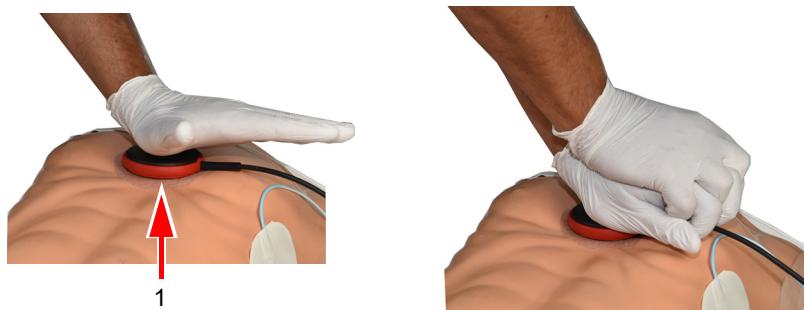


- La profondeur des compressions peut se situer entre 4,5 et 6,2 cm (1,77 à 2,36 pouces), ce qui correspond aux valeurs mesurées pour les patients adultes. Il n'y a aucune précision concernant l'utilisation auprès des enfants âgés de moins de 8 ans ou dont le poids est inférieur à 25 kg (55 livres).
- Le capteur LifePoint ne convient pas à une utilisation auprès des enfants âgés de 8 ans ou moins ou dont le poids est inférieur à 25 kg (55 livres) et n'est pas disponible quand le type de patient Enfant est sélectionné.
- Nous recommandons l'utilisation d'une rondelle adhésive pour assurer la stabilité du capteur lors des compressions, ce qui pourrait entraîner des mesures erronées.
- Le côté rouge du capteur doit être fixé à la rondelle adhésive.

- Allumer l'appareil.
- Sélectionner défibrillation manuelle ou DAE. Les valeurs RCP en mode DAE sont d'abord affichées lors des recommandations RCP.
- Connecter le câble USB LifePoint USB au connecteur USB du Tempus LS.
- Placer la rondelle adhésive sur le tiers inférieur du sternum (centre du thorax) et retirer le film protecteur.
- Placer le côté rouge du capteur sur la rondelle adhésive.



- Placez votre main sur le capteur de sorte que le talon de la main (1) se situe au centre du capteur.



- Démarrer la RCP tout en monitorant la qualité des compressions sur l'appareil, et suivre les instructions fournies par l'appareil (voir page précédente).

Les limites suivantes ont été définies pour la vitesse et la profondeur. Ces paramètres peuvent être ajustés par l'administrateur ([voir 5.2.5 Paramètres CPR Feedback](#)).

Fréquence de compression par minute [/min]	Compressions plus rapides	Compressions plus lentes
100	≤ 90	≥ 120
Profondeur [cm]	Appuyer plus fermement	Appuyer plus doucement
0.1-12.7	$\leq 4,5$	$\geq 6,0$
Profondeur [pouces]	Appuyer plus fermement	Appuyer plus doucement
0.04 à 5	$\leq 1,77$	$\geq 2,36$

Chapitre 4

Affichage de l'ECG

Ce chapitre présente les principes de base du fonctionnement de l'affichage de signal ECG escompté en continu à l'aide du câble patient à 3 ou 4 brins. Les valeurs ETCO₂ peuvent aussi être affichées à partir du Tempus Pro via une connexion Bluetooth lors d'une défibrillation ou lorsque le stimulateur est utilisé.

4.1 Affichage ECG et fréquence cardiaque



AVERTISSEMENT

- ▲ Aucune alarme n'est émise pour la fréquence cardiaque, les arythmies ou les asystolies, mais des messages d'avertissement FV/TV sont affichés lorsque les électrodes de défibrillation sont branchées. C'est pourquoi il est important de maintenir le patient sous observation continue.
- ▲ Utiliser uniquement des électrodes en argent/chlorure d'argent si selon toute probabilité, il faudra faire une défibrillation pendant la représentation de l'ECG. En effet, si une défibrillation est nécessaire, d'autres électrodes pourraient créer une tension de polarisation trop élevée et l'ECG visualisé à l'écran pourrait être interprété comme un arrêt cardiaque.
- ▲ Risque de destruction de l'appareil pendant la défibrillation ! L'appareil n'entre dans la catégorie d'appareils protégés du type CF que lorsque le câble patient SCHILLER d'origine est utilisé.

Important

- Les lignes directrices concernant l'emplacement des électrodes patient ne sont données qu'à titre indicatif. Elles ne remplacent en aucun cas un avis médical.
- Si une électrode est défectueuse ou qu'elle s'est décollée, la courbe ECG apparaît en pointillés, une alarme est émise et le message «Vérifier les électrodes ECG» s'affiche. Si des rythmes VF/TV sont détectés lors du monitorage ECG, le message «ECG VF/VT» est affiché et un signal audio est émis. Dans ce cas, sélectionner immédiatement la touche de fonction « Manuel » pour quitter le monitorage ECG et démarrer la défibrillation. Selon les réglages de l'écran, l'appareil passe automatiquement au mode de défibrillation lorsqu'un rythme TV/FV des électrodes de défibrillation a été détecté. Voir paramètres dans le menu Système > Paramètres Maintenance > Paramètres Système > Paramètre Service > Paramètres Moniteur > Arrêt automatique lorsque (voir page 99). Les paramètres sont les suivants :
 - Électrodes attachées (paramètre standard)
 - FV/TV détectée
 - Jamais
- Paramètre du filtre utilisé lors de l'affichage ECG :
 - Filtre passe-haut: CPS 0.5 Hz (ST diagnostic)
 - Filtre passe-bas: MMF 40 Hz

4.1.1 Signal ECG avec un patient sous stimulateur cardiaque



DANGER

- Affichage FC erroné. Lors du monitorage de patients porteurs d'un stimulateur cardiaque, la possibilité que les impulsions du stimulateur soient comptées comme des complexes QRS ne peut pas être exclue. S'assurer que les patients porteurs d'un stimulateur cardiaque sont surveillés à tout moment, car la détection de la fréquence du stimulateur cardiaque peut se poursuivre même en cas d'asystole ou de certaines arythmies cardiaques.
- Cet appareil peut rejeter les impulsions d'un stimulateur d'une amplitude située entre ± 2 mV et ± 700 mV et des largeurs d'impulsion de 0,1 ms à 2,0 ms synchronisées avec un ECG ou sans ECG.
- Les signaux des différents stimulateurs cardiaques sont différents. En cas d'arrêt cardiaque ou d'arythmie, les signaux du stimulateur cardiaque peuvent continuer à être mesurés, en particulier ceux générant des amplitudes importantes (> 20 mV) ou des dépassements. Les patients porteurs d'un stimulateur cardiaque doivent faire l'objet d'une surveillance stricte.

À l'affichage de la fréquence cardiaque de patients porteurs d'un stimulateur cardiaque, seuls les complexes QRS doivent être comptabilisés, pas les impulsions du stimulateur.

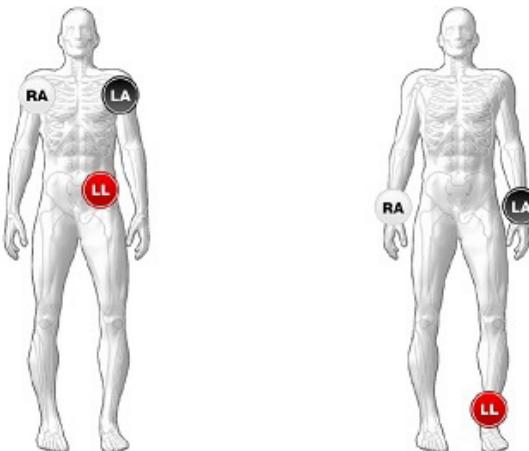
Les pulsations du stimulateur sont représentées par un losange rouge au-dessus de la première courbe ECG, au hasard, et certaines impulsions peuvent ne pas être affichées à l'écran.

L'appareil possède un algorithme de suppression des impulsions des stimulateurs qui rejettent celles-ci de afin qu'elles ne soient pas prises en compte dans les complexes QRS. En fonction du modèle du stimulateur cardiaque et de l'emplacement des électrodes, l'impulsion de compensation suivant chaque impulsion du stimulateur peut être considérée comme un complexe QRS. Dans cette situation, et lorsque l'impulsion du stimulateur est inefficace, la fréquence cardiaque affichée peut entraîner une erreur d'interprétation ; l'appareil n'émettra pas d'alarme en cas de bradycardie ou d'asystolie. Le fait que le procédé de compensation soit reconnu comme complexe QRS ou non dépend du paramétrage des impulsions du stimulateur.

L'amplitude de l'ECG doit être supérieure à 1 mV si le patient porte un stimulateur cardiaque.

4.1.2 Affichage signaux ECG avec 3 dérivations (3 câbles)

→ Connecter les électrodes au patient en utilisant les câbles AAMI ou CEI.

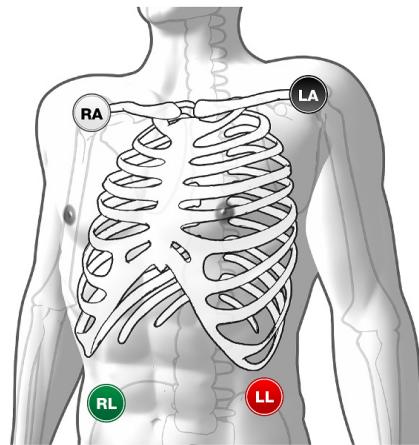


Emplacement des électrodes	AAMI	CEI
Ligne médio-claviculaire droite, sous la clavicule ou sur le poignet droit	RA blanc	R rouge
Ligne médio-claviculaire gauche, sous la clavicule ou sur le poignet gauche	LA noir	L jaune
Hanche gauche ou cheville gauche	LL rouge	F vert

4.1 Affichage ECG et fréquence cardiaque

4.1.3 Affichage de l'ECG avec 6 dérivations (4 câbles)

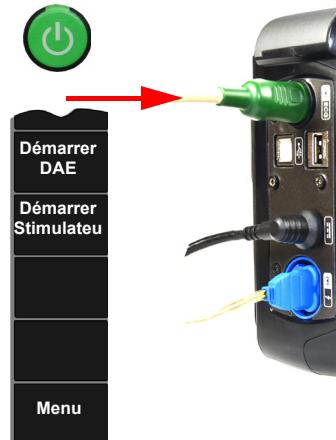
→ Connecter les électrodes au patient en utilisant les câbles AAMI ou CEI.



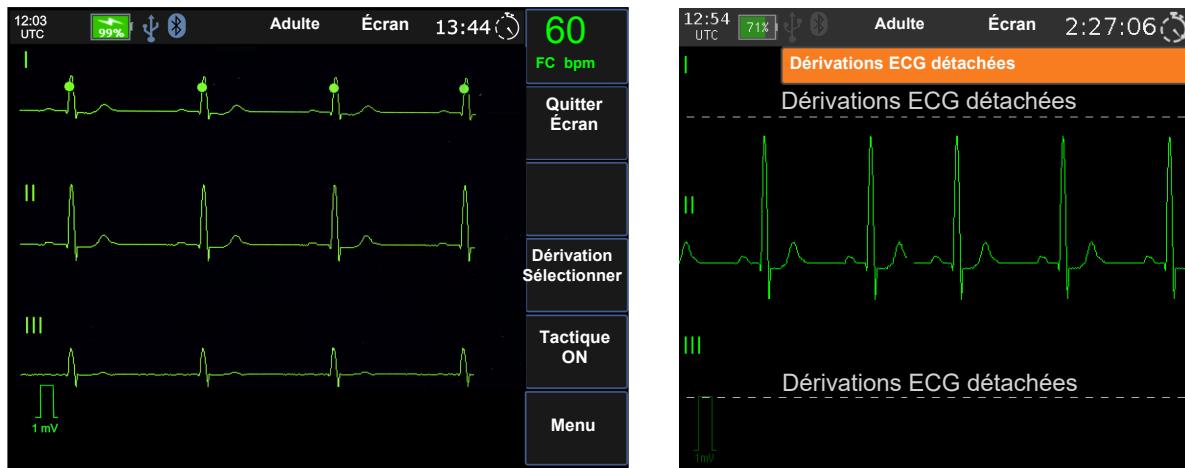
Emplacement des électrodes	AAMI	CEI
Ligne médio-claviculaire droite, sous la clavicule ou sur le poignet droit	RA blanc	R rouge
Ligne médio-claviculaire gauche, sous la clavicule ou sur le poignet gauche	LA noir	L jaune
Hanche gauche ou cheville gauche	LL rouge	F vert
Hanche droite ou cheville droite	RL vert	N noir

4.1.4 Démarrer l'affichage du signal ECG

1. Placer les électrodes tel qu'illustré au chapitre 4.1.2 Affichage signaux ECG avec 3 dérivations (3 câbles) ou 4.1.3 Affichage de l'ECG avec 6 dérivations (4 câbles).
2. Raccorder le câble patient à l'entrée de signal ECG.
3. Appuyer sur la touche de fonction du menu et sélectionner le paramètre «Mode monitorage» à l'aide de la touche 'vers le haut', puis démarrer le monitorage à l'aide de la touche «Set».
4. Appuyer sur la touche «Sélection de la dérivation» pour afficher les dérivations aVR, aVL et aVF.



Affichage de l'ECG



Détection électrode désactivée

Si une électrode s'est déplacée ou si la résistance d'une électrode est trop élevée, une alarme sonore et visuelle se déclenche et le message «Dérivations ECG détachées» s'affiche.

Détection FV ou TV

Si des rythmes VF ou TV sont détectés, le message «ECG VF/VT détecté» est affiché et un signal audio est émis.

4.2 Monitorage ETCO2



AVERTISSEMENT

- La fonction de monitorage ETCO2 n'est pas conforme à la norme CEI 60601-1-8. **Aucune alarme** n'est émise en cas de valeurs critiques de l'ETCO2. C'est pourquoi il est important de maintenir le patient sous observation continue.

Remarque

- Cette fonction permet au Tempus LS de montrer la valeur ETCO2 lors d'une défibrillation ou en mode de stimulation cardiaque. Cette fonction est affichée sur le Tempus Pro lorsqu'il est connecté à un capteur ETCO2.
- La courbe ETCO2 est mise à jour toutes les 10 secondes. La courbe représente une durée de 15 minutes au total.
- Les unités sont affichées en kpa ou en mmHg selon les valeurs obtenues du Tempus Pro.
- Consulter la notice d'utilisation du Tempus Pro en ce qui concerne les consignes de sécurité et toute autre information concernant le capteur ETCO2.
- Le Tempus LS ne dispose d'aucun paramètre pour ce capteur.
- Pour utiliser cette option, il est nécessaire d'installer un lien TDL sur le moniteur Tempus Pro (voir [2.10 Utilisation du Tempus Pro avec le Tempus LS \(option\)](#)).

4.2.1 Affichage ETCO2 pendant la défibrillation

L'icône TDL apparaît dès que le Tempus Pro et le Tempus LS sont connectés au même patient.

Tempus Pro connecté via Bluetooth

La valeur ETCO2 s'affiche sur le Tempus Pro dès que le Tempus Pro et le Tempus LS sont connectés au même patient.



Chapitre 5

Paramètres système

Ce chapitre présente les paramètres du système ainsi qu'une vue d'ensemble de tous les paramètres.

5.1 Paramètres - vue d'ensemble

5.1.1 Modes de fonctionnement - vue d'ensemble des paramètres

Le tableau ci-dessous affiche les paramètres généraux dont l'utilisateur dispose pendant le fonctionnement. Chaque mode de fonctionnement (Défi manuelle, DAE, moniteurage) dispose de sa propre configuration.

Mode	Menu>>/Paramètre	Fonction/voir détails
Manuel	• Métronome	
	• Métronome Ratio	voir page 90
	• Mode Sync	
	• Paramètres d'ECG >>	voir page 91
	• Volume	
	• Affichage luminosité	voir page 90
	• Patient >>	voir 5.2
	• Système >>	voir page 93
	• Effectuer un auto-test	Démarrer
	• Effacer les messages	Démarrer
	• Écran	Démarrer (voir page suivante)
DAE	• Volume	
	• Affichage luminosité	voir page 91
	• Patient >>	voir 5.2
	• Système >>	voir page 93
	• Effacer les messages	Démarrer
	• Écran	Démarrer (voir page suivante)

5.1 Paramètres - vue d'ensemble

Mode	Menu>>/Paramètre	Fonction/voir détails
Stimulateur	• Mode stimulateur	voir page 91
	• Paramètres d'ECG >>	
	• Volume	
	• Affichage luminosité	
	• Patient >>	
	• Système >>	
	• Effacer les messages	
	• Écran	
Écran	• Paramètres d'ECG >>	voir page 91
	• Volume	
	• Luminosité de l'écran	
	• Patient >>	voir 5.1.6
	• Système >>	voir page 93
	• Effacer les messages	Démarrer

5.1.2 Paramètres d'utilisateur mode manuel



Les paramètres d'utilisateurs sont sauvegardés automatiquement.

Les valeurs par défaut sont **en gras**.

Menu>>/Paramètre	Valeur	Description
Métronome	• Oui / Non	Mise en marche et mise hors tension du métronome
Métronome Ratio	• 30:2 • 15:2 • Cont	• 30:2 pour adulte • 15:2 pour enfant • Sans ventilations, sélectionner Continu
Mode Sync	• Marche/ Arrêt • Auto/ Off	Passer du mode Sync à On/Off ou Auto Auto/Off s'affiche lorsque le paramètre «Activer Auto Sync» dans le menu Système/Paramètres maintenance / paramètres manuels est défini sur Oui.
Paramètres d'ECG >>	>>	voir page 91
Volume	Faible/Moy/Élevée	Sélectionner un volume au-dessus des bruits ambients (50, 60 ou 70 dB)
Affichage luminosité	Faible/Moy/Élevée	--
Patient >>	>>	voir page 92
Système >>	>>	voir page 93
Effectuer un auto-test	Démarrer	Démarrer tous les auto-tests
Effacer les messages	Démarrer	Effacer les messages affichés dans la ligne d'état
Moniteur	Démarrer	Démarrer le mode de monitorage

5.1 Paramètres - vue d'ensemble

5.1.3 Paramètres d'utilisateur mode DAE

	Les paramètres d'utilisateurs sont sauvegardés automatiquement.
	Les valeurs par défaut sont en gras .

Paramètre	Valeur	Description
Volume	Faible/Moy/Élevée	Sélectionner un volume au-dessus des bruits ambiants
Luminosité de l'écran	Faible/Moy/Élevée	---
Patient	>>>	voir 5.1.6
Effacer le message	Démarrer	Effacer les messages affichés dans la ligne d'état
Moniteur	Démarrer	Démarrer le mode de monitorage

5.1.4 Paramètres utilisateur du stimulateur

	Les paramètres d'utilisateurs sont sauvegardés automatiquement.
	Les valeurs par défaut sont en gras .

Menu>>>/Paramètre	Valeur	Description
Mode de stimulateur cardiaque	<ul style="list-style-type: none">Sur demandeFixe	Sélectionner le mode de stimulation fixe ou à la demande (voir 3.4.7).
Paramètres ECG	>>>	voir 5.1.5
Volume	Faible/Moy/Élevée	Sélectionner un volume au-dessus des bruits ambiants (50, 60 ou 70 dB).
Luminosité de l'écran	Faible/Moy/Élevée	---
Patient	>>>	voir 5.1.6
Système >>>	>>>	voir page 93
Effacer le message	Démarrer	Effacer les messages affichés dans la ligne d'état
Moniteur	Démarrer	Démarrer le mode de monitorage

5.1.5 Paramètres utilisateur de l'ECG

Paramètre	Valeur	Description
Amplitude ECG (mm/mV)	5/10/20 mm/mV	--
Vitesse de l'onde ECG (mm/s)	12.5/25/50 mm/s	--

5.1.6 Paramètres Patient

Paramètre	Valeur	Description
Type de patient	Adulte/Enfant	Cette fonction est utilisée pour remplacer le réglage d'énergie pour adultes lorsque des électrodes de défibrillation pour adultes sont utilisées auprès des enfants. L'énergie est définie au réglage standard pour enfants en mode manuel ou DAE. En mode manuel, l'énergie maximale pouvant être sélectionnée est de 100 joules.
Nouveau patient	Démarrer	voir page 29

5.2 Paramètres de système, de service et de maintenance



Tous les paramètres de système, de maintenance et de service se retrouvent dans le sous-menu Système.

Le menu des paramètres de maintenance est protégé par une clé d'accès. Toute modification du menu de maintenance doit être sauvegardée, voir **Système > Paramètres Maintenance > Stockage Paramètres (défaut) >>> Stockage (défaut)**

Menu Système >>>	Paramètre/Sous-menu >>>	Sous-sous-menu >>>/Paramètre	Description
	Mode tactique	<ul style="list-style-type: none"> Oui / Non 	Activer ou désactiver le mode tactique lorsque la touche «Mode tact. On/Off» n'est pas affichée dans le menu principal. (Ce paramètre n'est affiché que lorsque le paramètre «Touche Mode tactique» est sur «Yes», voir page 99 .)
	Prise USB	<ul style="list-style-type: none"> Appareil/Auto 	Appareil USB
Système >>>	Gestion d'intervention >>>	Exportation/suppression sélective >>> <ul style="list-style-type: none"> Exporter tous les fichiers non exportés Tout exporter Supprimer tous les fichiers exportés Tout supprimer Capacité de stockage 	Sélectionner pour exportation/ selectionner pour suppression Sélectionner «Démarrer» pour exporter / supprimer les fichiers sélectionnés <ul style="list-style-type: none"> Afficher capacité de stockage en %
	Informations sur l'appareil >>>	<ul style="list-style-type: none"> N° série Logiciel Version matériel Version logicielle défi Version matériel défi Info paramètres par défaut >>> <ul style="list-style-type: none"> Adresse UFN Info batterie >>>	<ul style="list-style-type: none"> Numéro de série Version du logiciel Version matériel Défi Version du logiciel Défi Version matériel Défi Affichage du fichier des paramètres standard utilisés avec le nom du fichier, version et description. Adresse Mac Nom facilement identifiable (adresse Mac + Tempus LS) Diverses informations: Version de la batterie, capacité pleine et actuelle, tension, courant, statut de la sécurité, nombre de cycles, température, statut de la batterie UPS

suite en page suivante

Menu Système >>>	Sous-menu/Paramètre	Sous-sous-menu >>>/Paramètre	Description
Version logicielle défi Système >>>	Informations sur l'appareil >>>	<ul style="list-style-type: none"> • Info Câble ECG • Directives 	-
	Paramètres Maintenance >>>	Ce menu n'est accessible qu'avec une clé d'accès	Saisi le mot de passe à 4 caractères.
		Identification de l'organisation >>>	Ajouter toute information permettant d'attribuer l'appareil à une organisation/un utilisateur.
		Filtre secteur	50 Hz / 60 Hz / désactivé
		Paramètres DAE >>>	Voir détails 5.2.1 Paramètres DAE
		Paramètres MANUEL >>>	Voir détails 5.2.2 Configuration manuelle
		Paramètres stimulateur >>>	Voir détails 5.2.3 Paramètres stimulateur
		Par. Métronome	Voir détails 5.2.4 Paramètres Métronome
		Paramètres RCP feed-back >>>	Voir détails 5.2.5 Paramètres CPR Feedback
		Paramètres impression/événements >>>	Voir détails 5.2.6 Paramètres d'impression/d'événements
		Paramètres du système >>>	Voir détails 5.2.7 Paramètres du système
		Stockage paramètres par défaut >>>	Voir détails 5.2.8 Stockage param. (défaut)
		Exportation fichier journal >>>	Voir détails 5.2.9 Exportation Fichier du journal

5.2.1 Paramètres DAE

Menu Système > Paramètres Maintenance >Paramètre DAE

Les valeurs par défaut sont affichées en caractères gras.

Menu>>/Paramètre	Paramètre	Valeur	Description
Énergie DAE >>	<ul style="list-style-type: none"> Énergie adulte 1er choc Énergie adulte 2ème choc Énergie adulte 3ème choc Énergie 1er choc, enfant Énergie 2ème choc, enfant Énergie 3ème choc, enfant 	<ul style="list-style-type: none"> 150 joules 150 joules 150 joules 50 joules 50 joules 50 joules 	Ces valeurs peuvent être configurées en conformité avec les directives locales.
Touche DAE en mode MANUEL		<ul style="list-style-type: none"> Oui/Non 	Si oui, la touche DAE s'affiche lorsque le mode de défibrillation manuelle est activé.
Touche d'analyse		<ul style="list-style-type: none"> Oui/Non 	Affichage de la touche d'analyse
Chronomètre RCP		<ul style="list-style-type: none"> Haut/bas 	Affichage du chronomètre pendant la phase RCP: de zéro à 2 minutes, ou de 2 minutes à zéro.
Dém. chronomètre (défaut)		<ul style="list-style-type: none"> Oui / Non 	--
Messages audio On		<ul style="list-style-type: none"> Oui/Non 	--

5.2.2 Configuration manuelle

Menu Système > Paramètres Maintenance > Configuration manuelle



AVERTISSEMENT

- ▲ Les paramètres **Auto Sync activée** et **SYNC ON** après le choc doivent être communiqués à l'utilisateur.

Paramètre	Valeur	Description
Énergie adulte par défaut	<ul style="list-style-type: none"> • 150 joules 	Préterminer l'énergie de défibrillation lorsque l'appareil se met en marche et les électrodes pour adultes sont connectées.
Énergie par défaut, enfant	<ul style="list-style-type: none"> • 50 joules 	Préterminer l'énergie de défibrillation lorsque l'appareil se met en marche et les électrodes pour adultes sont connectées.
Auto Sync activée	<ul style="list-style-type: none"> • Oui/Non 	Si défini sur « Oui », le mode synchronisé est activé dès qu'un déclenchement QRS est détecté. (voir 3.2.2 Réglage pour passer du mode non synchronisé au mode synchronisé).
Touche de fonction Sync	<ul style="list-style-type: none"> • Oui/Non 	<p>Si réglé sur « Oui », l'utilisateur peut basculer entre défibrillation directe et synchronisée.</p> <p>Si « Non » est sélectionné, le mode Sync peut être activé à l'aide du menu de configuration manuelle.</p>
SYNC ON après le choc	<ul style="list-style-type: none"> • Oui/Non 	<p>Si réglé sur « Non », le mode Sync est réglé sur Off (défibrillation directe) lorsqu'un choc a été délivré en mode synchronisé.</p> <p>Remarque : cette fonction ne s'applique que lorsque la fonction Auto Sync activée est réglée sur « Non ».</p>
Dém. chronomètre (défault)	<ul style="list-style-type: none"> • On/Off/RCP 	<p>Si défini sur « Oui », le métronome démarre dès que le mode manuel est prêt.</p> <p>Si réglé sur « Oui », le métronome démarre dès que le capteur de feed-back RCP est connecté.</p>
Métronomme Ratio défaut	<ul style="list-style-type: none"> • 30:2/15:2/Cont 	<ul style="list-style-type: none"> • 30:2 pour adulte • 15:2 pour enfant • Sans ventilations, sélectionner Continu
Démarrage MANUEL sécurisé	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun/Dialogue/mot de passe 	<p>Les messages suivants s'affichent lorsque:</p> <p>« Souhaitez-vous démarrer une défibrillation manuelle? » Confirmer oui ou non.</p> <p>Mot de passe = saisir le mot de passe pour démarrer le mode manuel.</p>
Mode manuel, mot de passe	<ul style="list-style-type: none"> • 3211 	Saisir le mot de passe pour activer le mode manuel.

5.2 Paramètres de système, de service et de maintenance

5.2.3 Paramètres stimulateur

Menu Système > Paramètres Maintenance > Paramètres Stimulateur

Paramètre	Valeur	Description
Stimulateur activé	Oui/Non	Activer la fonction du stimulateur
Mode stim. (défaut)	Sur demande/ Fixe	Sélectionner le mode de stimulation privilégié
Activer Overdrive	Oui/ Non	Pour activer la fonction Overdrive, la touche «Fréquence+» sera identifiée par la fonction «Overdrive».
Fréquence stimulateur par défaut	60 p/m	Sélectionner la fréquence de pouls par défaut au démarrage. 40/50/ 60 /70/80...210 pulsations/minute.
Touche Stimulateur en DAE	Oui/ Non	La touche du stimulateur sera affichée en DAE si Oui est sélectionné. Valeur par défaut = Non.
Touche Stimulateur en mode manuel	Oui/Non	La touche du stimulateur sera affichée en mode de défibrillation si Oui est sélectionné. Valeur par défaut = Oui

5.2.4 Paramètres Métronome

Menu Système > Paramètres Maintenance > Paramètres Système

Paramètre	Valeur	Description
Fréquence du métronome	100	Paramètres de la fréquence de métronome souhaitée

5.2.5 Paramètres CPR Feedback

Menu Système > Paramètres Maintenance > Paramètres RCP

Paramètre	Valeur	Description
Fréqu. limite sup. (cpm)	120	
Fréqu. limite inf. (cpm)	90	Les limites de fréquence de la RCP peuvent être ajustées entre 80 et 120 cpm (voir chapitre 3.5).
Profondeur limite supérieure (mm/pouces)	60 (2,36 pouces)	
Profondeur limite inférieure (mm/pouces)	45 (1,77 pouces)	voir chapitre 3.5
Retardement feed-back (sec.)	15	Durée jusqu'à ce qu'une nouvelle indication du CPR Feedback soit affichée
Messages audio ON (DAE)	Oui/Non	Les messages suivants sont émis: Appuyer plus fermement Appuyer plus doucement Compressions plus rapides Compressions plus lentes Réexpansion thoracique (dépend du pays sélectionné, non disponible pour DE/FR/R.-U./É.-U.)
Messages audio ON MANUEL	Oui/Non	voir ci-dessus
Fréquence moyenne max rcp	5	Nombre de mesures pour calculer la fréquence moyenne des compressions.
Activer réexp. thor.	Oui/Non	Affichage de la réexpansion thoracique (dépend du pays sélectionné, non disponible pour DE/FR/R.-U./É.-U.)

 cpm = compressions par minute

5.2.6 Paramètres d'impression/d'événements

Menu Système > Paramètres Maintenance > Paramètres impression/événements

Paramètre	Valeur	Description
Impression sur choc	Oui/Non	-
Impr. sur choc non recommandé	Oui/Non	-
Impression sur Démarrer stimulation	Oui/Non	-

5.2.7 Paramètres du système

Menu Système > Paramètres Maintenance >Paramètres Système

Menu	Sous-menu >>/Paramètre	Valeur/Description
	Repère QRS, valeur par défaut	Oui/non
Paramètres prêts à utiliser >>	<ul style="list-style-type: none"> Prêt à utiliser Intervalle pour le test Effectuer des autotests Effectuer un test de relais Effectuer un test IGBT Effectuer un test de batterie Test de condensateur 	<ul style="list-style-type: none"> ON/OFF chaque jour, chaque semaine, chaque mois Démarrer tous les tests Démarrer le test individuel
Paramètres du système (défaut) >>	Démarrage affichage	DAE/ Manuel /Moniteur
	Luminosité de l'écran par défaut	Faible /Moy/Élevée
	Volume par défaut	Faible /Moyen/Élevé (50, 60 ou 70 dB)
	Amplitude ECG par défaut (mm/mV)	5/10/20 mm/mV
	Vitesse ECG défaut (mm/s)	12.5/25/50 mm/s
	Arrêt auto	15/30 min. ou jamais
	Paramètres Unités	«SI» ou unités américaines °C ou °F
Paramètres Mode tactique>>	<ul style="list-style-type: none"> Touche Mode tactique NVG Lum. de l'écran Messages audio Comm. sans fil 	<p>Si activée, la touche Mode tact. On/Off s'affiche en mode de moniteurage et de défibrillation. Si non activée, la touche Mode tact. peut être programmée, sur Menu Système> Mode tact. > On/Off (voir page 28)</p> <p>L'ajustement de luminosité des lunettes de vision nocturne, y compris les témoins, les messages audio et le module de communication sans-fil peut être activé ou non.</p>

Menu	Sous-menu >>>/Paramètre	Valeur/Description
Paramètres Communication >>>	<ul style="list-style-type: none"> • Communication sans fil • Communication filaire • Prise USB 	<p>Activer/désactiver la communication sans fil et filaire</p> <p>Prise USB :</p> <ul style="list-style-type: none"> • permet de sélectionner automatiquement le port USB de l'appareil ou le port de connexion. <p>Prise USB :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le port USB situé sur le panneau de connexion est activé.
Langue	Tableau de sélection de la langue	Utiliser la touche Suivant/Précédant/Défini pour sélectionner et programmer la langue désirée.
Pays	Tableau de sélection des pays	Utiliser la touche Suivant/Précédant/Défini pour sélectionner et programmer le pays désiré.
Date, heure, zone horaire >>>	Format heure	12h, 24h
	Heure / minutes	Régler heure
	Date jour/ mois/année	Régler la date
	Zone horaire >>>	Régler zone horaire
Installation du logiciel >>>	Installer données firmware et bootloader Sous-menu Version logicielle >>> affiche les versions logicielles installées.	Démarrer
Clé d'accès Maintenance >>>	---	Définition du mot de passe de maintenance.

5.2 Paramètres de système, de service et de maintenance

Menu	Sous-menu >>/Paramètre	Valeur/Description
Paramètres de service	Rétablissement fichier journal	Supprimer fichier journal
	Paramètre de service DAE >>	Commencer par l'analyse Oui/Non Durée RCP 1, 2 ou 3 minutes
	Paramètres de l'écran >>	Arrêt auto. moniteur lorsque : - Électr. attachées - FV / TV détectée - Jamais
	Par. Métronome	Durée respiration 1, 2 ou 3 secondes
	Rapport Tension >>	Informations relatives à la pile et à la source d'alimentation
	Paramètres initiaux	On/Off. Si activé, l'écran des paramètres initiaux s'affiche lors de la première mise en marche.
	Paramètres Licence >>	Activer ou désactiver les modes et capteurs: Mode stimulateur Mode DAE Mode de monitorage Cardioversion EtCO2
	Info câble ECG	Informations sur le câble ECG attaché
	Impédance	Impédance mesurée des électrodes de défibrillation
	Dernier événement système	--

5.2.8 Stockage param. (défaut)

Menu Système > Paramètres Maintenance > Stockage param. (défaut)



Pour activer les modifications et les paramètres par défauts, éteindre l'appareil et le rallumer.



ATTENTION

Afin d'assurer la sécurité du réseau du **Tempus LS**, RDT recommande de prendre les mesures suivantes:

- ▲ installation des programmes antivirus/pare-feu les plus récents sur l'ordinateur afin d'empêcher tout logiciel malveillant d'affecter le système du **Tempus LS**.
- ▲ effectuer régulièrement des mises à jour de sécurité sur l'hôte.

Paramètre	Valeur	Description
• Stockage paramètres défaut	Démarrer	Toute modification effectuée dans le menu de maintenance doit être sauvegardée. Un message de rappel apparaît dans la barre de message : « Paramètres par défaut modifiés mais non sauvegardés ». Pour activer les paramètres par défauts, éteindre l'appareil et le rallumer.
• Restaurer défaut	Démarrer	Restaurer les paramètres par défaut.
• Restaurer paramètres d'usine	Démarrer	Restaure les paramètres d'usine par défaut et active l'écran de réglage initial qui apparaît lors du premier démarrage et l'affichage RTU est réglé sur off. (voir «Avant le déploiement» page 23).
• Exportation paramètres	Démarrer	Brancher la clé USB à l'appareil. Appuyer sur la touche Démarrer. La progression est affichée dans la barre de message.
• Importation paramètres	Démarrer	Copier le fichier dans le répertoire suivant sur la clé USB: TempusLS/paramètres. Brancher la clé USB à l'appareil. Appuyer sur la touche Démarrer. La progression est affichée dans la barre de message. Pour activer les nouveaux paramètre, éteindre l'appareil puis le rallumer.

5.2.9 Exportation Fichier du journal

Menu Système > Paramètres Maintenance >Exportation de fichiers



L'exportation de fichiers vers une clé USB peut prendre beaucoup de temps selon la taille du fichier.
Plusieurs sélections sont disponibles.

Paramètre	Valeur	Description
• Court	Démarrer	L'exportation d'un fichier généré dans les 30 dernières secondes. La durée d'exportation peut varier en fonction du nombre de fichiers à exporter.
• Dern. 12 heures	Démarrer	Exportation des fichiers 12 heures
• Dern. 24 heures	Démarrer	Exportation des fichiers 24 heures
• Complet	Démarrer	Exporter tous les fichiers disponibles

Chapitre 6

Vérifications quotidiennes et maintenance

Ce chapitre concerne les opérations de nettoyage et d'entretien quotidien du **Tempus LS**. La plupart des opérations de maintenance étant effectuées par un ingénieur agréé par RDT, l'utilisateur ne doit en effectuer que très peu.

6.1 Vérifications quotidiennes et intervalle de maintenance



L'unité doit faire l'objet d'une maintenance régulière. Les résultats des essais sont à conserver par écrit et doivent être comparés aux valeurs indiquées dans les documents joints.

Les opérations de maintenance décrites dans cette section peuvent être effectuées par un technicien qualifié ou par l'utilisateur, en s'appuyant sur les directives ci-dessous.

Le tableau suivant indique les intervalles et les responsabilités des interventions de maintenance requises. Certaines réglementations à l'échelle nationale peuvent exiger des opérations et intervalles de maintenance supplémentaires ou différents.

6.1.1 Tableau de fréquence d'entretien

Intervalle	Maintenance	Responsable
Avant ou après chaque utilisation, selon le cas	<p>Fonctions de sauvegarde - contrôler les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires (voir chapitre 6.2.1) Allumer l'appareil et s'assurer que la batterie est suffisamment chargée (voir chapitre 6.2.3). <p>Après chaque intervention</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires (voir chapitre 6.2.1) Vérification de la batterie (voir section 6.2.3). Test des touches (voir chapitre 6.2.4) 	Utilisateur
Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires (voir chapitre 6.2.1) Chaque jour, avant d'allumer l'appareil, vérifier le voyant lumineux Prêt à l'emploi (voir la section 2.7.1). Si nécessaire (pas de voyant lumineux), exécuter manuellement l'auto-test (voir section 6.2.2). Test de signal ECG (voir section 6.2.6) Test d'alarmes (voir section 6.2.7) 	Utilisateur ou organisation de l'utilisateur
Tous les 12 mois	<ul style="list-style-type: none"> – Mesures de contrôle, contrôles de sécurité et inspections conformément aux instructions du manuel d'entretien – Contrôle de fonctionnement du défibrillateur 	Personnel technique agréé par RDT

6.1 Vérifications quotidiennes et intervalle de maintenance

Intervalle	Maintenance	Responsable
Remplacement d'un item à durée de vie limitée	<p><i>Les parties suivantes doivent être vérifiées et remplacées si nécessaire :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Remplacer la batterie, voir chapitre 6.3.1.• Remplacer la pile de sécurité.• Remplacer la pile bouton interne non-rechargeable (tous les 10 ans)• Remplacer le condensateur de défibrillation (si l'énergie libérée (en joules) dévie de plus de 15 % de la valeur prévue)	Personnel technique agréé par RDT
Pièces d'usure	<ul style="list-style-type: none">• Couvercle de batterie et poignée, voir la section 6.4	Utilisateur

6.1.2 Durée d'utilisation/durée utile de stockage

Appareil

- L'appareil dispose d'une durée de vie de 10 ans.
- Batterie (env. 5 ans)
- Pile de sécurité (env. 4 ans)
- Pile ronde (env. 10 ans)

Durée de vie des accessoires

- Électrodes adhésives (env. 3 ans), voir date d'expiration sur l'emballage
- Rondelles adhésives pour le capteur CPR feedback (env. 2 ans), voir date d'expiration sur l'emballage.

6.2 Test fonctionnel

Une description détaillée des étapes de maintenance est présentée dans le tableau [6.1.1](#). Consigner les résultats dans la liste de contrôle, voir [6.6](#).

6.2.1 Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires

Vérifier l'appareil et les accessoires, et notamment les points suivants :

- Tous les consommables disponibles en quantité suffisante ?
- Vérifier les poignées, connecteurs, clavier pour traces d'usure.
- Boîtier de l'appareil non endommagé ?
- Connecteurs des électrodes non endommagés ?
- Électrodes pour défibrillateur/stim. cardiaque disponibles ?
- Contrôler la date de péremption figurant sur l'emballage des électrodes.



AVERTISSEMENT

- ▲ Les appareils défectueux, les câbles endommagés et les accessoires endommagés ou périmés doivent être remplacés immédiatement.

6.2.2 Auto-tests



L'appareil est muni d'un auto-test intégré. Ce test permet de vérifier le relais, la batterie et le capaciteur de défibrillation.

Ces tests peuvent être effectués à partir du menu **Configuration manuelle/Effectuer autotest**.

Les résultats sont affichés dans la zone de messages. Les tests suivants sont exécutés :

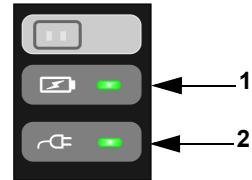
- Test de relais
- Test IGBT
- Test de batterie
- Test de condensateur
- Remède en cas d'échec du test, voir «[Erreurs générales et dépannage](#)» page 123

Ces tests correspondent aux tests qui sont effectués lors du test RTU. Lorsque l'unité est éteinte après un test échoué, le statut du voyant RTU est réactivé, voir «[Voyant Prêt à utiliser](#)» page 34.

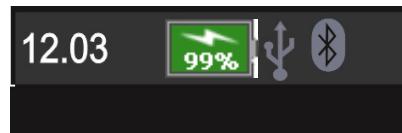
6.2.3 Vérification de la batterie

1. Brancher l'appareil au secteur et le mettre en marche. L'écran d'accueil s'affiche.
2. L'indicateur de tension CC externe (2) est allumé.

- Lorsque le témoin de la batterie (1) est allumé en vert, la charge de la batterie s'effectue rapidement. Vérifier l'état de la charge une fois que le voyant s'éteint.
- Le témoin de la batterie (1) est éteint lorsque la batterie n'est pas rechargée rapidement.



3. L'état de charge de la batterie est indiqué dans le coin supérieur gauche de l'écran.



4. Remplacer la pile lorsque la charge est égale ou inférieure à 10%, voir [page 31](#).
5. Vérification de la batterie de rechange (voir [page 31](#)).

6.2.4 Test des touches du défibrillateur



La délivrance du choc à l'aide du connecteur d'électrodes est effectuée avec le simulateur.

1. Allumer l'appareil. Si l'appareil démarre en mode DAE, appuyer sur la touche **Dém. manuel**.
2. Brancher le simulateur au connecteur d'électrodes.
3. Appuyer sur la touche pour définir l'énergie à 2 joules puis appuyer sur la touche pour définir l'énergie à 4 joules.
4. Appuyer sur la touche . L'appareil se charge. La touche Choc est allumée.
5. Appuyer sur la touche pour délivrer un choc dans le simulateur.
6. Appuyer sur la touche **Dém. DAE**, un message vocal est émis.
7. Éteindre l'appareil.



Si l'appareil ne fonctionne pas de manière conforme à la description présentée dans la notice d'utilisation, contacter RDT.

6.2.5 Test de défibrillation



- Utiliser un simulateur qui affiche le niveau d'énergie reçu.
- La délivrance du choc à l'aide du connecteur d'électrodes est effectuée avec le simulateur.
- La valeur en joules indiquée à côté de l'indicateur LED correspond approximativement à l'énergie émise par l'appareil. Toutefois, le simulateur DSD ne doit pas être utilisé pour effectuer des contrôles de mesure.

1. Allumer l'appareil. Si l'appareil démarre en mode DAE, appuyer sur la touche **Dém. manuel**.
2. Brancher le simulateur au connecteur d'électrodes.
3. Sélectionner le niveau d'énergie souhaité (150 J) avec la touche .
4. Démarrer la charge en appuyant sur la touche « **Charge** » .



DANGER

▲ Danger d'électrocution !

- S'assurer que le câble de connexion entre le DSD et le connecteur des électrodes de défibrillation du Tempus LS soit inséré correctement.

5. Dès que la touche de choc s'allume, libérer le choc en appuyant sur la touche sur l'appareil.
6. Vérifier que le témoin 150 J sur le simulateur est allumé.
7. Éteindre l'appareil.



Si l'appareil ne fonctionne pas de manière conforme à la description présentée dans la notice d'utilisation, contacter RDT.

6.2.6 Test d'affichage ECG

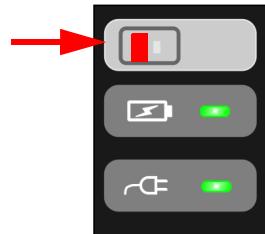


Ce test est effectué sur un volontaire ou avec un simulateur ECG.

1. Placer les électrodes tel qu'illustré au chapitre [4.1.2 Affichage signaux ECG avec 3 dérivations \(3 câbles\)](#) ou [4.1.3 Affichage de l'ECG avec 6 dérivations \(4 câbles\)](#).
2. Raccorder le câble patient à l'entrée de signal ECG.
3. Appuyer sur la touche de fonction du menu et sélectionner le paramètre «Mode monitorage» à l'aide de la touche 'vers le haut', puis démarrer le monitorage à l'aide de la touche «Set».
4. Vérifier le signal ECG en appuyant sur la touche «Sélection de la dérivation» pour afficher toutes les dérivations aVR, aVL et aVF.
5. Retirer une dérivation et vérifier si une notification sonore est émise et si le message « Dérivations ECG déconnectées » s'affiche.

6.2.7 Test de l'alarme

1. Allumer l'appareil.
2. Déverrouiller la batterie.
3. L'alarme haute priorité « Batterie non insérée » apparaît.
4. Une alarme sonore est émise avec le volume réglé sur faible, moyen ou élevé.
5. L'alarme visuelle clignote.



6.3 Intervalles de maintenance des batteries

Important

- Les performances et la durée de vie de la batterie dépendent de la manière dont la batterie est utilisée et des conditions ambiantes.

Batterie d'alimentation

- La batterie d'alimentation rechargeable est sans entretien pendant toute sa durée de vie.
- La batterie doit être remplacée tous les 5 ans environ (voir date de fabrication sur la batterie), que l'appareil ait été utilisé ou non.
- Si un appareil n'est pas utilisé, recharger la batterie (ainsi que la batterie de rechange) tous les 6 mois.
- Recommandation : Entreposer la batterie à un niveau de charge entre 50-70 %.
- Vérifier l'absence de corrosion sur les contacts de la batterie.
- S'assurer que les batteries non utilisées sont stockées dans un boîtier de protection afin d'éviter tout court-circuit avec les pièces conductrices et les contacts de batterie.

Batteries échangeables à chaud

- Au cours de sa vie normale, la batterie échangeable à chaud ne requiert aucune maintenance.
- La pile de sécurité doit être remplacée lorsque l'appareil fonctionne pendant moins de deux minutes et que la batterie rechargeable est retirée.

6.3.1 Remplacement des batteries



AVERTISSEMENT

- ▲ Le remplacement des batteries au lithium par du personnel insuffisamment formé pourrait présenter un danger.

Remplacement de la batterie :

La batterie rechargeable doit être remplacée lorsque le niveau d'autonomie de la batterie indiqué dans le menu **Système>Informations sur l'appareil>Info accu.**, sous le paramètre **Capacité pleine**, est inférieur à 4000.

Remplacement de la batterie échangeable à chaud :

Il est recommandé de remplacer la pile de sécurité tous les quatre ans ou lorsque le temps de fonctionnement est inférieur à 2 minutes et que la batterie rechargeable est retirée.

6.3.2 Élimination de la batterie



DANGER

- ▲ **Danger d'explosion !** Ne pas jeter la batterie dans les ordures ménagères.
- ▲ **Risque de brûlures par acide !** Ne jamais ouvrir ou surchauffer la pile.



- ▲ La batterie doit être éliminée dans les centres approuvés par la municipalité.

6.4 Entretien externe



Les pièces suivantes peuvent être remplacées par l'utilisateur. Il est important de toujours utiliser un tournevis dynamométrique pour serrer les vis.

6.4.1 Remplacement de la poignée



6.4.2 Pièces et outils requis

Pièces et outils	Numéro de référence Schiller	Image
Kit de réparation 8 Poignée	3.940598	Note : Ce numéro de kit comprend tous les numéros de pièce répertoriés ci-dessous :
Poignée	4.435388	
Garniture de poignée droite Garniture de poignée gauche	4.310670 4.310671	
2 vis M3x35, T10	4.910269	--
Tournevis de couple réglé sur 0,8 Nm	N/A	
T10 TORX	N/A	

Procédure

1. Retirer les 2 vis.
2. Retirer les garnitures de poignée et remplacez la poignée.
3. Utiliser une goutte d'huile de silicone pour faire glisser à nouveau le couvercle.
4. Serrer les vis avec un couple de 0,8 Nm.



6.4.3 Remplacement du couvercle de la batterie

Pièces et outils	Numéro de référence Schiller	Image
KIT de réparation 9 Batterie à couvercle antipoussière	3.940599	Note : Ce numéro de kit comprend tous les numéros de pièce répertoriés ci-dessous :
1 couvercle 1 plaque de fixation métallique 10 vis M 2.5x5 T8	4.435386 4.415871 4.914079	  
Tournevis de couple réglé sur 0,6 Nm	N/A	
T8 TORX	N/A	

Procédure

1. Retirer les 3 vis.
2. Replacer le couvercle.
3. Serrer les vis avec un couple de 0,6 Nm.



6.5 Nettoyage



Le nettoyage élimine la poussière, les souillures et les taches. Toutefois, il ne constitue pas une désinfection. Utiliser des détergents conçus pour les cliniques, les hôpitaux et les cabinets médicaux disponibles dans le commerce.

6.5.1 Agents de nettoyage

Pour de plus amples informations sur les différents détergents, se référer aux informations fournies par le fabricant.

Agents de nettoyage recommandés

- Alcool isopropylique à 50 %
- Alcool isopropylique à 50 %
- Propanol (50 %)
- Aldéhyde (2-4 %)
- Éthanol (50 %)
- Détergents neutres
- Eau savonneuse
- Tous les produits convenant au plastique PC.

Agents de nettoyage non admissibles

Ne jamais utiliser de produits contenant les substances suivantes :

- Alcool éthylique
- Acétone
- Héxane
- Éthylhexanol
- Dissolvants pour plastique
- Solvants organiques
- Détergents à base d'ammoniaque
- Agents nettoyants abrasifs
- Alcool à 100 %, Virex, Sani-Master
- Lingettes Sani-Cloth®, Ascepti® ou Clorox®
- Produit nettoyant classique (p. ex. Fantastic®, Tilex®, etc.)
- Solution conductrice
- Solutions ou produits contenant les composants suivants :
 - Acétone, chlorure d'ammonium, ,bétadine, chlorine, cire ou composé de cire, ,cétone, sel de sodium

6.5.2 Nettoyer l'appareil et le câble patient ECG



AVERTISSEMENT

- ▲ Retirer la batterie de l'appareil puis refermer le couvercle avant le nettoyage. Voir chapitre [2.6.3 Interruption de la source d'alimentation externe](#) et fermer le connecteur à l'aide du capuchon protecteur.
- ▲ Ne pas immerger l'appareil, les câbles ou les capteurs dans du liquide et ne pas les stériliser !
- ▲ Ne pas appliquer de tension sur le câble du capteur.
- ▲ Ne pas utiliser de nettoyants agressifs.
- ▲ Ne pas utiliser d'agents à base de phénol ou de composés de peroxyde pour le nettoyage.
- ▲ Respecter les consignes du fabricant pour le nettoyage des capteurs et des câbles.

Appareil

1. Débrancher l'appareil du secteur, retirer tous les câbles et capteurs.
2. Essuyer le capteur à l'aide d'un chiffon humide imbibé d'un détergent doux (voir [Section 6.5.1 Agents de nettoyage, page 118](#)).
3. Les capteurs jetables et les housses de protection doivent être éliminés conformément aux prescriptions applicables en la matière.

Câble ECG

→ Le câble peut être nettoyé à l'aide d'un détergent doux ou d'alcool à 70 %.

Capteur LifePoint

→ Le capteur et le câble peuvent être essuyés avec le détergent et les désinfectants énumérés ci-dessous :



Avec le temps, l'enveloppe peut devenir moins résistante si un nettoyant alcalin ou un nettoyant à forte concentration d'alcool est laissé trop longtemps sur la surface, ou si un désinfectant ou un détergent chaud est utilisé. C'est la raison pour laquelle Schiller AG recommande d'utiliser uniquement des détergents contenant de l'alcool, appropriés au nettoyage de matériaux sensibles comme le TPU ou le PU, à température ambiante (env. 20 °C).

Détergents agréés

- Alcool isopropyle (50 %) ; détergent doux, neutre (essuyer avec un linge et laisser sécher)

Désinfectants recommandés :

- Lingettes Bacillol® 30 foam/ Bacillol® 30
- Mikrozid® AF
- Meliseptol® Foam pure/lingettes
- RTU Wex-Cide®
- Solution à base d'hypochlorite de sodium > 10 %

6.5.3 Vérifier et nettoyer les contacts de la batterie

1. Retirer la batterie et vérifier si les contacts présentent des traces de sable ou de poussière.
2. Essuyer les contacts à l'aide d'un linge. Ne pas utiliser d'agents de nettoyage corrosifs.

6.5.4 Recyclage à la fin de la durée de vie



En fin de vie, cet appareil doit être éliminé dans des points de collecte ou des centres de recyclage agréés par la municipalité.

En l'absence de tel point de collecte ou centre de recyclage, vous pouvez renvoyer l'unité à votre distributeur ou au fabricant qui se chargeront de son élimination. Ceci contribue ainsi au recyclage et aux autres formes d'utilisation des vieux équipements électriques et électroniques. Une élimination incorrecte peut nuire à l'environnement et à la santé publique, en raison de la présence de matières dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.

6.6 Liste d'inspection et de vérification

Photocopier et utiliser la liste de contrôle suivante pour effectuer les activités de maintenance requises aux intervalles spécifiés.

Vérification des fonctions de l'appareil

Les tests suivants doivent être effectués avant ou après chaque intervention, respectivement. Consigner les résultats dans la liste de contrôle.

- Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires (voir chapitre 6.2.1)
 - Niveau de charge de la batterie (voir chapitre 6.2.3).
 - Test des touches (voir chapitre 6.2.4)

6.6.1 Tous les 12 mois

Inspection	Résultats	Inspection			
<i>Test fonctionnel, contrôles de sécurité et inspections</i>	Retourner l'appareil au service après-vente agréé le plus proche ou au distributeur SCHILLER pour des contrôles fonctionnels et de sécurité.	o	o	o	o
Confirmer la date des derniers tests et inspections d'usine.					
	Date de l'inspection :				
	Inspection effectuée par:				

6.6.2 Remplacement des pièces d'usure tous les 5 à 10 ans

Inspection	Résultats	Remplacé			
Batterie Remplacer la pile.	La batterie doit être remplacée :				
	Si la durée de «capacité pleine» est inférieure à 4000 heure, voir chapitre 6.3.1.	o	o	o	o
	Il est recommandé de remplacer la pile de sécurité tous les quatre ans ou lorsque le temps de fonctionnement est inférieur à 2 minutes et que la batterie rechargeable est retirée.	o	o	o	o
	Remplacer la pile bouton interne non-rechargeable (tous les 10 ans)	o	o	o	o
	Date de l'inspection :				
	Inspection effectuée par:				
Condensateur de défibrillation Remplacer le condensateur de défibrillation	Envoyer l'appareil au service après-vente SCHILLER le plus proche pour remplacer le condensateur si l'énergie de défibrillation dévie de plus de 15 % de la valeur prévue.	o	o	o	o
	Date de l'inspection :				
	Inspection effectuée par:				

6.7 Détection d'erreurs

	<p>Procédure d'arrêt forcé</p> <p>S'il s'avère impossible de remettre l'appareil en état de fonctionnement, suivre cette procédure :</p> <ul style="list-style-type: none"> Appuyer le bouton vert  et le maintenir enfoncé jusqu'à ce que l'appareil s'éteigne. Rallumer l'appareil. S'il n'est pas possible de remettre l'appareil en service dans un délai raisonnable, poursuivre la réanimation cardio-pulmonaire.
---	--

6.7.1 Erreurs générales et dépannage

Erreur	Cause	Solution
L'écran ne s'allume pas lors de la mise en marche de l'appareil.	• La batterie n'est pas insérée correctement ou est défectueuse.	→ Insérer correctement la batterie ou la remplacer
	• Batterie vide	→ Connecter à l'alimentation (station d'accueil) et recharger la batterie
	• L'appareil est défectueux.	→ Remplacer l'appareil
L'appareil ne s'éteint pas	• Blocage du logiciel	→ Maintenir la pression sur la touche verte jusqu'à ce que l'appareil s'éteigne.
	• L'appareil est défectueux.	→ Remplacer l'appareil
Signal ECG perturbé	• Interférence du signal ECG par ondes électromagnétiques ou décharges, voir image page 127	→ Éliminer la source d'interférence du signal en éteignant par exemple l'émetteur radio, le portable ou le moteur de lit électrique ou déplacer le patient hors du champ d'interférence.
Impossible de délivrer le choc	• Erreur des électrodes lors des mesures de réanimation	→ Réappliquer l'électrode
	• Le rythme cardiaque a changé	→ Exécuter une nouvelle analyse
	• Batterie défectueuse / vide	→ Remplacer la batterie par une batterie complètement chargée.
	• L'appareil est défectueux.	→ Remplacer l'appareil
Impossible de charger la batterie (température élevée/basse)	• Température dans l'appareil ou de la batterie trop élevée/basse	→ Laisser l'appareil refroidir si cela est possible ; le chargement est poursuivi une fois que la température a atteint un niveau acceptable.
Échec du test de relais	• Relais défectueux	→ Remplacer l'appareil
Échec du test IGBT	• IGBT défectueux	→ Remplacer l'appareil

Erreur	Cause	Solution
Échec du test de condensateur	<ul style="list-style-type: none"> Condensateur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> → Remplacer l'appareil
Échec du test de batterie	<ul style="list-style-type: none"> La batterie n'est pas mise en place correctement ou est défectueuse. 	<ul style="list-style-type: none"> → Recharger la batterie, vérifier la batterie → Remplacer la pile.

6.7.2 Alarmes techniques, notifications

	<ul style="list-style-type: none"> Les alarmes et notifications techniques suivantes indiquent que l'appareil est défectueux et doit être réparé. Toutes les autres alarmes qui peuvent être résolues par l'utilisateur sont décrites dans la section 2.8 Affichage des alarmes et notifications techniques.
---	--

Alarmes techniques de haute priorité

Message d'alarme	Description
L'appareil doit être réparé si les messages suivants apparaissent :	
Batterie défectueuse. Arrêt en m:ss	<ul style="list-style-type: none"> Batterie défectueuse, remplacer la batterie
Défaillance du matériel DPM	<ul style="list-style-type: none"> Défaillance du matériel du DPM, défaut de l'appareil
Décharge interne. Défaillance du défibrillateur	<ul style="list-style-type: none"> DPM error INT. DISCH 6 (courant 0 ou >105A) DPM error INT. DISCH 8 (tension du condensateur non valide) DPM error INT. DISCH 9 (tension du condensateur trop élevée)
Décharge interne. Impossible de charger	<ul style="list-style-type: none"> DPM error INT. DISCH 4 (durée de charge trop longue)
Touche bloquée détectée	<ul style="list-style-type: none"> Touche pressée ou court-circuitée détectée → Redémarrer l'appareil et s'assurer qu'aucun bouton de l'appareil n'est enfoncé pendant le démarrage.
Stimulation arrêtée	<ul style="list-style-type: none"> L'appareil arrête automatiquement la stimulation quand : <ul style="list-style-type: none"> → Le câble ECG est désactivé. Vérifier les électrodes. → Les électrodes du défibrillateur sont désactivées. Vérifiez les électrodes du défibrillateur. → Lorsque la batterie est plate ou retirée, vérifiez la batterie. → Défaillance du matériel DPM

Notification technique

Message de notification	Description/remède
Défibrillateur	
Le choc a été annulé.	<ul style="list-style-type: none"> Si le condensateur est en charge, aucune alimentation CC et aucune énergie n'est disponible à partir de la batterie. Vérifier la batterie et l'alimentation CC. <p>→ Remplacer la batterie et vérifier si la batterie se charge avec une alimentation CC. Dans le cas contraire :</p> <p>→ Faire réparer l'appareil</p>
ECG	
Défaillance de l'amplificateur d'ECG	<ul style="list-style-type: none"> L'appareil n'est pas en mesure de configurer l'amplificateur ECG. <p>→ Faire réparer l'appareil</p>
Batterie	
Batterie UPS défectueuse	<ul style="list-style-type: none"> Lorsque le chargeur UPS ne parvient pas à charger la batterie UPS. <p>→ L'appareil est toujours opérationnel, à l'exception du remplacement de la batterie sans arrêt. Faire réparer l'appareil dès que possible.</p>
Appareil	
<ul style="list-style-type: none"> Échec du test IGBT Échec du test de condensateur Échec du test de relais 	<ul style="list-style-type: none"> Échec du test lors de l'autotest RTU ou manuel (voir dépannage) <p>→ Faire réparer l'appareil</p>

6.8 Suppression de perturbations électromagnétiques



L'utilisateur peut contribuer à éviter les perturbations électromagnétiques en respectant la distance minimale requise entre les appareils de télécommunication (émetteurs) à **radiofréquence** et le **Tempus LS**. La distance minimale de 0,3 m a été testée conformément à la norme CEI 60601-1-2 pour une large gamme d'équipements de télécommunication, comme indiqué dans le tableau suivant.

Source HF appareils de communication sans fil	Fréquence de l'émetteur [MHz]	Fréquence de test [MHz]	Puissa nce P max [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	704-787	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



ATTENTION

- ▲ **Les appareils de télécommunication HF portables** ne doivent pas être utilisés dans un rayon de 0.3 m (1 pied) du **Tempus LS** et de ses câbles.
- ▲ Ne pas empiler le **Tempus LS** sur d'autres appareils électriques/électroniques et maintenir une distance suffisante entre les appareils (y compris 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 : $d = 0.6 \times \sqrt{P}$. (Cette formule se fonde sur le niveau d'immunité max. de 10 V/m dans la plage de fréquences de 80 MHz à 3000 MHz).

- d = distance minimale recommandée en mètres
- P = puissance d'émission en Watts

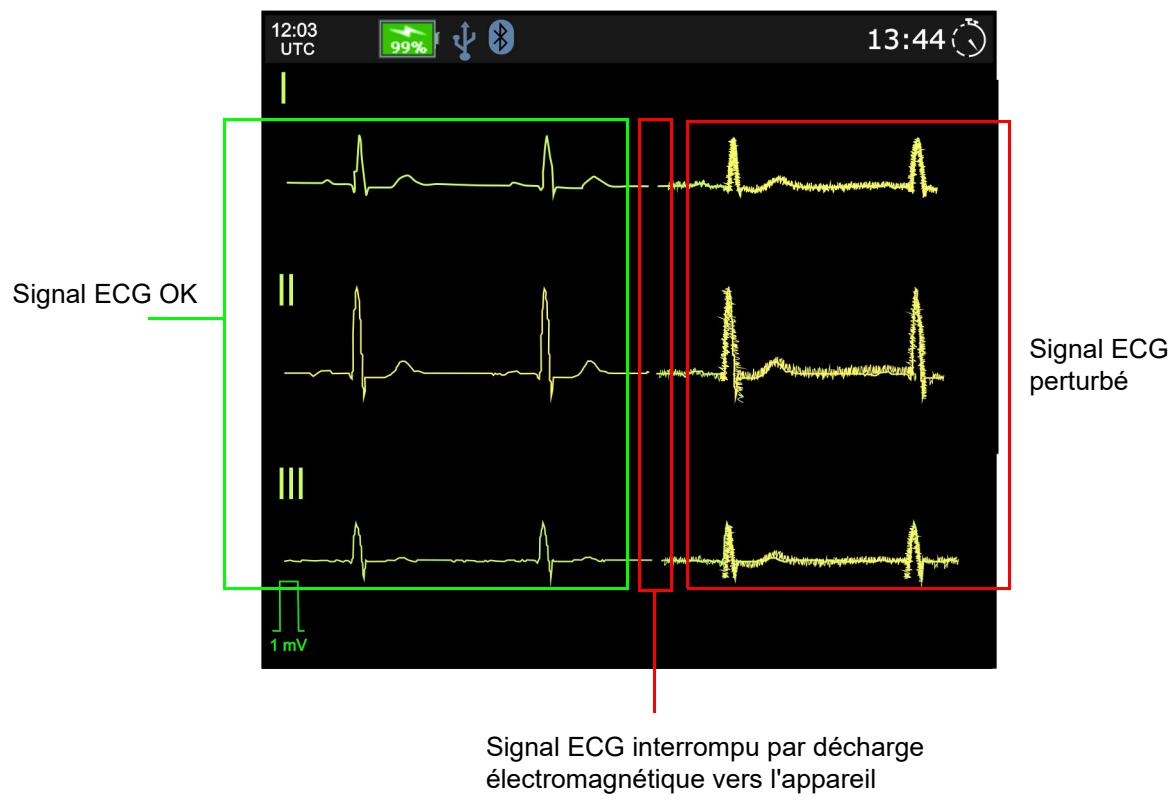


Pour de plus amples informations sur l'utilisation de l'appareil dans un environnement électromagnétique conformément à CEI/EN 60601-1-2, consulter RDT.

6.8.1 Mesures pour prévenir les perturbations électromagnétiques

Dans le cas de certaines interférences électromagnétiques, des artefacts peuvent survenir qui se distinguent clairement du signal ECG. Les caractéristiques de performance essentielles de l'appareil ne sont pas affectées par ces artefacts, mais l'utilisateur peut prendre les mesures suivantes pour empêcher les interférences électromagnétiques :

Signal ECG perturbé typique



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.
- Éteignez la source d'interférence.
- Changer l'appareil de position pour modifier l'angle de radiation.
- 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 [6.1 Vérifications quotidiennes et intervalle de maintenance](#).

6.9 Accessoires et consommables



AVERTISSEMENT

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

6.9.1 AccessoiresTempus LS

Les accessoires et consommables Tempus LS suivants sont disponibles auprès de RDT:

Nom et description du produit	Numéro de référence RDT
Tempus LS	00-3010
Pile Tempus LS	01-3011
Montage Tempus LS SMART (montage véhicule/avion) (PSU et câble de raccordement au réseau disponibles séparément).	01-3012
Alimentation d'énergie de commutation de niveau médical, classe de protection I <ul style="list-style-type: none"> • 100 - 240 VAC, max. 2.0 A, 50-60 Hz • 12 VCC, max. 5 A (60 W) 	01-2049
3P 2 m (6,6 pieds) Câble électrique Schuko	Code de nouvelle commande 01-2057
3P 2 m (6,6 pieds) Câble électrique UK	Code de commande 01-2056
Capteur RCP réutilisable	01-3010
Électrodes adhésives réutilisables RCP Tempus LS (jeu de 5)	01-3014
Électrodes de défibrillation /stimulation Tempus LS - Adulte (1paquet)	01-3001
Électrodes de défibrillation /stimulation Tempus LS - Enfant (1paquet)	01-3013
Câble ECG Tempus Pro 3 dériv. 6 pieds (1.8 m)	01-2038
Câble ECG (CEI) Tempus Pro 4 dériv. 8 pieds (2.4 m)	01-2181

Chapitre 7

Spécifications et standards

7.1 Données techniques et spécifications environnementales

	Les données présentées ici ont été obtenues dans de conditions de test normales.
Nom de l'appareil	Tempus LS
Dimensions	200 x 164 x 72 mm (largeur x hauteur x profondeur) 7,9 x 6,5 x 2,8 pouces (largeur x hauteur x profondeur) Avec le support fixé à l'arrière, la profondeur est de 96 mm (3,8 pouces).
Poids	1.95 kg (4.3 livres) avec batterie (sans accessoires)
Boîtier de protection	IP66 L'appareil est protégé contre la poussière et les projections d'eau. Les projections d'eau provenant de quelque direction que ce soit n'auront aucun effet dommageable sur l'appareil.
Alimentation électrique CA/CC	Modèle Type ASTEC : DPS53-M Alimentation d'énergie de commutation de niveau médical, classe de protection I Entrée sortie <ul style="list-style-type: none">• 100 - 240 VAC, max. 2.0 A, 50-60 Hz• 12 VCC, max. 4 A (60 W)  L'indication relative à l'altitude autorisée de l'alimentation électrique de 4000 m doit être respectée. Ne pas utiliser l'alimentation électrique au-delà de ces limites. Ne pas l'utiliser en extérieur ou dans les ambulances, les avions et les hélicoptères.
Batterie d'alimentation	 Batterie <ul style="list-style-type: none">• Lithium/ion 10.8 V, 5.2 Ah, 56.2 Wh Autonomie <ul style="list-style-type: none">• 300 chocs à énergie maximale ou > 12h de monitorage Temps de charge <ul style="list-style-type: none">• 90 % : 3 heures après une décharge complète et appareil éteint• 100 % : env. 4 heures après une décharge complète et appareil éteint
Batterie échangeable à chaud	Assure la continuité du monitorage pendant env. 2 secondes lors du remplacement de la batterie Type de pile <ul style="list-style-type: none">• 2 x Li/ion polymère 3.7 V 0.33 A
Conditions ambiantes	 de fonctionnement <ul style="list-style-type: none">• -5 °C ... 50 °C (32 °F à 122 °F) humidité relative à 15 - 95 % (sans condensation) Pression atmosphérique 540...1060 hPa (5000 m/ 16404 pieds) entre 610 et 540 hPa (4000 à 5000 m/13123 à 16404 pieds) uniquement sans alimentation externe CA/CC Pour le fonctionnement transitoire <ul style="list-style-type: none">• -20 °C ... 50 °C (-4 °F à 122 °F) conformément à CEI 60601-1-12

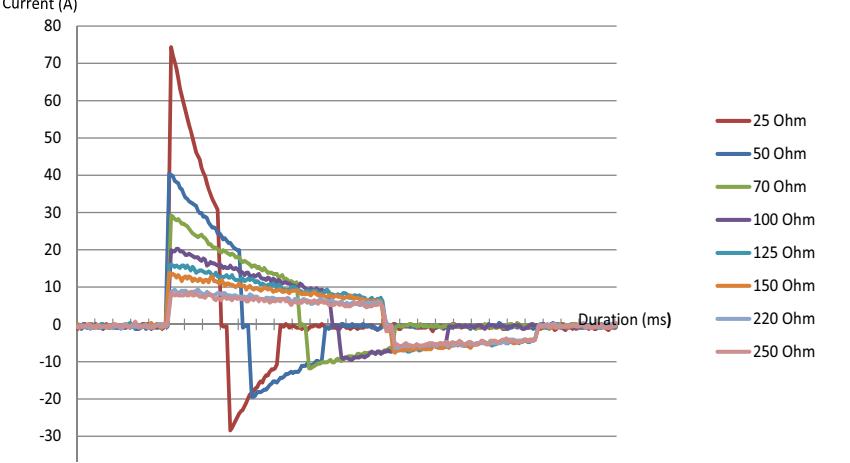
7.1 Données techniques et spécifications environnementales

Conditions ambiantes	<ul style="list-style-type: none"> Pour le stockage et le transport entre les utilisations. Durée de réchauffement/refroidissement <ul style="list-style-type: none"> -20 °C ... 70 °C (-40 °F à 176 °F) humidité relative à 0 - 95 % (sans condensation) Pression atmosphérique 500...1200hPa > 60 minutes ; Durée requise pour réchauffer ou refroidir le Tempus LS manuel à partir des températures de stockage min./max. entre les utilisations jusqu'à ce que le Tempus LS manuel soit prêt pour son utilisation prévue à température ambiante de 20 °C.
Conditions ambiantes Électrodes de défibrillation	<ul style="list-style-type: none"> Stockage Stockage max. 10 jours <ul style="list-style-type: none"> 0 °C...50 °C (32 °F à 122 °F) -40 °C...75 °C (-40 °F à 176 °F)
Affichage	<ul style="list-style-type: none"> Type Dimensions <ul style="list-style-type: none"> Écran LCD avec rétro-éclairage, protégé par verre trempé 116 x 87 mm (4,6 x 3,4 pouces)
Niveau du signal	>50/ >60/ >70 dBA (faible/moyen/elevé)
Connexions	<ul style="list-style-type: none"> Électrodes de défibrillation ECG - Câble patient Alimentation électrique CC
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> USB Bluetooth
Mémoire	<p>Mémoire de données > 100 heures (FIFO) Enregistrement de Défi, dérivation ECG I, II, III, événements , CPR feedback, données de patient</p>
CEM	<ul style="list-style-type: none"> CEI/EN 60601-1-2 : 2014, 4e édition CEI/EN 60601-2-4 : 2010 CME partie §202 CISPR 11: 2105; classe B <p>L'appareil peut être exposé aux sources d'interférences suivantes sans que son fonctionnement n'en souffre:</p> <ul style="list-style-type: none"> Décharges statiques jusqu'à 15 kV Intensité du champ jusqu'à : <ul style="list-style-type: none"> 3 V/m pour le mode signal ECG (80 % AM à 1 kHz) 20 V/m en mode défibrillation (5 Hz AM) 10 V/m pour le mode stimulateur (5 Hz AM) pour tous dans la gamme de fréquences radio de 80...2700 MHz Champ magnétique de 100 A/m, 50/60 Hz

7.2 Normes

Conformité	CE conformément à la directive 93/42/CEE Classe IIb
Défibrillateur	CEI/EN 60601-2-4 L'appareil est conçu pour une utilisation intensive
Classe de protection électrique	En conformité avec CEI 60601-1: 2014, 3e édition, sécurité électrique <ul style="list-style-type: none"> • Le Tempus LS est alimenté par une pile interne. • Alimentation électrique classe I • Partie appliquée type CF • Partie appliquée de type BF pour l'entrée du défibrillateur
Règles générales de sécurité et performances essentielles de l'électrocardiographe	CEI/EN 60601-2-27 (sans système d'alarme)
Règles générales pour les systèmes électromédicaux utilisés pour les soins de santé à domicile	CEI 60601-1-11
Indice de protection relative à l'étanchéité	IP66 en conformité avec CEI 60529
Conditions ambiantes pour appareils d'urgence médicaux	CEI 60601-1-12
Conditions environnementales et procédures de test pour l'équipement aérien	RTCA DO-160G, 2010 section 21 cat. M et section 20 cat. R ISO 7137, juin01, 1995, référence no. 3.7 MIL-STD 810G 514.5 cat. 9
CEM	<ul style="list-style-type: none"> • CEI/EN 60601-1-2 : 2014, 4e édition • CEI/EN 60601-2-4 : 2010 CME partie §202 • CEI/EN 60601-2-27 : 2011 CME partie §202 • CISPR 11: 2015; classe B
Protocole DAE	En conformité avec les directives ERC/AHA 2015

7.3 Défibrillation

Forme d'onde	<ul style="list-style-type: none"> • Courbe biphasique tronquée exponentielle (BTE) • Maintient le niveau d'énergie délivrée au patient à un niveau approximativement constant en lien avec la résistance du patient.  <p>The graph plots Current (A) on the y-axis (from -30 to 80) against Duration (ms) on the x-axis. Multiple curves are shown for different impedances: 25 Ohm (red), 50 Ohm (blue), 70 Ohm (green), 100 Ohm (purple), 125 Ohm (teal), 150 Ohm (orange), 220 Ohm (light blue), and 250 Ohm (pink). All curves exhibit a biphasic profile with a sharp initial rise followed by a decay phase. Higher impedances result in lower peak currents and longer decay times.</p>						
Paramètres d'énergie standard <ul style="list-style-type: none"> DAE <ul style="list-style-type: none"> – Adulte – Enfant Mode manuel <ul style="list-style-type: none"> – Adulte – Enfant 	<p>Déviation à 50Ω : ± 3 J ou $\pm 15\%$ (la valeur la plus élevée s'applique)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150/150/150 joules (configurable) • 50/50/50 joules (configurable) <p>sélection automatique lorsque les électrodes pour adultes ou enfants sont connectées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1, 2, 3...à 10, 15, 20, 30, 50, 70, 90, 100, 120, 150, 170, 200 joules • 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 90, 100 joules 						
Temps de charge pour le choc en mode DAE <ul style="list-style-type: none"> avec alimentation électrique de 12 VDC, batterie entièrement chargée Après 15 décharges à énergie maximale à partir de la mise en marche de l'appareil avec des électrodes auto-adhésives 	<p>(Temps de charge du condensateur de puissance à une énergie max. de 200 J en mode DAE)</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="584 1495 793 1572">9 secondes</td> <td data-bbox="793 1495 1434 1572"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 1626 793 1702">9 secondes</td> <td data-bbox="793 1626 1434 1702"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 1733 793 1810">17 secondes</td> <td data-bbox="793 1733 1434 1810"></td> </tr> </table>	9 secondes		9 secondes		17 secondes	
9 secondes							
9 secondes							
17 secondes							

Temps de charge pour le choc en mode manuel	(Temps de charge du condensateur de puissance à une énergie max. de 200 J en mode manuel)
avec alimentation électrique de 12 VDC, batterie entièrement chargée	9 secondes
Après 15 décharges à énergie maximale	9 secondes
à partir de la mise en marche de l'appareil avec des électrodes auto-adhésives	14 secondes
Modes de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Synchronisé avec l'activité cardiaque < 60 ms après la courbe R • Non synchronisé • DAE
Commande et contrôle de la charge	<ul style="list-style-type: none"> • Recommandation automatique de choc découlant de l'analyse en mode DAE • Affichage de l'énergie sélectionnée à l'écran
Résistance du patient	25 ... 250 Ω (l'impédance est compensée jusqu'à 200 Ω)
Indication prêt à délivrer un choc	Le témoin  est allumé.
Délivrance du choc	À l'aide de la touche 
Décharge de sécurité quand :	<ul style="list-style-type: none"> • les électrodes sont retirées • la tension de la batterie est insuffisante • le choc n'est pas délivré dans les 20 secondes, • l'appareil est défectueux, • l'appareil est éteint • la touche de fonction de décharge a été sélectionnée en mode manuel • un rythme ne nécessitant pas de défibrillation en mode DAE est détecté.
Délivrance du choc	via des électrodes de défibrillation auto-adhésives à usage unique appliquées sur le patient
Connexion des d'une électrode de défibrillation	Type CF, protégé contre la défibrillation > 5 kV
Électrodes de défibrillation	Câble d'électrode, 2 m (6.6 pieds) de long.
Électrode adulte et pédiatrique	<ul style="list-style-type: none"> • 80 cm² de surface active
Plage de fréquence de défibrillation Amplificateur ECG	1 - 25 Hz

7.3.1 Système de conseil de choc (SAS)

Le test de validation du Shock Advisory System (SAS) est constitué de 17 803 ondes ECG extraites des bases de données PhysioNet [1]. Ces fichiers (MIT-VFDB) sont des sous-ensembles des bases de données générales PhysioNet reconnues comme normes dans les tests ECG. Les bases de données PhysioNet sont des enregistrements de Holter ECG avec largeur de bande de diagnostic complète [0,05 - 125] Hz. La largeur de bande des appareils ayant enregistré les signaux est supérieure à celle du **Tempus LS**. Cependant, lorsque les signaux analogues de la base de données passent par le connecteur d'électrode de l'appareil, les caractéristiques du détecteur de reconnaissance du rythme sont appliquées. Par ailleurs, la longueur de ces signaux est suffisante pour permettre au système de détection de prendre des décisions.

La base de données contenant les tests de validation utilisée pour vérifier la conformité avec les exigences AHA [2] et les normes CEI [3] est différente de la base de données utilisée lors du développement du système de reconnaissance du rythme à choquer.

Le test de validation SAS comporte les échantillons ECG suivants (voir taille des échantillons de test, tableau 1):

- complexes grossiers de fibrillation ventriculaire (FV) (>200 µV amplitude pic-à-pic)
- tachycardie ventriculaire nécessitant un choc (TV hi) (FC >150 bpm, palpitations durant plus de 8s)
- asystolie ($\leq 100 \mu\text{V}$ amplitude pic-à-pic)
- rythme sinusal normal (RSN) (PQRS-T ondes visibles, FC 40-100 bpm)
- autre rythme organisé (N) (comprend tous les rythmes sauf ceux inclus dans d'autres catégories)

Pour chaque échantillon de test, en fonction de l'annotation d'expert relatives au rythme et la décision SAS (choc/pas de choc), un tableau d'interprétation est élaboré, montrant les vrais positifs (classification correcte d'un rythme nécessitant un choc), les vrais négatifs (classification correcte d'un rythme ne nécessitant pas un choc), les faux positifs (rythme ne nécessitant pas un choc classifié comme nécessitant un choc), et les faux négatifs (rythme nécessitant un choc classifié comme ne nécessitant pas un choc). Enfin, les résultats des détecteurs sont présentés en termes de spécificité -Sp (VN/(VN+FP)), de valeur prédictive vraie (VP/(VP + FP)), de sensibilité -Se (VP/(FN + VP)), de taux de faux positifs (FP/(FP + VN)).

Tableau 1 : La performance SAS du **Tempus LS** par catégorie de rythme est conforme aux recommandations AHA [2] et aux normes CEI [3] en matière de défibrillation adultes sur des signaux MIT-VFDB exempts d'artefacts :

Rythmes		Grandeur échantillon de test	Objectif de performance	Performance observée
Justifiant un choc	FV grossier	308	Sensibilité > 90 %	Conforme à [2-3]
	TV ha	202	Spécificité > 75 %	Conforme à [2-3]
Ne nécessite pas de choc	RSN	1023	Sensibilité > 99 %	Conforme à [2-3]
	Asystolie	4798	Sensibilité > 95 %	Conforme à [2-3]
	Autres rythmes	1425	Sensibilité > 95 %	Conforme à [2-3]
	Total NS	7246	Sensibilité > 95 %	Conforme à [2-3]

Le test SAS du **Tempus LS** a été effectué à l'aide d'une base de données de validation constituée de 2,475 couples d'ECG et de cardiographies d'impédance transthoracique (ICG) provenant d'interventions concernant des arrêts cardiaques extrahospitaliers, enregistrés à l'aide de défibrillateurs automatisés externes (FredEasy, Schiller Medical SAS, France) utilisés par la Brigade de sapeurs-pompiers de Paris.

Ce test complète la validation des deux configurations SAS et assure des résultats en conformité complète avec ceux résumés dans le tableau 1. Un rapport des résultats du test de validation est disponible sur demande.

[1]: The MIT-BIH Malignant Ventricular Arrhythmia Database <http://physionet.org/physiobank/database/vfdb/>

[2]: Défibrillateurs automatiques externes pour défibrillation à accès public : Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms and Enhancing Safety ; Circulation, 1997 ; 95 :1677-1682.

[3]: Norme CEI 2010 60601-2-4, éd 3.

7.4 Stimulateur cardiaque

Modes de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • À la demande • Fréquence fixée (FIXE) ou Overdrive (fréquence d'impulsion x 3)
Impulsion de stimulation	<p>Forme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rectangle monophasé avec source de courant constante <p>Durée d'impulsion</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 ms \pm 5% <p>Fréquence d'impulsion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurable par paliers de 40, 45, 50, 60, 70, ... 240 b/min, \pm 1.5% <p>Courant d'impulsion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurable sur 0 (stimulateur cardiaque désactivé) puis de 10 ...200 mA, \pm 10 % ou 5 mA (la valeur supérieure est appliquée) <p>Période réfractaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • 340 ms \leq 80 bpm • 240 ms $>$ 80 bpm <p>Connexion du signal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Type CF, protégé contre la défibrillation > 5 kV <p>Disponibilité opérationnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • immédiatement
Électrodes de stimulateur cardiaque (les mêmes électrodes que pour la défibrillation)	Câble d'électrode, 2 m (6.6 pieds) de long.
Électrode adulte et pédiatrique durée	<p>80 cm² de surface active</p> <p>Jusqu'à 1 heure de stimulation utilisant 140 mA/120 ppm (durée d'impulsion 20 ms)</p> <p>Jusqu'à 8 heures de stimulation utilisant 70 mA / 60 ppm (durée d'impulsion 20 ms), inspection des électrodes aux 30 minutes</p>

7.5 Monitorage ECG

Câble patient	Câble à 3 ou 4 dérivations, de type CF
Fréquence cardiaque	
Intervalle	<ul style="list-style-type: none"> • 15 – 300 bpm
Précision	<ul style="list-style-type: none"> • $\pm 10\%$ ou 5 bpm, selon la valeur la plus élevée
Affichage des dérivations	Dérivations I, II, III et aVR, aVL, aVF pouvant être sélectionnées, dérivations supplémentaires sélectables
Sensibilité	5, 10, 20 mm/mV pouvant être programmées
Blocage dû à un choc de défibrillation	5 secondes max. conformément à la norme CEI 60601-2-27 Cl. 201.7.9.2.9.101 a) 4).
Impédance d'entrée	$\geq 2,58 \text{ M}\Omega$
Dérivation CC appliquée sur le patient déconnectée	< 0.5 μA appliqué sur le patient conformément à la norme CEI 60601-2-27, 201.7.9.2.9.101 b)1)
Suppression des ondes T amples	amplitude max d'onde T conformément à IEC 60601-2-27 section 201.12.1.101.17: 0,8 mV
Méthode de calcul de moyenne de la FC	La fréquence cardiaque est calculée à l'aide d'un nombre défini par l'utilisateur d'intervalles RR précédents (minimum 4, maximum 16). Les intervalles RR sont réinitialisés et la fréquence cardiaque est réglée à zéro lorsqu'une asystolie a été détectée.
Temps de réponse à la mesure du FC	<ul style="list-style-type: none"> • Changement de 80 à 120 battements par minute : 5 s. • Passe de 80 à 40 battements par minute : 8 s (conformément à la norme CEI 60601-2-27, 201.7.9.2.9.101 b5)
Réaction à un rythme irrégulier	<ul style="list-style-type: none"> • A1 : 80 bpm • A2 : 60 bpm • A3 : 124 bpm • A4 : 94 à 121 bpm (sauf pour déclenchements n° 6 et 7, FC < 90 bpm) <p>(conformément à la norme CEI 60601-2-27, 201.7.9.2.9.101 b4)</p>

Amplificateur d'ECG	
Largeur de bande	<ul style="list-style-type: none">• 0,05 à 150 Hz (-3 dB)
Taux d'échantillonnage	<ul style="list-style-type: none">• 1000 Hz
Rejet d'impulsion de stimulateur	<ul style="list-style-type: none">• $\pm 2 \text{ mV}$ à $\pm 700 \text{ mV}$/0,1 à 2,0 ms sans dépassement• $\pm 2 \text{ mV}$ à $\pm 700 \text{ mV}$/0,1 à 2,0 ms sans dépassement < 20 ms
Plage de détection QRS	<ul style="list-style-type: none">• Durée : 70 à 120 ms, amplitude : 0,5 à 5,0 mV
Protection	<ul style="list-style-type: none">• intégralement isolé, protégé contre la défibrillation, > 5 kV
Filtre réseau	<ul style="list-style-type: none">• Suppression sans distorsion des interférences sinusoïdales superposées de 50 ou 60 Hz au moyen du filtrage numérique adaptatif.
Gamme de fréquences écran ECG	<ul style="list-style-type: none">• Affichage signal ECG 0,5 - 40 Hz (mesures : qualité du segment ST (filtre CBS))

7.6 Interférence électromagnétique

Le **Tempus LS** est destiné à être utilisé dans les environnements électromagnétiques répertoriés dans les tableaux suivants. L'utilisateur du **Tempus LS** doit veiller à ce que l'appareil soit utilisé dans un environnement approprié.

7.6.1 Émissions électromagnétiques

Mesure des émissions	Conformité avec la réglementation	Environnement électromagnétique - explications
Émissions HF CISPR 11	Groupe 1	Tempus LS utilise uniquement l'énergie HT pour les fonctions internes. L'émission RF est donc très faible et peu susceptible de provoquer des interférences avec les appareils électroniques situés à proximité.
Émissions HF CISPR 11	Classe B	
Courants harmoniques CEI 61000-3-2	Classe B	
Fluctuations de tension CEI 61000-3-3	Conforme	

7.6.2 Immunité électromagnétique

Test d'interférence	Niveau d'essai IEC 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - explications
Décharge électrostatique IEC 61000-4-2	Contact ± 8 kV ± 15 kV dans l'air	Contact ± 8 kV ± 15 kV dans l'air	Les sols doivent être en bois, en béton ou carrelés. Si les sols sont recouverts de matériau synthétique, l'humidité relative doit être de 30 % au minimum. Note : En cas de fortes décharges ESD, des artefacts peuvent survenir, clairement reconnaissables du signal ECG. Les performances principales de l'appareil ne sont pas perturbées par ces artefacts.
Tension transitoire rapide/ CEI 61000-4-4	± 2 kV pour les lignes d'alimentation électrique ± 1 kV pour lignes d'entrée/ sortie	$\pm 2,2$ kV	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial et/ou hospitalier. Note : En cas de coupures/ sursaut électriques rapides, des artefacts peuvent survenir, clairement reconnaissables du signal ECG. Les performances principales de l'appareil ne sont pas perturbées par ces artefacts.
Surtension transitoire IEC 61000-4-5	± 1 kV entre les conducteurs ± 2 kV conducteur-terre	Conformité à CEI 60601-1	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial et/ou hospitalier.
Creux de tension, coupure de courant et fluctuations de la tension de l'alimentation électrique IEC 61000-4-11	0 % tension nominale pendant 0.5 période 40 % tension nominale pendant 100 ms à 50/60 Hz 70 % tension nominale pendant 500 ms à 50/60 Hz 0 % tension nominale pendant 5 s à 50/60 Hz	Conformité à CEI 60601-1	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial et/ou hospitalier. Le Temus LS passe en mode batterie interne pendant l'interruption. L'utilisation prévue et la sécurité de base ne s'en voient pas affectées.
Fréquence (50/60 Hz) champ magnétique CEI 61000-4-8	30 A/m	100 A/m	Il convient que les champs magnétiques à la fréquence du réseau électrique aient les niveaux caractéristiques d'un lieu représentatif situé dans un environnement commercial et/ou hospitalier.
Note : U_T indique la tension CA secteur avant le niveau d'essai.			

Test d'interférence	Niveau d'essai IEC 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - explications
			<p>Distances minimum recommandées</p> <p>Les appareils de télécommunication HF portables et mobiles doivent maintenir la distance minimum recommandée avec le Tempus LS et tous ses composants, y compris ses câbles ; la distance minimum recommandée est calculée en fonction de la fréquence de l'émetteur.</p>
HF conduites CEI 61000-4-6	<p>3 Veff entre 150 kHz et 80 MHz hors des bandes de fréquence ISM ^a</p> <p>6 Veff entre 150 kHz et 80 MHz à l'intérieur des bandes ISM ^a</p>	<p>3 V</p> <p>6 V</p>	$d = \frac{3,5}{3} \times \sqrt{P}$ $d = \frac{12}{6} \times \sqrt{P}$
HF émises CEI 61000-4-3	10V/m de 80 MHz à 2,7 GHz	20 V/m	<p>ECG et défibrillateur :</p> <p>$d = \frac{12}{20} \times \sqrt{P}$ entre 80 MHz et 800 MHz</p> <p>$d = \frac{23}{20} \times \sqrt{P}$ entre 800 MHz et 2,7 GHz</p> <p>où P est la caractéristique de puissance d'émission maximale de l'émetteur en watts (W), selon des données du fabricant de ce dernier, et d la distance minimale recommandée en mètres (m) (m)^b.</p> <p>L'intensité de champ des émetteurs HF fixes (déTECTÉE par une mesure électromagnétique sur le site^c) ne doit pas dépasser le niveau de conformité pour chaque plage de fréquences^d.</p> <p>Lorsque l'appareil est utilisé près d'appareils portant le symbole « rayonnement ionisant », des interférences peuvent se produire.</p> 
Champs de proximité de l'équipement de communications sans-fil CEI 61000-4-3 communications sans fil équipement CEI 61000-4-3	voir chapitre 7.6.3	voir chapitre 7.6.3	voir chapitre 7.6.3
<p>Note 1 entre 80 MHz à 800 MHz, la plage de fréquences la plus élevée s'applique</p> <p>Note 2 ces lignes directrices peuvent ne pas s'appliquer systématiquement. Le rayonnement électromagnétique est influencé par l'absorption et les réflexions des bâtiments, des objets et des personnes.</p>			

- a. Les bandes ISM (industriel, scientifique et médical) entre 150 kHz et 80 MHz sont de 6,765 MHz à 6,795 MHz ; de 13,553 MHz à 13,567 MHz ; de 26,957 MHz à 27,283 MHz ; et de 40,66 MHz à 40,70 MHz.
- b. b. Les niveaux de conformité dans les bandes ISM entre 150 kHz et 80 MHz et dans la bande de fréquence entre 80 MHz et 2,5 GHz sont destinés à diminuer la probabilité des interférences que les appareils de communication mobiles/portables pourraient provoquer s'ils sont introduits par inadvertance dans l'environnement du patient. La formule du calcul de la distance recommandée a été adaptée en utilisant le facteur 10/3 pour les émetteurs dans cette plage de fréquence.
- c. c. Il est impossible de prédire avec précision de manière théorique l'intensité de champ des émetteurs fixes, p. ex. stations d'accueil pour téléphones mobiles (téléphones sans fil/mobiles) et radiotéléphones, équipements de radio amateur, émetteurs radio AM/FM et télévisuels. Pour déterminer l'environnement électromagnétique des émetteurs HF fixes, une mesure électromagnétique doit être réalisée sur le site. Si l'intensité de champ dépasse les niveaux de conformité HF, il faut vérifier le bon fonctionnement du **Tempus LS** dans un tel environnement. Si un comportement anormal est détecté, des mesures supplémentaires doivent être prises, notamment la réorientation ou le déplacement du **Tempus LS**.
- d. d. Pour la plage de fréquence située entre 150 kHz et 80 MHz, l'intensité de champ doit être inférieure à 3 V/m.

7.6.3 Immunité à proximité de champs émis par des équipements de communication sans fil RF.

Fréquence test [MHz]	Bandes ¹ [MHz]	Service	Modulation	max. Puissance P [W]	Distance [m]	Niveau d'immunité [V/m]
385	380-390	Divers services radio (TETRA 400)	Pouls modulation ² 18 Hz	1.8	0.3	27
450	430-470	- Walkie-talkie (FRS) - Urgence, police, pompiers, maintenance (GMRS)	FM ³ ±5kHz ±1 KHz sine	2	0.3	28
710 745 780	704-787	L TE Band 13/17	Pouls modulation 217 Hz	0.2	0.3	9
810 870 930	800-960	- GSM800/900 - Bande LTE 5 - Téléphone portable CT1+, CT2, CT3	Pouls modulation 18 Hz	2	0.3	28
1720 1845 1970	1700-1990	- GSM1800/1900 - DECT (téléphone portable) - Bande LTE 1/3/4/25 - UMTS	Pouls modulation 217 Hz	2	0.3	28
2450	2400-2570	- Bluetooth, WLAN 802.11b/g/n - Bande LTE 7 - RFID 2450 (transpondeurs actifs et passifs et dispositifs de lecture)	Pouls modulation 217 Hz	2	0.3	28
5240 5500 5785	5100-5800	WLAN 802.11a/n	Pouls modulation 217 Hz	0.2	0.3	9

1.Pour certains services, d'autres fréquences de liaison ascendante sont inclus.

2.Le porteur doit être modulé de sorte à utiliser une valeur de signal à hauteur de 50% du cycle.

3.Une modulation du pouls de 50% à 18 Hz peut aussi être utilisée en tant qu'alternative à la modulation FM, car même si elle ne correspond pas à la modulation actuelle, ...

7.6.4 Distances de séparation recommandées

Pour émetteurs HF installés (par ex. émetteurs radio et télé), la distance minimum entre l'appareil et l'émetteur peut être calculée comme suit:

Puissance d'émission max. de l'émetteur (W)	Distances en fonction de la fréquence de l'émetteur (m)			
	$d = \frac{3,5}{3} \times \sqrt{P}$ entre 150 kHz et 80 MHz hors de la bande ISM	$d = \frac{12}{20} \times \sqrt{P}$ entre 150 kHz et 80 MHz à l'intérieur de la bande ISM	$d = \frac{12}{20} \times \sqrt{P}$ entre 80 MHz et 800 MHz	$d = \frac{23}{20} \times \sqrt{P}$ entre 800 MHz et 2,5 GHz
0.01	0.12	0.06	0.06	0.12
0.1	0.37	0.19	0.19	0.38
1	1.17	0.6	0.6	1.8
10	3.69	1.895	1.895	3.64
100	11.67	6	6	11.5

Pour les émetteurs dont la puissance d'émission max. n'est pas répertoriée dans le tableau ci-dessus, la distance minimum recommandée d en mètres (m) peut être calculée en utilisant une formule basée sur la fréquence de l'émetteur, où P est la puissance d'émission max. de l'émetteur en watts (W) (selon les données du fabricant).

Remarque 1 Ces directives peuvent ne pas toujours être applicables. Le rayonnement électromagnétique est influencé par l'absorption et les réflexions des bâtiments, des objets et des personnes.

Remarque 2 Pour calculer la distance minimum recommandée des émetteurs dans les bandes ISM entre 150 kHz et 80 MHz et dans la bande de fréquence entre 80 MHz et 2,5 GHz, le facteur supplémentaire 10/3 est utilisé pour minimiser la probabilité des interférences que les appareils de communication mobiles/portables pourraient provoquer, s'ils sont introduits par inadvertance dans les zones du patient.

7.7 Norme Bluetooth

Module	PAN1026
ID FCC	T7VPAN10
ID IC	216Q-PAN10
Normes de transmission	Bluetooth version 4.0 LE
Plage de fréquences	2.402 ..-2480 MHz
Puissance émise max.	+4 dBm

7.8 ARGUS Lifepoint

Nom du capteur	ARGUS LifePoint
Dimensions	80 x 25 mm (diamètre/profondeur)
Poids	152 g
Longueur de câble	2 m
Alimentation électrique	5 VCC via USB à partir du dispositif médical
Conditions ambiantes	<p>Fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> -5 °C ... 50 °C à une humidité relative de 15 - 95 % (sans condensation) <p>Transport, stockage</p> <ul style="list-style-type: none"> -10...50 °C./ +5...50 °C, humidité 10..95 % (sans condensation), pression 500...1060 hPa. <p>Pour le transport et le stockage entre utilisations</p> <ul style="list-style-type: none"> -40... 75 °C à une humidité relative de 10....95 % (sans condensation) <p>Pression atmosphérique 500...1060 hPa (5000 m à -400 m) pour ci-dessus</p>
Valeurs mesurées	<p>Fréquence</p> <p>Profondeur de compression</p> <p>1 à 160 compressions/min. (cpm)</p> <p>1 à 127 mm</p>
Précision	<p>± 3 compressions/min.</p> <p>± 5 % à 50 mm (conditions de laboratoire)</p>
Durée de vie	500.000 compressions
Protection contre l'eau et la poussière	IP66
Classe de protection	Type BF, résistant à la défibrillation



Copyright © 2020
Koninklijke Philips N.V.

Ce document contient des informations bénéficiant d'une protection légale. Tous droits réservés. Une copie mécanique, électronique et sous quelque autre forme que ce soit sans autorisation écrite du fabricant est interdite.

Remote Diagnostic Technologies Ltd.
Pavilion C2
Ashwood Park
Ashwood Way
Basingstoke
Hampshire
RG23 8BG
Royaume-Uni

Tél. : +44 (0) 1256 362 400
Fax : +44 (0) 1256 362 415
E-mail rdt_info@philips.com
www.rdtltd.com

Numéro de référence : 41-3001FR-03