ZOLL

Manuel de l'utilisateur
X Series® Advanced



Comprend Real CPR Help® See-Thru CPR® et Real BVM Help™

REF : 9650-004355-02 Rev. A
SW VER : 02.34.05.00

Le Manuel de l'utilisateur X Series Advanced (**REF** 9650-004355-02 Rév. A) a été publié en **septembre 2019**.

Copyright © 2019 ZOLL Medical Corporation. Tous droits réservés. AccuVent, AED Pro, AED Plus, AutoPulse, CPR-D-padz, OneStep, Pedi-padz, Perfusion Performance Indicator, RapidShock, Real BVM Help, Real CPR Help, Rectilinear Biphasic, RescueNet, ResQCPR, See-Thru CPR, Statpadz, SurePower, X Series et ZOLL sont des marques ou marques déposées de ZOLL Medical Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Masimo, Rainbow, SET, SpCO, SpMet, SpHb, SpOC, et PVI sont des marques ou marques déposées de Masimo Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Propaq est une marque déposée de Welch Allyn Inc.

Oridion Microstream FilterLine® et Smart CapnoLine® sont des marques déposées de Medtronic plc.

ZOLL Medical Corporation
269 Mill Road
Chelmsford, MA USA
01824-4105

EC REP **ZOLL International Holding B.V.**
Newtonweg 18
6662 PV ELST
The Netherlands

CE
0123

Indications

Fonction de défibrillation

Le système X Series Advanced est indiqué pour la défibrillation chez les victimes d'arrêt cardiaque présentant une absence apparente de circulation constatée par l'observation des signes suivants :

- perte de connaissance,
- absence de respiration, et
- absence de pouls.

En mode manuel, le système X Series Advanced est indiqué pour la cardioversion synchronisée de certaines arythmies auriculaires ou ventriculaires. La décision d'utiliser la cardioversion synchronisée relève exclusivement d'un médecin qualifié.

Le mode manuel et le mode semi-automatique du système X Series Advanced sont indiqués dans le cadre de programmes de défibrillation précoce pour lesquels l'administration d'un choc de défibrillation au cours d'une réanimation comprenant une RCP, le transport du patient et le traitement indiqué s'inscrivent dans un protocole de soins approuvé par les autorités médicales.

Le mode semi-automatique et le mode manuel du système X Series Advanced sont indiqués chez les patients adultes et enfants.

Surveillance de l'électrocardiogramme (ECG)

Le système X Series Advanced est indiqué pour surveiller ou enregistrer la fréquence cardiaque et les tracés d'électrocardiogramme (ECG) à 3, 5 ou 12 dérivations ainsi que pour alerter le personnel soignant lorsque la fréquence cardiaque est supérieure ou inférieure aux limites définies par l'utilisateur. La surveillance de l'ECG est indiquée chez les patients, du nouveau-né à l'adulte, présentant ou non un dysfonctionnement cardiaque.

Surveillance RCP

Grâce à sa fonction de surveillance RCP, le système X Series Advanced est indiqué pour apporter un retour visuel et sonore aux secouristes afin de les aider à effectuer des compressions thoraciques à la profondeur et à la fréquence recommandées par l'AHA/ERC, c'est-à-dire 5 cm et 100 compressions par minute.

Stimulation transcutanée externe

Le système X Series Advanced est indiqué pour administrer à des patients, conscients ou inconscients, une stimulation cardiaque externe temporaire comme alternative à la stimulation endocardique. La stimulation externe est indiquée chez les patients adultes et enfants.

Surveillance de la pression non invasive

Le système X Series Advanced est indiqué pour réaliser des mesures non invasives de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque ainsi que pour alerter le personnel soignant lorsque ces mesures sont supérieures ou inférieures aux limites définies par l'utilisateur. La fonction de surveillance de la pression non invasive est indiquée chez les patients du nouveau-né à l'adulte.

Surveillance de la température

Le système X Series Advanced est indiqué pour mesurer de manière continue la température rectale, œsophagienne et superficielle ainsi que pour alerter le personnel soignant lorsque la température est supérieure ou inférieure aux limites définies par l'utilisateur. La fonction de surveillance de la température est indiquée chez les patients du nouveau-né à l'adulte.

Surveillance de la SpO2

Le système X Series Advanced est indiqué pour surveiller de manière continue et non invasive la saturation en oxygène fonctionnel de l'hémoglobine artérielle (SpO2), la fréquence du pouls, la saturation en carboxyhémoglobine (SpCO) et/ou la saturation en méthémoglobine (SpMet), l'hémoglobine totale (SpHb), la teneur en oxygène (SpOC), l'indice de variabilité pléthysmographique (PVI, Pleth Variability Index) et/ou l'indice de perfusion (IP), au moyen du CO-oxymètre de pouls et d'accessoires. Le CO-oxymètre de pouls et ses accessoires peuvent être utilisés chez les adultes, les enfants et les nouveau-nés, immobilisés ou non, et chez des patients normalement perfusés ou hypoperfusés, en milieu hospitalier, de type hospitalier ou dans des environnements mobiles.

Surveillance de la respiration

Le système X Series Advanced est indiqué pour surveiller de manière continue la fréquence respiratoire ainsi que pour alerter le personnel soignant lorsque cette fréquence est supérieure ou inférieure aux limites définies par l'utilisateur. Étant donné que cette méthode permet de mesurer l'effort respiratoire, il est possible que les apnées accompagnées d'un effort respiratoire continu, comme l'apnée obstructive, ne soient pas détectées. Le défibrillateur X Series Advanced n'est pas conçu pour être utilisé comme moniteur d'apnée. La fonction de surveillance de la respiration est indiquée chez les patients du nouveau-né à l'adulte.

Surveillance du CO2

Le système X Series Advanced est indiqué pour surveiller et mesurer de manière continue et non invasive la fréquence respiratoire et la concentration en dioxyde de carbone dans l'air expiré et inspiré. La fonction de surveillance du CO2 est indiquée chez les patients du nouveau-né à l'adulte.

Surveillance de la pression invasive

Le système X Series Advanced est indiqué pour mesurer de manière continue et invasive toutes les sortes de pression, et les afficher, à l'aide d'un capteur de pression compatible. La fonction de surveillance de la pression invasive est indiquée chez les patients du nouveau-né à l'adulte.

Éval. ventilation

La fonction Éval. ventilation est destinée à effectuer des mesures non invasives de la fréquence de ventilation et des volumes inspirés lors de la ventilation artificielle (insufflations). Elle est prévue pour une utilisation chez les patients adultes uniquement.

Analyse 12 dérivations

Le système X Series Advanced est indiqué pour l'acquisition, l'analyse et la génération de rapports concernant des données physiologiques au moyen d'une analyse ECG 12 dérivations, et pour l'interprétation de ces données à l'attention des soignants. La fonction d'analyse de l'ECG 12 dérivations est indiquée chez les adultes (âgés de plus de 18 ans).

Console Web

Le système X Series Advanced est indiqué dans la visualisation à distance des données physiologiques affichées sur les systèmes X Series Advanced connectés via la fonction Console Web, y compris l'électrocardiogramme (ECG), la pression artérielle non invasive (NIBP), la température et la fréquence cardiaque.

Contre-indications

Contre-indications de la fonction semi-automatique

La fonction d'analyse du rythme peut ne pas identifier la fibrillation ventriculaire de manière fiable en présence d'un stimulateur cardiaque. L'observation de l'électrocardiogramme et de signes cliniques d'arrêt cardio-pulmonaire doit être la base de tout traitement administré aux patients porteurs de stimulateurs cardiaques implantés. Ne pas utiliser la fonction d'analyse du rythme cardiaque pendant le transport du patient sur brancard. Le patient doit être immobile pendant l'analyse de l'ECG. Ne pas toucher la victime pendant l'analyse. Interrompre tout mouvement du brancard avant d'analyser l'ECG.

Table des matières

Chapitre 1 Informations générales

Description du produit 1-1
Fonctions optionnelles du défibrillateur X Series Advanced 1-2
Comment utiliser ce manuel 1-3
Mises à jour du manuel de l'utilisateur 1-3
Déballage de l'appareil 1-3
Symboles utilisés sur l'équipement 1-4
Conventions 1-7
Usage préconisé 1-8
Fonctions du défibrillateur X Series Advanced 1-8
Fonction de défibrillation 1-8
Énergie générée par le défibrillateur 1-8
Stimulateur externe 1-9
Surveillance ECG 1-9
Électrodes 1-10
Batterie 1-11
Témoin prêt à l'emploi 1-12
Consignes de sécurité 1-13
Avertissements 1-13
Général 1-13
Surveillance ECG 1-15
Défibrillation 1-16
Stimulation 1-17
Réanimation cardiopulmonaire (RCP) 1-18
Oxymètre de pouls 1-18
Mesure non invasive de la pression artérielle (PNI) 1-19
Mesure invasive de la pression (PI) 1-20
Capteur AccuVent 1-20
CO2 1-21
Respiration 1-21
Équipement ferromagnétique 1-21
Batterie 1-22
Sécurité de l'utilisateur 1-22
Sécurité du patient 1-23
Mises en garde 1-25
Redémarrage du défibrillateur 1-26
Exigences de traçabilité imposées par la FDA 1-26
Notification des événements indésirables 1-27
Licence d'utilisation du logiciel 1-27
Entretien 1-28
Numéro de série ZOLL 1-29

Chapitre 2 Présentation du produit

Contrôles et témoins du défibrillateur 2-1
Le panneau avant 2-2
Écran affichage 2-5
Indicateurs état de batterie et courant alternatif 2-6
Connecteurs et câbles patient 2-7
AutoPulse avec Shock Sync™ 2-10
Palettes externes 2-11
Adaptateur de courant alternatif 2-14
Alimentation CC auxiliaire (en option) 2-15
Branchement de l'alimentation CC auxiliaire sur une source d'alimentation du véhicule appropriée 2-15
Branchement de l'alimentation CC auxiliaire sur une source d'alimentation du véhicule appropriée 2-16
Navigation dans l'écran d'affichage 2-16
Touches d'accès rapide 2-16
Touches de navigation 2-19
Luminosité de l'écran 2-19
Tâches courantes 2-20
Réglage de la date et de l'heure 2-20
Modification de la luminosité de l'écran 2-21
Remplacement d'un bloc-batterie sur le X Series Advanced 2-22
Utilisation des boutons de traitement 2-23

Chapitre 3 Présentation du Monitoring

Fonctions de monitoring X Series Advanced 3-1
ECG 3-2
Fréquence cardiaque 3-2
Fréquence respiratoire 3-2
Température 3-2
Pressions invasives (PI) 3-2
Pression sanguine non invasive (PNI) 3-2
Capnographie (CO2) 3-3
Oxymétrie de pouls (SpO2) 3-3
Options d'affichage de la surveillance 3-3
Configuration de l'affichage des tracés graphiques 3-6

Chapitre 4 Tendances

Affichage de la fenêtre de statut des tendances 4-1
Impression des informations de tendances 4-3
Impression du récapitulatif de toutes les tendance 4-3
Impression des instantanés des 10 dernières tendances 4-3
Impression d'un instantané d'une tendance 4-3
Impression d'instantanés de tendances spécifiques 4-3
Changement d'affichage de la fenêtre de statut des tendances 4-4
Enregistrement de tracé continu 4-4

Chapitre 5 Alarmes

Témoins visuels d'alarme 5-2
Les témoins d'alarme sonores 5-2
Auto-test du témoin d'alarme 5-2
Affichage de l'alarme patient 5-3
Alarmes des signes vitaux 5-3
Affichage d'alerte équipement 5-4
Réponse aux alarmes actives 5-5
Ré-activer une alarme 5-5
Alarmes persistantes 5-5
Interruption (suspension) des alarmes 5-6
Rappels d'alarme 5-6
Options d'alarme 5-7
Sélection des limites d'alarme par défaut 5-7
Définition des limites d'alarme par rapport au patient – Option État Régler 5-8

Chapitre 6 Surveillance ECG

Configuration de la surveillance ECG 6-3
Préparer le patient pour l'application des électrodes 6-3
Placer les électrodes sur le patient 6-4
Connecter le cable ECG à l'unité X Series Advanced 6-6
Sélection de la courbe d'ECG à afficher 6-6
Choisir la taille du tracé de la courbe ECG 6-8
Surveillance ECG et Pacemakers 6-9
Messages système lors de la surveillance ECG 6-10

Chapitre 7 Surveillance de la respiration (Resp) et de la Fréquence cardiaque (FC)

Capteur fréquence de la respiration 7-2
Utilisation de la pneumographie d'impédance pour mesurer la respiration 7-2
Configuration des alarmes et des paramètres de respiration (FR/Resp) 7-3
Activation/désactivation des alarmes FR/Resp et réglage des limites d'alarme. 7-3
Utilisation du Panneau de contrôle des paramètres respiratoire 7-4
Compteur de fréquence cardiaque 7-5
Configuration des alarmes du compteur de fréquence cardiaque (FC) 7-5
Activation/désactivation des alarmes FC et réglage des seuils d'alarme 7-6
Alarmes des signes vitaux 7-7
Utilisation du Panneau de contrôles des paramètres de la fréquence cardiaque 7-9
Message système FR 7-9

Chapitre 8 Surveillance non invasive de la pression artérielle (PNI)

Fonctionnement de la fonction PNI 8-3
Affichage numérique de la mesure non invasive de la pression artérielle 8-4
Configuration et utilisation de la surveillance non invasive de la pression artérielle 8-5

Choix du brassard de mesure de la pression artérielle 8-5
Raccordement du brassard de mesure de la pression artérielle 8-7
Mise en place du brassard sur le patient 8-9
Vérification des paramètres de gonflage du brassard 8-11
Configuration des alarmes PNI et de leurs paramètres 8-12
Activation et désactivation des alarmes PNI et réglage des limites 8-12
Utilisation du menu de commande des paramètres de la PNI 8-15
Messages système lors de la surveillance de la PNI 8-17

Chapitre 9 Surveillance du CO_2

Présentation 9-1
Configuration et utilisation de la fonction de surveillance du CO2 9-3
Sélection de la tubulure de prélèvement CO2 9-3
Raccordement des tubulures de prélèvement CO2 9-5
Installation de la tubulure FilterLine 9-7
Installation d'une canule nasale ou naso-buccale Smart CapnoLine 9-7
Mesure du CO2 9-8
Configuration des alarmes du CO2 et de la fréquence respiratoire 9-9
Activation et désactivation des alarmes et réglage des limites de déclenchement des alarmes CO2 9-9
Utilisation du menu de commande des paramètres du CO2 9-11
Messages système lors de la surveillance du CO2 9-12
Brevets 9-13

Chapitre 10 Oxymétrie de pouls (SpO2)

Mises en garde SpO_2, générales 10-2
Mises en garde 10-5
Spécifications de précision des mesures de SpO2 10-6
Configuration et utilisation de la SpO_2 10-11
Sélectionnez le capteur SpO_2 10-11
Appliquez le capteur SpO_2 10-11
Application d'un Capteur/Câble en deux parties, usage unique 10-12
Utilisation d'un set Capteur/Câble SpO_2 réutilisable 10-13
Nettoyage et réutilisation des capteurs 10-14
Connectez le capteur SpO_2 10-14
Affichage des mesures 10-15
Activation, désactivation des alarmes de SpO_2 et réglage des valeurs seuil de ces alarmes 10-15
Réglage des valeurs seuils haute et basse des alarmes de la SpO2 10-16
Réglage des alarmes de seuil inférieur et supérieur de SpCO et SpMet 10-16
Réglage des limites inférieure et supérieure de l'alarme de SpHb 10-17
Réglage des limites inférieure et supérieure de l'alarme de SpOC 10-17
Réglage des limites inférieure et supérieure de l'alarme de PVI 10-18
Réglage des limites inférieure et supérieure de l'alarme d'IP 10-18

Utilisation du Panneau de contrôles des paramètres SpO_2 10-19
Surveillance des valeurs de SpCO et de SpMet, et de SpHb, de SpOC, de PVI et d'IP 10-19
Choisir le temps moyen de SpO_2 10-19
Sélection de la sensibilité à la SpO_2 10-20
Sélection du mode veineux pour la SpHb 10-20
Définition de la durée de calcul des moyennes de SpHb 10-20
Choix de la tonalité Fréquence Cardiaque/Fréquence de pouls (FC/FP). 10-20
Messages système lors de la surveillance de la SpO_2 10-21
Tests de fonctions et simulateurs patients 10-22
Brevets 10-22

Chapitre 11 Mesure invasive de la pression (PI)

Capteurs invasifs de pression 11-2
Configuration de la PI 11-2
Connexion des capteurs invasifs de pression 11-2
Mettre à zéro le capteur invasif 11-3
Remise à zéro d'un capteur invasif 11-4
Affichage des mesures de la PI 11-4
Paramètres impactant la mesure de la PI 11-5
Activation, désactivation des alarmes de PI et réglage des valeurs seuil de ces alarmes 11-6
Réglage des seuils haut et bas de l'alarme systolique (SYS) 11-6
Réglage des valeurs seuils hautes et basses de l'alarme diastolique (DIA) 11-7
Réglage des valeurs seuil haute et basse des alarmes de la pression artérielle moyenne (MOY) 11-7
Libellé source PI 11-8
Messages système lors de la surveillance de la PI 11-9

Chapitre 12 Surveillance de la température

Réglage des paramètres de surveillance de la température 12-1
Sélection et positionnement des sondes de température 12-1
Connexion des sondes de température 12-2
Affichage de la température 12-2
Activation/désactivation des alarmes de température et réglage des seuils de déclenchement des alarmes 12-3
Réglage des seuils haut et bas des alarmes de température 12-3
Réglage des alarmes de seuil inférieur et supérieur de température 12-4
Désignation des sites de prise de la température 12-5
Messages système lors de la surveillance de la température 12-6

Chapitre 13 Fonctionnement du défibrillateur externe en mode semi-automatique (DA)

Fonctionnement DA 13-2
Détermination de l'état du patient selon les protocoles médicaux 13-2
Commencez la réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux 13-2
Préparation du patient 13-3
1 Allumer l'appareil 13-4
2 Analyse 13-5
3 Appuyez sur CHOC 13-7
RapidShock 13-8
Estimateur de conversion de choc 13-8
Messages de fonctionnement 13-9
Messages sonores et visuels 13-9
Passer au mode Manuel de fonctionnement 13-11

Chapitre 14 Analyse interprétative ECG 12 dérivations

Saisie des informations Patient 14-3
Saisie nom et ID patient 14-4
Saisie âge et sexe du patient 14-5
Configuration surveillance ECG 12 dérivations 14-5
Préparer le patient pour l'application des électrodes 14-5
Application des électrodes sur le patient 14-6
Connexion du câble 12 dérivations 14-8
Observation des tracés 12 dérivations 14-9
Analyse interprétative de l'ECG 12 dérivations 14-10
Les défaillances affectant l'analyse interprétative 12 dérivations 14-13
Impression des tracés 12 dérivations 14-13
Options d'impression et d'affichage 12 dérivations 14-14
Sélectionner Acqui. 12 der. 14-14
Spécifier le nombre d'impression copies12 dérivations 14-14
Spécifier le format d'impression 12 dérivations 14-15
Impression de 10 secondes de tracé 14-17
Détermination de la Réponse en Fréquence 12 dérivations 14-17
Activation de l'analyse interprétative 12 dérivations 14-17
Activation du texte interprétatif 14-17

Chapitre 15 Défibrillation manuelle

Procédure de défibrillation d'urgence avec des palettes 15-1
Déterminer la condition du patient selon les protocoles médicaux locaux 15-2
Commencez la RCP selon les protocoles médicaux locaux 15-2
Mettre l'appareil sous tension 15-2
1 Sélection du niveau d'énergie 15-2
2 Charge du défibrillateur 15-5
3 Délivrer un choc 15-7

Procédure de défibrillation d'urgence avec des électrodes de traitement mains libres 15-8
Déterminer la condition du patient selon les protocoles médicaux locaux 15-8
Commencez la réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux. 15-8
Préparation du patient 15-8
Mettre l'appareil sous tension 15-9
1 Sélection du niveau d'énergie 15-10
2 Charge du défibrillateur 15-11
3 Délivrer un choc 15-12
Poignées internes 15-12
Vérifications préalable à l'utilisation 15-13
Cardioversion synchronisée 15-14
Procédure Cardioversion synchronisée 15-15
Détermination de l'état du patient et des soins à procurer selon les protocoles médicaux locaux 15-15
Préparation du patient 15-15
Mettre l'appareil sous tension 15-15
Appuyer sur la touche Sync 15-16
1 Sélection du niveau d'énergie 15-16
2 Charge du défibrillateur 15-17
3 Délivrer un choc 15-18

Chapitre 16 Défibrillation conseillée

Procédure de défibrillation consultative 16-2
Déterminer la condition du patient selon les protocoles médicaux locaux 16-2
Commencez la RCP selon les protocoles médicaux locaux 16-2
Préparation du patient 16-2
1 Allumer l'appareil 16-3
2 Appuyez sur le bouton ANALYSE 16-4
3 Appuyez sur CHOC 16-5

Chapitre 17 Analyse/protocole de RCP

Défibrillation en mode Analyse/protocole de RCP 17-2
Déterminez l'état du patient selon les protocoles médicaux locaux 17-2
Commencez la RCP selon les protocoles médicaux locaux 17-2
Préparez le patient 17-2
1 Allumez l'appareil 17-3
2 Appuyez sur ANALYSE 17-4
3 Appuyez sur le bouton CHOC 17-5
RapidShock 17-6
Estimateur de conversion de choc 17-6

Chapitre 18 Stimulation externe

Stimulation externe 18-2
Modes de stimulation 18-2

Stimul. en mode à la Demande 18-2
Déterminez l'état du patient et prodiguez les soins nécessaires selon les protocoles médicaux locaux 18-2
Préparez le patient : 18-2
1 Allumer l'appareil 18-2
2 Appliquez les électrodes d'ECG et de traitement mains libres 18-3
3 Appuyez sur le bouton STIMUL. 18-4
4 Sélection Mode 18-4
5 Réglage de la fréquence du stimulateur 18-4
6 Demarrer. stimul. 18-4
7 Réglage de la voie de sortie du stimulateur 18-5
8 Déterminez la capture 18-5
9 Détermination du seuil de stimulation optimal 18-6
Stimul. en mode fixe 18-6
1 Allumer l'appareil 18-6
2 Appliquez les électrodes d'ECG et de traitement mains libres 18-6
3 Appuyez sur le bouton STIMUL. 18-7
4 Sélection Mode 18-7
5 Réglage de la fréquence du stimulateur 18-8
6 Demarrer. stimul. 18-8
7 Réglage de la voie de sortie du stimulateur 18-8
8 Déterminez la capture 18-8
9 Détermination du seuil de stimulation optimal 18-9
Stimulation en pédiatrie 18-9
Probléme Stimulation 18-10

Chapitre 19 Aide Real CPR

Messages vocaux de RCP (adultes uniquement) 19-3
Métronome de RCP 19-3
Métronome constant activé 19-3
Métronome constant désactivé 19-4
Message DÉGAGER MAINS 19-5
Tableau de bord RCP 19-5
Mesures de fréquence et d'amplitude de la RCP 19-6
Indicateur de dégagement RCP (adultes uniquement) 19-7
Indicateur de compressions thoracique (adultes uniquement) 19-7
Compte à rebours RCP 19-7
Affichage de la durée d'inactivité de RCP 19-8
Histogramme de compression RCP (adultes uniquement) 19-8
Real CPR avec AutoPulse 19-9
Real CPR avec le système ResQCPR™ 19-9

Chapitre 20 See-Thru RCP

Utilisation de la technologie See-Thru RCP 20-2
Exemples 20-2

Chapitre 21 Real BVM Help

Présentation 21-2
Éval. ventilation 21-2
Volume 21-2
Fréquence respiratoire 21-3
Qualité de la ventilation 21-3
L'écran de Real BVM Help 21-3
Utilisation de Real BVM Help 21-5

Chapitre 22 Tableau LCT

Présentation 22-2
Graphiques de tendance des paramètres 22-3
Tendances PAS 22-4
Tendances EtCO2 22-4
Tendances SpO2 22-4
Ventilation assistée 22-5
Ventilation assistée avec capteur AccuVent 22-6
Utilisation du tableau LCT 22-7

Chapitre 23 Données du patient

Stockage des données 23-1
Indicateur de capacité du journal 23-2
Effectuer une capture instantanée des données 23-2
Révision et impression des captures de données 23-2
Rapport. Récap. Traitement 23-3
Impr Recap traitement 23-3
Transférer les données sur périphérique USB 23-4
Effacement journal 23-5

Chapitre 24 Communications

Icône Communications 24-2
Menu Sans fil 24-4
Sélection d'un profil de point d'accès préconfiguré 24-5
Création d'un profil de point d'accès temporaire 24-6
Couplage d'appareils Bluetooth 24-10
Envoi d'un rapport 12 dérivations 24-13
Envoi de registres de service 24-14
Transmission des journaux de test de disponibilité 24-15
Messages système lors de communications 24-16
Icônes d'état de la transmission 24-17

Chapitre 25 Impression

Imprimer les données Patient 25-1
Configuration Imprimante 25-2
Impression automatique 25-2
Impression des tracés 25-2
Impression des rapports 25-3
Impr. Moy. 25-4
Impression de journaux de test de disponibilité 25-5

Chapitre 26 Maintenance

Quotidien / Procédure de vérification rotation 26-2
Inspection 26-2
Test défibrillateur / Stimulation avec des électrodes de traitement mains libres 26-3
Test du défibrillateur avec des palettes externes 26-5
Programme de maintenance préventive minimum recommandée 26-6
Annuellement 26-6
Lignes directrices pour le maintien des performances maximales des batteries 26-7
Instructions de nettoyage 26-8
Nettoyage de l'appareil X Series Advanced 26-8
Nettoyage du brassard de pression sanguine 26-8
Nettoyage des capteurs SpO2 26-8
Nettoyage des accessoires et des câbles 26-9
Chargement de papier enregistreur 26-9
Nettoyage de la tête d'impression 26-10

Annexe A Caractéristiques techniques

Défibrillateur A-2
Surveillance RCP A-14
Moniteur/Écran A-14
Impédance pneumographie A-15
Alarmes A-16
Enregistreur A-17
Batterie A-17
Général A-18
Stimulateur A-19
CO2 ..... A-19
Oxymétrie pouls A-20
Pression sanguine non invasive A-23
Pressions invasives A-24
Capteur AccuVent A-24
Température A-25

Résultats d'essai clinique de l'onde biphasique A-25
Essai clinique multicentrique randomisé de défibrillation pour la fibrillation ventriculaire (FV) et pour la tachycardie ventriculaire (TV) A-25
Essai clinique multicentrique randomisé de cardioversion de la fibrillation auriculaire (FA) A-27
Étude pré-clinique A-28
Données cliniques publiées A-29
Cardioversion synchronisée de la fibrillation auriculaire A-30
Directives compatibilité électromagnétique et déclaration du fabricant A-31
Protection électromagnétique (CEI 60601-1-2) A-32
Protection électromagnétique A-33
Précision de l'algorithme d'analyse ECG.....A-36
Estimateur de conversion de choc A-39
Directives concernant la sortie sans fil et déclaration du fabricant A-41
Émission RF (CEI 60601-1-2) A-41
Avertissement FCC A-41
Avertissements Canada, Industry Canada (IC) A-42

Annexe B Accessoires

Chapitre 1
Informations générales

Description du produit

L'appareil X Series® Advanced de ZOLL® est un défibrillateur portable facile à utiliser qui associe la défibrillation et la stimulation externe aux fonctions de surveillance suivantes :

- ECG
- CO-oxymètre
- mesure invasive et non invasive de la pression artérielle
- CO_2
- température
- respiration

Le défibrillateur X Series Advanced, petit, compact et léger, est idéal pour surveiller les patients durant leur transport. Il est alimenté par un adaptateur auxiliaire et une batterie facilement remplaçable qui se recharge en peu de temps lorsque l'appareil est branché sur l'adaptateur auxiliaire. De plus, la batterie peut être rechargée et testée à l'aide du *chargeur* ZOLL *SurePower*™.

Remarque : Le défibrillateur X Series Advanced comprend les fonctions de défibrillation et de stimulation en plus de certaines fonctions de surveillance en option. Pour connaître la liste complète des options, consultez la Fig. 1-1. Ce manuel aborde toutes les fonctions, mais seules celles que vous avez achetées seront disponibles sur votre appareil.

Le défibrillateur a été conçu pour une utilisation en hôpital ou dans le cadre difficile des interventions d'urgence. Ce défibrillateur externe automatisé particulièrement polyvalent dispose de fonctions manuelles et peut être configuré pour fonctionner en mode manuel, Remarque ou semi-automatique. Il est possible de le configurer de manière à ce qu'il soit en mode semi-automatique (DA) ou manuel au démarrage.

En mode manuel, l'appareil fonctionne comme un défibrillateur conventionnel, dont la charge et la décharge sont entièrement contrôlées par l'utilisateur. En mode Remarque et DA, certaines fonctions sont automatisées et un algorithme sophistiqué détecte la fibrillation ventriculaire et détermine s'il est opportun d'administrer un choc. L'appareil peut être configuré pour assurer automatiquement la charge, l'analyse et la recharge, ainsi que pour afficher le message « APPUYER SUR CHOC » si les protocoles locaux l'exigent. Il est possible de passer du mode DA au mode manuel pour administrer les soins intensifs cardiorespiratoires en appuyant simplement sur la touche appropriée du panneau avant.

Le défibrillateur X Series Advanced aide les soignants au cours de la réanimation cardiopulmonaire en évaluant la fréquence et la profondeur des compressions thoraciques ainsi qu'en leur fournissant des commentaires. La fonction Real CPR Help® nécessite l'utilisation des électrodes de RCP ZOLL autorisées. Lorsque ces électrodes sont utilisées, les tracés de l'ECG affichés à l'écran peuvent être filtrés en conséquence à l'aide de la technologie See-Thru CPR® afin de réduire l'artefact engendré par les compressions thoraciques.

L'unité X Series Advanced aide les soignants lors des ventilations manuelles en fournissant des informations de volume et de fréquence relatives aux insufflations pratiquées. La fonction Real BVM Help nécessite l'utilisation du capteur et du câble AccuVent de ZOLL.

Le défibrillateur comprend un écran couleur LCD qui affiche des données numériques et graphiques et qui est facilement lisible depuis n'importe quel endroit et sous n'importe quel angle. Les tracés de l'ECG, du pléthysmographe et de la respiration sont affichés simultanément, ce qui permet d'avoir accès à toutes les données de surveillance du patient en même temps. L'interface de l'écran est configurable. Vous pouvez donc choisir la présentation visuelle qui répond le mieux à vos besoins en matière de surveillance. Le défibrillateur X Series Advanced est équipé d'un stimulateur cardiaque transcutané constitué d'un générateur d'impulsions et de circuits de détection de l'ECG. La fonction de stimulation prend en charge la stimulation sentinelle ainsi que la stimulation fixe non invasive pour les patients adultes et ceux en pédiatrie (adolescents, enfants et nourrissons).

Le défibrillateur X Series Advanced comprend un système de recueil et d'examen des données sur les patients, vous permettant ainsi de consulter, stocker et transférer ces données. De plus, il est équipé d'une imprimante et d'un port USB pour imprimer les données ou les transférer sur un ordinateur.

Il est possible d'envoyer des données stockées dans le défibrillateur X Series Advanced vers des endroits distants à l'aide d'une connexion sans fil. De plus, des instantanés de rapports de 12 dérivations comprenant les données sur les tendances ou des registres de service peuvent être envoyés à un destinataire par le défibrillateur X Series Advanced en passant par un serveur ZOLL. En outre, il est également possible d'extraire du défibrillateur X Series Advanced les données complètes sur les cas, y compris les données sur les tendances, à l'aide des logiciels RescueNet ou ePCR de ZOLL.

Fonctions optionnelles du défibrillateur X Series Advanced

Les fonctions ci-dessous sont offertes en option sur le défibrillateur X Series Advanced.

Remarque : ce manuel aborde toutes les fonctions, mais seules celles que vous avez achetées seront disponibles sur votre appareil.

Figure 1-1 Fonctions optionnelles du défibrillateur X Series Advanced

Fonction optionnelle
ECG 12 dérivations avec interprétation
SpO_2 (Masimo®) avec SpCO® et SpMet®
SpHb®(Masimo®) avec SpOC™, PVI® et PI
Mesure non invasive de la pression artérielle (avec les technologies Smartcuf® et SureBP™)
$EtCO_2$ (Oridion® Microstream®)
Température (2 canaux)
Mesures invasives de la pression (3 canaux)
Advanced CPR Help
Stimulation
Microphone

Comment utiliser ce manuel

Le Manuel de l'utilisateur X Series Advanced fournit les informations permettant d'utiliser et d'entretenir le défibrillateur X Series Advanced efficacement et en toute sécurité. Les personnes utilisant le défibrillateur doivent lire attentivement ce manuel dans son intégralité.

Veuillez lire complètement la section concernant les consignes de sécurité et les avertissements.

Les procédures quotidiennes de vérification et d'entretien du défibrillateur sont décrites au Chapitre 26, « Maintenance ».

Mises à jour du manuel de l'utilisateur

La date d'édition ou de révision de ce manuel est imprimée sur la couverture. Si plus de trois ans se sont écoulés depuis cette date, contactez ZOLL Medical Corporation afin de savoir si des mises à jour de la documentation relative au produit sont disponibles.

Tous les utilisateurs du défibrillateur doivent lire attentivement chacune des mises à jour, puis les placer dans le manuel à la rubrique concernée pour une consultation ultérieure.

La documentation sur le défibrillateur est disponible sur le site Web de ZOLL, à l'adresse www.zoll.com. Dans le menu Products (Produits), sélectionnez Product Documentation (Documentation sur les produits).

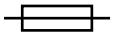
Déballage de l'appareil

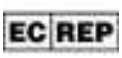
Inspectez soigneusement tous les emballages pour vérifier s'ils sont endommagés. Si l'emballage d'expédition ou la garniture de protection est endommagé, conservez le tout et vérifiez si tous les éléments sont présents et si le défibrillateur fonctionne correctement du point de vue mécanique et électrique. S'il manque des éléments ou en cas de dommages mécaniques ou d'échec de l'autotest électrique du défibrillateur, les clients aux États-Unis doivent appeler ZOLL Medical Corporation au 1 800 348-9011. Les clients hors des États-Unis doivent contacter le représentant agréé ZOLL le plus proche. Si l'emballage d'expédition est endommagé, veuillez également le signaler au transporteur.

Symboles utilisés sur l'équipement

Certains de ces symboles, ou l'ensemble d'entre eux, peuvent être utilisés dans ce manuel ou sur l'équipement :

Symbole	Description
	Équipement de classe II.
	Tension dangereuse.
	Mise en garde générale: Respecter et suivre tous les signes de sécurité.
	Surface chaude.
	Fragile, manipuler avec précaution.
	Maintenir au sec.
	Haut.
	Limites de température.
	**Conformité Européenne** Cet appareil est conforme à la directive 93/42/EEC relative aux dispositifs médicaux.
	Connexion au patient de type B.
	Connexion au patient de type BF.

Symbole	Description
	Connexion au patient de type CF.
	Connexion au patient de type BF protégée contre la défibrillation.
	Connexion au patient de type CF protégée contre la défibrillation.
	Fusible.
	Équipotentialité.
	Courant alternatif (c.a.).
	Courant continu (c.c.).
	Utilisation de l’adaptateur d’alimentation auxiliaire.
	Mise en garde ; haute tension.
	Mise à la terre.
	Borne d’entrée négative.
	Borne d’entrée positive.
	Marche/Arrêt.
	Mise à la terre de protection.

Symbole	Description
	Contient du lithium. Recycler ou éliminer selon les réglementations.
	Conserver à l'écart de toute flamme ou d'une température élevée.
	Ne pas ouvrir, démonter ni endommager volontairement.
	Ne pas écraser.
	Ne pas jeter avec les ordures ménagères. Recycler ou éliminer selon les réglementations.
	Rapporter à un site de récupération des déchets électriques et électroniques (DEEE). Ne pas jeter avec les déchets non triés.
	Date de fabrication.
	À utiliser avant le.
	Ne contient pas de latex.
	Ne pas réutiliser.
	Ne pas plier.
	Non stérile.
	Fabricant.
	Représentant UE agréé.
	Numéro de série.

Symbole	Description
	Référence catalogue.
	Se reporter au mode d’emploi.
	Voir brochure/manuel d’instruction.
	Uniquement sur ordonnance.
	L’alarme sonore est actuellement désactivée.
	L’alarme sonore est actuellement interrompue.
	Détecteur de stimulateur désactivé.
	État de charge de la batterie.
	Incompatible avec la résonance magnétique. Tenir à l’écart de tout dispositif d’imagerie par résonance magnétique (IRM).
	Ne pas utiliser pour des enfants.
	Connecteur AccuVent.

Conventions

Les conventions utilisées dans ce manuel sont les suivantes :

Dans le texte, les noms des touches programmables et des boutons sont indiqués en **gras**. Par exemple, Appuyez sur le bouton **CHARGE** ou sur le bouton **STIMUL**.

Les messages sonores et les messages affichés à l'écran sont indiqués en majuscules et en italique. Par exemple, *DÉFAUT DÉRIV*.

Avertissement ! **Les avertissements décrivent des conditions ou des actions susceptibles de provoquer des dommages corporels ou un décès.**

Mise en garde Les mises en garde décrivent des conditions ou des actions susceptibles de provoquer des dommages matériels.

Usage préconisé

Le défibrillateur X Series Advanced doit être utilisé par un personnel soignant formé qui connaît les techniques de base de la surveillance des patients et le fonctionnement du défibrillateur X Series Advanced et qui sait évaluer les signes vitaux et prodiguer les soins cardiaques d'urgence. Le défibrillateur X Series Advanced peut également être utilisé par des médecins, ou sous leur supervision, sur les lieux de la situation d'urgence ou dans le service d'un hôpital comme les urgences, le service des soins intensifs ou le service des soins cardiaques. Il peut être utilisé dans une ambulance ou sur les lieux de l'incident. Il peut également être utilisé pendant le transport des patients. Le défibrillateur X Series Advanced est essentiellement utilisé sur les patients présentant des symptômes d'arrêt cardiaque ou un état post-traumatique. Au besoin, il peut également être utilisé pour surveiller les fonctions des patients selon les options incluses. Par ailleurs, il peut être utilisé chez les patients en pédiatrie (voir la description dans le tableau ci-dessous) et chez les patients adultes (à partir de 21 ans) présentant ou non des dysfonctionnements cardiaques.

Sous-population des patients en pédiatrie	Tranche d'âge approximative
Nouveau-né	De la naissance à l'âge de 1 mois
Nourrisson	De 1 mois à 2 ans
Enfant	De 2 à 12 ans
Adolescent	De 12 à 21 ans

Lorsque le patient est âgé de moins de 8 ans ou pèse moins de 25 kg, le défibrillateur doit être utilisé avec les électrodes pédiatriques ZOLL. La détermination de l'âge ou du poids exacts du patient ne doit pas retarder le traitement.

Fonctions du défibrillateur X Series Advanced

Fonction de défibrillation

Le défibrillateur X Series Advanced est un défibrillateur à courant continu (c.c.) capable de délivrer jusqu'à 200 joules. Utilisé en mode synchronisé, il permet de réaliser des cardioversions synchronisées en prenant comme référence l'onde R de l'ECG du patient. La défibrillation se fait au moyen de palettes ou d'électrodes jetables et préenduites de gel.

Énergie générée par le défibrillateur

Le défibrillateur X Series Advanced peut générer une énergie biphasique de 1 à 200 joules. Cependant, l'énergie délivrée au travers de la paroi thoracique varie en fonction de l'impédance thoracique du patient. Pour réduire cette impédance, les palettes doivent être enduites de la quantité adéquate de gel électrolytique et appliquées avec une force de 10 à 12 kg. Si des électrodes de traitement mains libres sont utilisées, il faut s'assurer de les placer correctement. (Suivre les instructions sur l'emballage des électrodes.)

Stimulateur externe

Le défibrillateur X Series Advanced est équipé d'un stimulateur cardiaque transcutané constitué d'un générateur d'impulsions et de circuits de détection de l'ECG. La stimulation transcutanée non invasive (NTP, Noninvasive Transcutaneous Pacing) est une technique bien établie dont l'efficacité a été prouvée. Cette technique thérapeutique s'applique facilement et rapidement, dans les situations d'urgence, ou non, nécessitant une stimulation cardiaque temporaire.

Le courant de sortie du stimulateur cardiaque varie en permanence de 10 à 140 mA. Il est égal à 0 mA lorsque le stimulateur est à l'arrêt. La fréquence varie en permanence de 30 à 180 impulsions par minute (imp/min), augmentant par tranche de 5 imp/min et de 10 imp/min lorsqu'elle est supérieure à 100 imp/min.

Les impulsions de stimulation générées sont administrées au cœur par l'intermédiaire des électrodes de traitement mains libres de ZOLL placées sur le dos et la région précordiale du patient.

La bonne utilisation de l'appareil et le bon placement des électrodes sont déterminants pour obtenir des résultats optimaux. Tous les utilisateurs de l'appareil doivent avoir une connaissance parfaite des présentes instructions d'utilisation.

Surveillance ECG

Pour surveiller l'ECG, le patient doit être raccordé à l'appareil à l'aide du câble patient à 3, 5 ou 12 dérivations ou des électrodes de traitement mains libres. Le tracé de l'ECG est affiché à l'écran avec les informations suivantes :

- fréquence cardiaque moyenne, déduite en mesurant les intervalles R-R ;
- sélection des dérivations - I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 (avec câble ECG), PALETTES ou ELECT (APLS en cas de connexion à AutoPulse® Plus) ;
- amplitude de l'ECG (0,125 ; 0,25 ; 0,50 :1 ; 2 ou 4 cm/mV ou AUTO) ;
- messages d'état.

La largeur de bande de l'ECG peut être sélectionnée par l'utilisateur.

Électrodes

Pour effectuer une défibrillation, une cardioversion, une surveillance de l'ECG et une stimulation à l'aide du défibrillateur X Series Advanced, il est nécessaire d'utiliser les électrodes de traitement mains libres de ZOLL.

Les commandes **Sélection d'énergie**, **Charge** et **Choc** sont situées sur les palettes et le panneau avant. Lorsque vous utilisez des électrodes de traitement mains libres, vous devez utiliser les commandes situées sur le panneau avant de l'appareil. Pour utiliser les électrodes de traitement mains libres au lieu des palettes, débranchez le câble multifonction (MFC ou OneStep) de la palette apex et branchez-le sur les électrodes de traitement mains libres.

Vérifiez toujours la date de péremption indiquée sur l'emballage des électrodes. N'utilisez pas des électrodes dont la date de péremption est dépassée, car cela pourrait fausser les valeurs d'impédance, modifier l'énergie délivrée ou causer des brûlures au patient.



Ce symbole présent sur l'emballage des électrodes est suivi de la date de péremption.

Ce symbole ne figure pas sur l'emballage des électrodes Stat-padz® II ; la date de péremption est indiquée dans le coin inférieur droit de l'étiquette, sous le numéro de série.

Remarque : Les électrodes ZOLL ne contiennent aucun matériau dangereux et peuvent être jetées dans les ordures ménagères sauf si elles sont contaminées avec des agents pathogènes. Prenez les précautions appropriées lorsque vous mettez au rebus les électrodes.

Si le patient est âgé de moins de 8 ans ou pèse moins de 25 kg, utilisez utilisez uniquement des électrodes pédiatriques ZOLL autorisées. Vous ne devez toutefois pas retarder le traitement pour vérifier l'âge ou le poids du patient.

Batterie

Le défibrillateur X Series Advanced est alimenté par une batterie au lithium-ion rechargeable et facile à remplacer (bloc-batterie *SurePower II*). Généralement, une batterie neuve et complètement chargée permet d'utiliser la fonction de surveillance ECG pendant plus de 6 heures. L'utilisation des autres fonctions (p. ex. défibrillateur, imprimante ou stimulateur) réduit cette durée d'utilisation.

Lorsque le message *BATTERIE FAIBLE* apparaît à l'écran et que l'appareil émet simultanément trois bips sonores, la batterie doit être remplacée et rechargée.

Rechargez la batterie de l'une des manières suivantes :

- **Charge interne** : Branchez le défibrillateur X Series Advanced sur l'adaptateur d'alimentation auxiliaire pour recharger automatiquement la batterie installée. Fonctionnement du témoin de charge de la batterie situé sur le panneau avant :

Le témoin :	Signification
est jaune.	La batterie est en charge.
est vert.	La batterie est chargée.
clignote du jaune au vert.	Il est impossible de déterminer l'état de charge ou un dysfonctionnement de charge de la batterie a été détecté.
n'est pas allumé.	Il n'y a pas de batterie dans l'appareil.

Remarque : Lors du démarrage de l'appareil, il faut compter environ 45 secondes avant que les témoins lumineux (DEL) d'état de la batterie affichent précisément la durée de fonctionnement.

- **Charge externe** : Utilisez le chargeur SurePower™ de ZOLL et l'adaptateur de batterie X Series Advanced pour charger la batterie et vérifier la capacité de la batterie. Pour plus de détails, reportez-vous au *SurePower II Battery Pack Guide (Manuel d'utilisation de la batterie SurePower II)*.

Le témoin lumineux (DEL) de recalibrage ( ) s'allume pendant environ 10 secondes, après avoir appuyé sur le bouton Écran s'il est nécessaire de recalibrer la batterie. Lorsque ce témoin s'allume, le témoin du temps de fonctionnement de la batterie n'affiche aucune valeur. Pour optimiser le fonctionnement de la batterie, recalibrez-la dès que possible.

Pour recalibrer manuellement le bloc-batterie SurePower™, insérez-le dans le chargeur SurePowerTM et effectuez un test manuel. Pour plus de détails, consultez le *Manuel d'utilisation du chargeur SurePower*.

Une fois la batterie recalibrée, le témoin lumineux de recalibrage clignote uniquement lorsque vous appuyez sur le bouton Écran.

Témoin prêt à l'emploi

Le panneau avant du défibrillateur X Series Advanced comporte un témoin qui indique si l'appareil est prêt à être utilisé. Les trois états de ce témoin sont décrits dans le tableau suivant :

État	Description	Action
Témoin Prêt à l'emploi 	L'appareil est prêt à l'emploi. Les fonctions de surveillance, de défibrillation et de stimulation sont opérationnelles et la capacité de la batterie est suffisante. **Remarque** : Si l'appareil est branché sur l'adaptateur d'alimentation auxiliaire, le témoin Prêt à l'emploi est affiché même si la batterie est déchargée. Dans ce cas, vérifiez l'état de la batterie avant de débrancher l'adaptateur d'alimentation auxiliaire.	Aucune.
Clignotant	Au moins un des événements suivants s'est produit : • La batterie n'est pas installée correctement. • La batterie installée est faible. • Un dysfonctionnement de la batterie s'est produit. • Il n'y a pas de batterie dans l'appareil lorsque celui-ci est branché sur l'adaptateur d'alimentation auxiliaire. • L'auto-test d'au moins un paramètre des fonctions de surveillance (PNI, SpO_2, CO_2, PI, ou Temp) a échoué. • L'auto-test des boutons du panneau avant a échoué. • L'auto-test de la base de données vocales a échoué.	Installez une batterie complètement chargée dans l'appareil et vérifiez de nouveau le témoin Prêt à l'emploi. Si le témoin continue de clignoter, n'utilisez plus l'appareil et communiquez avec le personnel technique approprié ou le service technique de ZOLL.
Ne pas utiliser 	Au moins un des événements suivants s'est produit : • La batterie n'est pas installée correctement. • Il n'y a pas de batterie dans l'appareil et l'appareil n'est pas branché sur l'adaptateur d'alimentation auxiliaire. • La batterie installée est très faible (en dessous des limites d'arrêt du logiciel). • L'auto-test des fonctions d'ECG, de défibrillation, de stimulation ou d'autres fonctions importantes a échoué.	Installez une batterie complètement chargée dans l'appareil et vérifiez de nouveau le témoin Prêt à l'emploi. Si le témoin continue à afficher le symbole Ne Pas Utiliser, n'utilisez plus l'appareil et communiquez avec le personnel technique approprié ou le service technique de ZOLL.

Consignes de sécurité

Tous les utilisateurs du défibrillateur X Series Advanced doivent lire ces consignes de sécurité avant d'utiliser l'appareil.

Le défibrillateur X Series Advanced est un défibrillateur à énergie élevée capable de délivrer jusqu'à 200 joules. Pour arrêter complètement le défibrillateur, appuyez sur l'interrupteur d'alimentation.

Pour décharger manuellement un défibrillateur chargé ou en charge, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Appuyez sur la touche d'accès rapide **Décharger**.
- Changez l'énergie sélectionnée.
- Appuyez sur l'interrupteur pour éteindre l'appareil.

Par mesure de sécurité, le défibrillateur X Series Advanced se décharge automatiquement s'il reste chargé pendant plus de 60 secondes et si personne n'appuie sur le bouton (⏻) pour délivrer un choc.

Avertissements

Général

- La défibrillation d'urgence ne doit être pratiquée que par un personnel formé et qualifié et connaissant le fonctionnement de l'appareil. La formation appropriée, telle que des certificats en soins intensifs cardiorespiratoires ou en secourisme, doit être précisée par le médecin prescripteur.
- La cardioversion synchronisée doit être pratiquée uniquement par un personnel qualifié formé aux soins intensifs cardiorespiratoires et connaissant le fonctionnement de l'appareil. L'arythmie cardiaque doit être établie avec précision avant toute tentative de défibrillation.
- Ces instructions d'utilisation décrivent les fonctions et le mode de fonctionnement correct des produits X Series Advanced. Elles ne remplacent en aucun cas une session de formation d'administration des soins aux patients. Les utilisateurs de l'appareil doivent recevoir une formation adéquate dispensée par une autorité compétente avant d'utiliser l'appareil pour soigner des patients.
- La bonne utilisation de l'appareil et le bon placement des électrodes sont déterminants pour obtenir des résultats optimaux. Les utilisateurs doivent parfaitement connaître le fonctionnement de l'appareil.
- L'utilisation des électrodes de stimulation/défibrillation externe, d'accessoires ou d'adaptateurs non fournis par ZOLL n'est pas recommandée. ZOLL ne saurait en aucun cas garantir les performances ou l'efficacité de ses produits s'ils sont utilisés avec des électrodes de stimulation/défibrillation ou des adaptateurs provenant de tiers. Les pannes du défibrillateur imputables à l'utilisation d'électrodes de stimulation/défibrillation ou d'adaptateurs non fabriqués par ZOLL sont susceptibles d'invalider la garantie de ZOLL.
- Lors de la réception des électrodes de stimulation/défibrillation, vérifiez qu'elles sont compatibles avec l'appareil.
- Les câbles doivent être suffisamment lâches pour éviter de tirer sur les électrodes.
- Ne démontez pas l'appareil ; il existe un risque d'électrocution. Signalez tout problème au personnel technique agréé.

- Suivez toutes les instructions d'entretien recommandées. En cas de problème, demandez immédiatement un dépannage. N'utilisez pas l'appareil tant qu'il n'a pas été inspecté par le personnel qualifié.
- Il est possible que le défibrillateur X Series Advanced ne soit pas conforme aux spécifications s'il est utilisé immédiatement après avoir été stocké à des températures supérieures ou inférieures aux limites de température recommandées. Le défibrillateur X Series Advanced ne doit pas être stocké ni utilisé dans des conditions ambiantes autres que celles indiquées à l'annexe A du présent manuel.
- Évitez de placer le défibrillateur X Series Advanced à proximité ou au-dessus d'un autre appareil. Si vous n'avez pas le choix, assurez-vous que le défibrillateur fonctionne normalement dans cette configuration avant toute utilisation clinique.
- Le défibrillateur X Series Advanced doit être installé et mis en service conformément aux informations sur la compatibilité électromagnétique fournies à l'annexe A du présent manuel.
- N'utilisez pas de palettes internes lorsque le défibrillateur X Series Advanced est branché sur une source d'alimentation auxiliaire c.a. d'un avion dont la fréquence est égale à 400 Hz.
- L'utilisation d'accessoires, de capteurs et de câbles autres que ceux mentionnés dans ce manuel et dans les notices relatives aux options du défibrillateur X Series Advanced peut entraîner une augmentation des émissions ou une baisse de l'immunité du défibrillateur.
- Avant d'utiliser les palettes internes, testez leur fonctionnement.
- N'utilisez pas l'appareil si le Témoin Prêt à l'emploi situé dans le coin supérieur du panneau avant est un cercle rouge barré.
- Disposez correctement les câbles afin d'éviter de trébucher ou que l'appareil ne tombe accidentellement sur le patient.
- Lorsque l'appareil tombe, vérifiez toujours s'il a été endommagé.
- Le menu Superviseur doit être utilisé uniquement par le personnel autorisé.
- En cas de doute sur l'exactitude d'une mesure, vérifiez d'abord les signes vitaux du patient par d'autres méthodes puis vérifiez le fonctionnement de l'appareil.
- Afin d'éviter toute contamination ou infection du personnel, de l'environnement ou des autres équipements, vous devez impérativement désinfecter et décontaminer le moniteur/défibrillateur et tous les accessoires éventuels et retirer la batterie avant la mise au rebut de l'équipement. Ensuite, mettez le défibrillateur et ses accessoires au rebut conformément à la réglementation de votre pays applicable à l'élimination des équipements contenant des composants électroniques.
- Le système X Series Advanced est incompatible avec la résonance magnétique. Tenir l'appareil X Series Advanced à l'écart de tout dispositif d'imagerie par résonance magnétique (IRM).

Surveillance ECG

- Lorsque le patient possède un stimulateur cardiaque implantable, il arrive que le compteur de fréquence cardiaque comptabilise la fréquence du stimulateur en cas d'arrêt cardiaque ou d'arythmie. Il est possible que le circuit dédié à la détection des stimulateurs cardiaques ne détecte pas tous les pics des stimulateurs implantables. Ne vous fiez pas uniquement aux compteurs de fréquence cardiaque ; vérifiez également le pouls du patient. Les antécédents médicaux du patient ainsi que son examen physique sont des facteurs importants permettant de déceler la présence d'un stimulateur cardiaque implantable. Les patients porteurs d'un stimulateur cardiaque doivent être attentivement surveillés. Consultez le paragraphe « Rejet du pouls du stimulateur cardiaque : » à la page A-15 de ce manuel pour connaître la capacité de rejet du pouls du stimulateur cardiaque de l'appareil.
- Utilisez uniquement des électrodes ECG conformes à la norme de l'AAMI relative à la performance des électrodes (AAMI EC-12). L'utilisation d'électrodes non conformes à cette norme peut entraîner un retard significatif dans la récupération du tracé de l'ECG après la défibrillation.
- Avant de tenter une cardioversion synchronisée, vérifiez que le signal de l'ECG est de bonne qualité et que les marqueurs de synchronisation s'affichent au-dessus de chaque complexe QRS.
- Ne placez pas les électrodes directement sur un stimulateur cardiaque implantable.
- Le défibrillateur X Series Advanced détecte uniquement les signaux électriques d'ECG. Il ne détecte pas les pulsations, c'est-à-dire l'irrigation cardiovasculaire elle-même. Vérifiez toujours le pouls et la fréquence cardiaque en procédant à l'examen physique du patient. Ne déduisez jamais la présence de pouls chez le patient d'après l'affichage à l'écran d'une fréquence cardiaque différente de zéro.
- Une mauvaise préparation du site d'application des électrodes peut entraîner un artefact excessif. Suivez les instructions sur la préparation du site d'application des électrodes fournies au chapitre 6 « Surveillance ECG ».
- Les équipements tels que les électrocautères ou les appareils de diathermie, les lecteurs RFID, les systèmes électroniques de surveillance d'articles (EAS) ou les détecteurs de métaux qui émettent des signaux radiofréquence puissants peuvent entraîner des interférences électriques et brouiller le signal ECG affiché par le moniteur, empêchant ainsi une analyse précise des rythmes. Il convient d'assurer une séparation adéquate entre ces appareils émetteurs, l'appareil et le patient lors de l'analyse des rythmes.
- Risque d'électrocution : l'utilisation d'accessoires autres que ceux mentionnés dans les instructions d'utilisation peut avoir un effet défavorable sur le courant de fuite du patient.
- Certains moniteurs d'isolement du secteur peuvent produire des interférences avec l'affichage de l'ECG et inhiber les alarmes de la fréquence cardiaque.
- La surveillance de l'ECG à l'aide des palettes peut entraîner l'affichage d'une fréquence cardiaque inexacte en raison de l'artefact.

Défibrillation

- Le défibrillateur X Series Advanced de ZOLL peut délivrer jusqu'à 200 joules d'énergie électrique. Si cette énergie n'est pas déchargée de la manière décrite dans le présent manuel, cela peut causer des blessures à l'utilisateur ou aux personnes présentes à proximité, voire leur mort.
- Pour éviter d'endommager le défibrillateur X Series Advanced, éteignez la fonction de stimulation avant d'administrer une défibrillation au patient à l'aide d'un deuxième défibrillateur.
- À la suite de chaque choc ou déchargement dans le cadre d'une cadioversion synchronisée, le mode SYNC doit être désactivé. Après chaque choc dans le cadre d'une cadioversion synchronisée, l'utilisateur devra donc sélectionner de nouveau le mode SYNC, en appuyant sur le bouton approprié. Dans les paramètres par défaut Défib./Stim. du menu de configuration Superviseur, il est possible de configurer l'appareil de manière à ce qu'il reste en mode SYNC après chaque cardioversion synchronisée.
- La cardioversion synchronisée peut être réalisée en mode de surveillance par palettes. Cependant, il est possible que l'artefact dû au mouvement des palettes engendre le déclenchement du défibrillateur. Pour réaliser une cardioversion synchronisée, il est recommandé d'utiliser la surveillance en dérivation I, II ou III. La surveillance par palettes ne doit pas être utilisée pour réaliser les procédures de cardioversion élective.
- Pour éviter d'appliquer une contrainte au défibrillateur ou au testeur, n'essayez jamais de charger et décharger le défibrillateur rapidement et à plusieurs reprises. S'il est nécessaire de tester le défibrillateur de manière répétitive, patientez toujours deux minutes après la troisième décharge.
- En mode SYNC, le défibrillateur se décharge uniquement au signal de commande provenant du moniteur ECG (détection de l'onde R) et indiqué par le marqueur SYNC sur le tracé et par le témoin clignotant SYNC.
- Si le gel conducteur forme un chemin continu entre les électrodes du défibrillateur, l'énergie délivrée peut être réduite à zéro. Dans ce cas, replacez les électrodes afin de supprimer le court-circuit avant d'administrer une nouvelle défibrillation.
- Une défibrillation administrée de manière inappropriée peut causer des brûlures. Pour limiter le risque de brûlure, utilisez uniquement le gel de défibrillation de ZOLL, assurez-vous de recouvrir entièrement les palettes de ce gel et appuyez fermement les palettes sur le thorax du patient.
- Si vous sélectionnez un autre niveau d'énergie après avoir appuyé sur le bouton CHARGE et pendant que le défibrillateur est en charge ou qu'il est chargé, celui-ci se déchargera. Vous devrez appuyer de nouveau sur le bouton CHARGE pour charger l'appareil selon le nouveau niveau d'énergie sélectionné.
- Avant de procéder à une défibrillation, débranchez du patient tout appareil électromédical non protégé contre la défibrillation.
- Avant de charger le défibrillateur, vérifiez que l'énergie affichée à l'écran est l'énergie de sortie souhaitée.
- La défibrillation est prioritaire par rapport à la stimulation externe. Si vous devez charger le défibrillateur pendant que vous administrez une stimulation externe, le stimulateur s'éteint et le défibrillateur se charge selon l'énergie sélectionnée.

- Si le défibrillateur X Series Advanced est prêt pour l'administration d'un choc et que vous devez changer de mode patient, attendez que le défibrillateur se décharge. Si vous appuyez sur le bouton **CHOC** immédiatement après avoir changé de mode, vous risquez d'administrer un niveau d'énergie incorrect pour le type de patient que vous venez de sélectionner.
- Lorsque vous utilisez un jeu de palettes externes ou internes, le défibrillateur X Series Advanced peut afficher le message *RELÂCHER BOUTON CHOC* pendant le chargement. Si vous êtes en train d'appuyer sur les boutons choc des palettes lorsque le message *RELÂCHER BOUTON CHOC* s'affiche, vous devez relâcher les boutons choc pour que le défibrillateur soit prêt à administrer un choc. Si les boutons choc des palettes ne sont pas enfoncés lorsque le message *RELÂCHER BOUTON CHOC* s'affiche, cela signifie que les palettes sont défectueuses. Remplacez les palettes défectueuses immédiatement par un autre jeu de palettes ou une électrode multifonctions. Si les palettes sont défectueuses, n'essayez PAS d'administrer un choc en appuyant sur le bouton **CHOC** du panneau avant du défibrillateur X Series Advanced. Si vous appuyez sur le bouton **CHOC**, aucun choc n'est administré, mais le message *RELÂCHER BOUTON CHOC* s'efface de l'écran du défibrillateur X Series Advanced.

Stimulation

- La fibrillation ventriculaire ne répond pas à la stimulation et nécessite une défibrillation immédiate. Il faut donc immédiatement déterminer la dysrythmie chez le patient afin d'employer la thérapie adéquate. En cas de fibrillation ventriculaire, avec défibrillation réussie mais suivie d'un arrêt cardiaque (asystolie), utilisez le stimulateur cardiaque.
- Les tachycardies ventriculaires et supraventriculaires peuvent être interrompues avec la stimulation. Cependant, en situation d'urgence ou lors d'un effondrement circulatoire, la cardioversion synchronisée est une procédure plus rapide et plus sûre.
- Une activité électrique sans pouls peut survenir à la suite d'un arrêt cardiaque prolongé ou d'autres maladies avec une dépression myocardique. La stimulation peut alors générer des réponses ECG sans contractions mécaniques efficaces ; un autre traitement est alors nécessaire.
- La stimulation peut susciter des réponses répétitives indésirables, une tachycardie ou une fibrillation en présence d'hypoxie généralisée, d'ischémie myocardique, d'intoxication par les médicaments, de déséquilibre des électrolytes ou d'autres maladies cardiaques.
- La stimulation par une méthode quelle qu'elle soit tend à inhiber la rythmicité intrinsèque. L'arrêt soudain de la stimulation, en particulier à des fréquences rapides, doit être évité, car il peut entraîner un arrêt ventriculaire.
- La stimulation temporaire non invasive peut entraîner un inconfort plus ou moins important, parfois sévère, et susceptible d'empêcher son utilisation continue chez les patients conscients.
- De la même manière, la contraction inévitable des muscles squelettiques peut être incommodante pour les patients très malades ; son utilisation continue doit donc être réduite à quelques heures. L'apparition d'un érythème ou d'une hyperémie au contact des électrodes de traitement mains libres est fréquente ; elle est généralement plus importante autour des électrodes. Les rougeurs doivent significativement s'estomper dans les 72 heures.
- Des cas de brûlures sous l'électrode antérieure ont été signalés lors de stimulations chez des patients adultes présentant un débit sanguin cutané très faible. Une stimulation prolongée doit être évitée dans ces cas et une vérification régulière de la peau en contact avec les électrodes est conseillée.

- Avec les appareils de génération précédente, des cas d'inhibition transitoire de la respiration spontanée ont été rapportés chez les patients inconscients lorsque l'électrode antérieure était placée trop bas sur l'abdomen.
- L'artefact peut avoir un effet défavorable sur la détermination de la fréquence de stimulation. Si le pouls et la fréquence cardiaque affichés présentent une différence significative, il est possible que les impulsions de stimulation externes ne soient pas délivrées.
- L'artefact et le bruit de l'ECG peuvent rendre la détection de l'onde R incertaine, ce qui a un effet sur le compteur de fréquence cardiaque et la fréquence de stimulation en mode sentinelle. Lors des procédures de stimulation, surveillez attentivement le patient. Si vous ne parvenez pas à obtenir un tracé d'ECG fiable, utilisez le mode de stimulation asynchrone.
- La stimulation transcutanée ne doit pas être utilisée pour traiter la fibrillation ventriculaire. En cas de fibrillation ventriculaire, il est recommandé de réaliser une défibrillation immédiate.
- La stimulation transcutanée peut entraîner un inconfort modéré à sévère selon le niveau de tolérance du patient, les contractions musculaires et le placement des électrodes. Dans certains cas, l'inconfort peut être diminué en déplaçant légèrement les palettes de stimulation.
- Il est important de surveiller attentivement le patient afin de vérifier si la capture intervient à la fois électriquement et mécaniquement. Si la capture intervient électriquement, un automatisme ectopique important se produit après que l'impulsion de stimulation a été délivrée. La taille et la morphologie de l'automatisme ectopique varient d'un patient à l'autre. Dans certains cas, l'automatisme ressemble à une impulsion QRS plutôt normale. Si la capture intervient mécaniquement, des signes d'augmentation du débit sanguin (rougeurs cutanées, pouls palpable, augmentation de la pression artérielle, etc.) apparaissent. Lorsque vous réalisez une stimulation, surveillez toujours le patient afin de vous assurer que la capture se produit. Ne laissez pas le patient sans surveillance lorsque vous administrez une stimulation externe.

Avertissement ! **L'appareil sert uniquement à administrer des stimulations externes ; il ne doit pas être utilisé pour administrer des stimulations internes. Ne branchez pas des câbles d'alimentation servant à la stimulation interne sur le défibrillateur X Series Advanced.**

Réanimation cardiopulmonaire (RCP)

- Installez le patient sur une surface dure avant d'effectuer la RCP.
- Le patient doit être immobile pendant la RCP afin de garantir l'exactitude des mesures RCP.

Oxymètre de pouls

- Le capteur ZOLL placé sur le doigt du patient doit toujours être propre et sec.
- L'état du patient (insuffisance cardiaque droite grave, régurgitation tricuspidienne ou retour veineux obstrué) peut avoir un effet sur les mesures de la SpO_2.
- L'utilisation de colorants intravasculaires en cas de vasoconstriction ou d'hypovolémie sévères ou d'autres pathologies où aucun lit vasculaire artériel pulsatile n'est présent peut avoir un effet sur les mesures de la SpO_2.

- La présence de champs électromagnétiques puissants, d'appareils électrochirurgicaux, de lampes à infrarouges et de lumières puissantes ainsi que l'utilisation inappropriée de capteurs, l'utilisation de capteurs autres que ceux fournis par ZOLL ou de capteurs endommagés peuvent avoir un effet sur les mesures de la SpO_2 ; ces mesures peuvent également être faussées si le patient a inhalé de la fumée, s'il présente une intoxication au monoxyde de carbone ou s'il n'est pas immobilisé.
- Si les capteurs sont mal placés ou s'ils ne sont pas déplacés pendant une longue période, des lésions tissulaires peuvent apparaître chez le patient. Il est nécessaire de déplacer les capteurs toutes les quatre heures afin de limiter le risque de lésions tissulaires.
- N'utilisez pas de capteurs d'oxymétrie pendant un examen par IRM. Lors d'un examen par IRM, le courant transmis peut passer dans les capteurs et causer des brûlures au patient.
- Ne placez pas le capteur SpO_2 sur le membre comportant le brassard servant à mesurer la pression artérielle de manière non invasive. Pendant la mesure de la pression artérielle, l'alarme SpO_2 peut se déclencher lorsque la circulation artérielle est bloquée, ce qui peut avoir un effet sur les mesures de la SpO_2.
- Dans certains cas, comme en cas d'obstruction des voies respiratoires, aucun échange d'air n'a lieu lorsque le patient essaie de respirer. Néanmoins, la taille du thorax est modifiée, ce qui crée des modifications de l'impédance qui peuvent être décelées par le détecteur respiratoire. Pour surveiller la respiration et avoir un aperçu exact de l'état respiratoire du patient, il est préférable d'utiliser l'oxymétrie de pouls.

Mesure non invasive de la pression artérielle (PNI)

- Les mesures de la pression artérielle doivent être interprétées uniquement par un médecin.
- La position du patient, son état physiologique et d'autres facteurs peuvent avoir un effet sur les résultats de la mesure de la pression artérielle.
- L'utilisation d'accessoires (brassard, tubulure, etc.) autres que ceux fournis par ZOLL peut fausser les mesures. Utilisez uniquement des brassards et des tubulures approuvés par ZOLL. Pour éviter le mauvais branchement d'une ligne intraveineuse ou l'introduction d'air dans le sang du patient, ne modifiez pas le système de mesure de la pression artérielle ni les tubulures comportant des adaptateurs Luer Lock.
- Ne placez pas le brassard de mesure de la pression artérielle sur le membre utilisé pour une perfusion intraveineuse ou la surveillance de la SpO_2.
- Il est impossible d'obtenir des mesures de la pression artérielle exactes sur les patients souffrant d'arythmie, de tremblements, de convulsions ou faisant une attaque. Les médicaments ont également un effet sur les mesures de la pression artérielle. Pour garantir l'exactitude des mesures de la pression artérielle, il est essentiel d'utiliser la bonne taille de brassard.
- Les tubulures pour la mesure de la pression artérielle ne doivent pas être obstruées ni être déformées.
- Si le brassard n'est pas placé à la hauteur du cœur, les mesures peuvent être erronées.
- Lors de la surveillance de la pression artérielle à intervalles réguliers, vérifiez si le débit sanguin n'est pas entravé à l'extrémité du brassard.
- Ne surveillez pas la pression artérielle d'un patient pendant que vous surveillez l'ECG d'un autre patient.
- La mesure de la pression artérielle peut être inexacte si elle est effectuée dans un véhicule en mouvement qui accélère et ralentit.

- Si vous avez des doutes sur une mesure de la pression artérielle ou si le message « mouvement » est affiché, recommencez la mesure. Si vous avez encore des doutes sur la nouvelle mesure de la pression artérielle, mesurez la pression artérielle à l'aide d'une autre méthode.
- N'effectuez aucune mesure non invasive de la pression artérielle sur les patients ayant subi une procédure de circulation extracorporelle.

Mesure invasive de la pression (PI)

- Afin de garantir leur compatibilité et leur sécurité électrique, les capteurs de pression doivent être conformes aux normes ANSI/AAMI BP-22 et CEI 60601-2-34 relatives à la mesure invasive de la pression artérielle ainsi qu'à la norme ANSI/AAMI NS28 relative à la mesure de la pression intracrânienne.
- Suivez les instructions fournies avec les capteurs de pression en ce qui concerne le calibrage et l'élimination de l'air emprisonné.
- Évitez de toucher les parties métalliques du capteur de pression lorsque celui-ci est en contact avec le patient.
- Ne réutilisez pas les éléments qui sont à usage unique.
- Il doit être indiqué sur les capteurs de pression qu'ils résistent à une chute accidentelle d'au moins un mètre sur une surface dure.
- Il doit être indiqué sur les capteurs de pression pouvant être immergés qu'ils sont étanches à l'eau.

Capteur AccuVent

- Le capteur AccuVent est uniquement destiné aux patients adultes. Il ne doit pas être utilisé pour les patients pédiatriques.
- Le capteur de débit AccuVent est à usage unique.
- N'utilisez pas le capteur après sa date d'expiration, indiquée sur l'étiquette de l'emballage.
- Le capteur AccuVent n'est pas destiné à être utilisé avec les dispositifs de ventilation mécanique.
- Pour obtenir des lectures précises, assurez-vous que le masque est serré de manière étanche sur le visage du patient car le capteur AccuVent mesure le flux d'air à travers le capteur.
- Le capteur AccuVent n'est pas approuvé pour un usage à bord d'un avion.

CO_2

- Au cours d'un examen par IRM, le moniteur doit se trouver en dehors de la salle d'examen. Lorsque le moniteur se trouve en dehors de la salle d'examen, la surveillance de l'$EtCO_2$ peut être effectuée à l'aide d'un long tube FilterLine®.
- Lorsque le moniteur est utilisé avec des anesthésiques, du protoxyde d'azote ou de fortes concentrations d'oxygène, branchez la sortie de gaz sur un système de récupération des gaz.
- Utilisez uniquement les tubulures de prélèvement Oridion Microstream CO_2.
- Les tubulures de prélèvement Microstream CO_2 sont à usage mono-patient. Elles ne doivent donc pas être réutilisées.
- En cas d'utilisation du moniteur CO_2 pour des soins prolongés aux patients dans un état critique, remplacez l'adaptateur pour voies respiratoires toutes les 24 heures ou lorsque celui-ci est obstrué.
- Une mauvaise application des capteurs, certaines conditions ambiantes et certaines pathologies du patient peuvent avoir un effet sur les mesures du CO_2 et de la fréquence respiratoire.

Respiration

- Lorsque vous utilisez la pneumographie d'impédance, n'utilisez pas le système X Series Advanced avec un autre dispositif de surveillance respiratoire sur le même patient. Les signaux des mesures de respiration pourraient interférer les uns avec les autres et altérer la précision de la surveillance respiratoire.
- Lorsque vous mesurez la respiration d'un patient à l'aide du défibrillateur X Series Advanced, n'utilisez pas d'autre appareil. L'utilisation simultanée de deux appareils peut avoir un effet sur l'exactitude des mesures de la respiration.
- Le défibrillateur X Series Advanced ne doit pas être utilisé comme moniteur d'apnée.
- Ne pas se fier uniquement à la surveillance respiratoire pour détecter un arrêt de la respiration. Respectez les consignes hospitalières et les bonnes pratiques cliniques, y compris en matière de surveillance de paramètres supplémentaires indiquant l'état d'oxygénation du patient.
- La surveillance du CO2 en fin d'expiration est toujours recommandée lorsqu'une surveillance respiratoire est nécessaire chez les nouveau-nés. La surveillance respiratoire à l'aide de la pneumographie par impédance n'a pas été cliniquement validée chez cette population de patients.
- Ne pas utiliser ou se fier à l'alarme Aucune respiration chez un patient sans surveillance.

Équipement ferromagnétique

Les accessoires et les appareils biomédicaux comme les électrodes d'ECG, les câbles et les capteurs d'oxymétrie contiennent des matériaux ferromagnétiques. Les appareils ferromagnétiques ne doivent pas être utilisés en présence de champs magnétiques puissants créés par des équipements d'imagerie par résonnance magnétique (IRM).

Ces champs magnétiques peuvent violemment attirer les appareils ferromagnétiques, ce qui peut causer des blessures graves aux personnes se trouvant entre les appareils et les équipements IRM, voire leur mort.

Batterie

- Même si l'appareil peut fonctionner de manière autonome sur un circuit d'alimentation auxiliaire, ZOLL recommande que la batterie soit toujours installée dans l'appareil lors de son fonctionnement. Ainsi, la batterie se recharge plus vite et l'appareil continuera de fonctionner en cas de panne de courant. La batterie peut être rechargée automatiquement lorsqu'elle est installée dans l'appareil. Conservez en permanence une batterie de rechange complètement chargée à proximité de l'appareil.
- Testez régulièrement la batterie. Si le test d'autonomie du chargeur de la batterie de ZOLL échoue, le défibrillateur X Series Advanced peut s'éteindre soudainement.
- Si l'icône de batterie faible s'affiche pendant le fonctionnement de l'appareil, remplacez immédiatement la batterie.
- Si le message *BATTERIE FAIBLE* s'affiche, branchez le défibrillateur X Series Advanced sur une source d'alimentation ou installez une batterie complètement chargée. Lorsque le message *BATTERIE FAIBLE* – remplacer batt. s'affiche, remplacez immédiatement la batterie par une batterie complètement chargée ou branchez le défibrillateur X Series Advanced sur une source d'alimentation, car celui-ci peut s'éteindre rapidement.
- Si la batterie est manipulée de manière inappropriée, elle risque d'exploser. Ne démontez pas la batterie et ne la brûlez pas.

Sécurité de l'utilisateur



- Le défibrillateur X Series Advanced peut délivrer jusqu'à 200 joules d'énergie électrique. Si cette énergie n'est pas déchargée de la manière décrite dans le présent manuel, cela peut causer des blessures à l'utilisateur ou aux personnes présentes à proximité, voire leur mort.
- Le défibrillateur X Series Advanced ne doit pas être utilisé dans les atmosphères riches en oxygène, en présence d'agents anesthésiques inflammables ou d'autres agents inflammables (tels que l'essence) ; une telle utilisation peut causer une explosion.
- N'utilisez pas l'appareil à proximité d'eau stagnante, ni dans celle-ci. La sécurité électrique de l'appareil peut être compromise si l'appareil est mouillé.
- Ne déchargez jamais l'appareil si les palettes ou les électrodes de défibrillation sont connectées entre elles, ou lorsqu'elles sont à l'air libre.
- Déchargez le défibrillateur uniquement selon les instructions fournies. Déchargez le défibrillateur uniquement si les palettes ou les électrodes de défibrillation sont placées correctement sur le patient.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, branchez cet équipement exclusivement à une prise secteur avec mise à la terre.
- Pour éviter tout risque de choc électrique pendant la stimulation ou la défibrillation, ne touchez pas la zone enduite de gel des électrodes de traitement mains libres.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, ne laissez pas le gel électrolytique s'accumuler sur les mains ni sur les poignées des palettes.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, les connecteurs placés sur le patient ne doivent pas entrer contact avec des éléments conducteurs, y compris avec la terre.
- Pour la défibrillation à l'aide de palettes, utilisez uniquement du gel électrolytique hautement conducteur spécifiquement vendu à cet effet.
- Lorsque vous utilisez les palettes de défibrillation, utilisez les pouces pour appuyer sur les boutons **CHOC**. Ainsi, vous évitez de recevoir accidentellement une défibrillation.
- L'utilisation d'accessoires n'étant pas conformes aux exigences de sécurité du défibrillateur X Series Advanced peut entraîner une baisse du niveau de sécurité de l'ensemble du système. Pour choisir des accessoires, tenez compte des éléments suivants :
  - l'utilisation de l'accessoire à proximité du patient ; et
  - la preuve que la certification de la sécurité de l'accessoire est conforme aux normes harmonisées nationales appropriées CEI (EN) 60601-1 et/ou IEC (EN) 60601-1-1.
- Avant toute utilisation, vérifiez toujours le bon fonctionnement de l'appareil et son état.
- Avant de procéder à une défibrillation, débranchez du patient tout équipement électromédical non protégé contre la défibrillation.
- Avant de décharger le défibrillateur, demandez à toutes les personnes entourant le patient de s'écarter en leur disant RECULEZ-VOUS.
- Ne touchez pas le lit, le patient, ni aucun équipement raccordé au patient durant la défibrillation. Il existe un risque d'électrocution grave. Pour éviter le risque de conduction électrique dangereuse pendant la défibrillation, les parties du corps du patient exposées ne doivent pas toucher d'objets métalliques tels que le cadre du lit.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, l'imprimante ne doit pas entrer en contact avec d'autres éléments conducteurs tels que l'équipement branché sur le port USB.

Sécurité du patient



- Le système AutoPulse Plus est uniquement conçu pour une utilisation chez des patients adultes âgés d'au moins 18 ans.
- L'utilisation inappropriée de la défibrillation ou de la cardioversion (par exemple en l'absence d'arythmie grave) peut aggraver la fibrillation ventriculaire, l'asystolie et d'autres arythmies dangereuses.
- Une défibrillation réalisée avec un mauvais placement des électrodes ou du gel électrolytique sur les palettes peut se révéler inefficace ou causer des brûlures, notamment en cas de chocs répétés. L'apparition d'un érythème ou d'une hyperémie sous les palettes ou les électrodes est fréquente ; elle est généralement plus importante autour des palettes ou des électrodes. Les rougeurs doivent significativement s'estomper dans les 72 heures.
- L'équipement doit être raccordé à un seul patient à la fois.
- Utilisez uniquement des électrodes pédiatriques ZOLL autorisées pour la défibrillation des patients de moins de 8 ans. L'utilisation d'électrodes pour adultes ou d'électrodes pédiatriques autres que les électrodes OneStep Pediatric peut entraîner une délivrance d'énergie trop importante.
- Les niveaux d'énergie de défibrillation utilisés en néonatalogie et en pédiatrie doivent être réglés en fonction des protocoles cliniques utilisés dans l'établissement.
- Pour garantir la sécurité du patient, évitez de placer le moniteur de manière à ce qu'il puisse tomber sur le patient.
- Pour garantir la sécurité du patient, branchez le défibrillateur X Series Advanced uniquement sur des circuits électriques isolés.
- Utilisez uniquement des électrodes d'ECG de qualité supérieure. Les électrodes d'ECG sont uniquement conçues pour observer le rythme cardiaque ; ne les utilisez pas pour réaliser une défibrillation ou une stimulation.
- N'utilisez pas les électrodes d'ECG ni celles de traitement si le gel a séché, s'est décollé, déchiré ou détaché du film métallique. Cela peut provoquer des brûlures chez le patient. Une mauvaise adhérence et/ou une poche d'air sous les électrodes de traitement peuvent entraîner la formation d'un arc et des brûlures cutanées.
- Vérifiez la date de péremption indiquée sur l'emballage des électrodes. N'utilisez pas des électrodes dont la date de péremption est passée.
- Une pilosité ou une transpiration excessive ou une peau diaphorétique peuvent réduire l'adhérence des électrodes sur la peau. Dans ce cas, rasez les poils et séchez la zone sur laquelle l'électrode doit être installée.
- Les électrodes de traitement doivent être régulièrement remplacées lors d'une stimulation en continu. Pour connaître les instructions de remplacement, consultez le mode d'emploi des électrodes.
- Une stimulation prolongée (supérieure à 30 minutes) risque de provoquer des brûlures, particulièrement chez les nouveau-nés et les adultes avec un débit sanguin sévèrement réduit. Examinez régulièrement la peau en contact avec les électrodes.
- Éloignez les câbles raccordés au patient de son cou afin de réduire les risques d'étranglement ou d'enchevêtrement.

- Pour éviter tout risque de brûlures sur les sites de surveillance lors de l'utilisation de matériel d'électrochirurgie, assurez-vous que le circuit de retour de ce dernier est correctement branché afin qu'il n'existe aucun chemin de retour passant par les électrodes ou les sondes de surveillance.
- Au cours d'une intervention utilisant l'électrochirurgie, respectez les directives suivantes afin de minimiser l'interférence de l'équipement électrochirurgical et de garantir le mieux possible la sécurité du patient et de l'utilisateur :
  - Maintenez tous les câbles de surveillance raccordés au patient à l'écart de la mise à la terre ainsi que des lames et des fils de retour de l'équipement électrochirurgical.
  - Utilisez des électrodes électrochirurgicales mises à la terre dotées d'une large zone de contact utile.
- Vérifiez toujours que l'électrode électrochirurgicale de retour est parfaitement placée sur le patient.
- Vérifiez le niveau des courants de fuite avant toute utilisation. Les courants de fuite peuvent être trop importants si plusieurs moniteurs ou autres équipements sont raccordés au patient.

Mises en garde

- Si l'appareil doit être stocké pendant plus de 30 jours, sans être utilisé, retirez la batterie.
- Ne stérilisez pas le défibrillateur ni ses accessoires sauf mention contraire.
- N'immergez aucune pièce du défibrillateur dans l'eau.
- N'utilisez pas le défibrillateur si vous remarquez une condensation excessive sur celui-ci. Nettoyez uniquement l'extérieur du défibrillateur à l'aide d'un chiffon humide.
- N'utilisez pas de cétone (acétone, butanone, etc.) sur le défibrillateur.
- Évitez d'utiliser des produits abrasifs (p. ex. serviettes en papier) pour nettoyer l'écran.
- Pour atteindre le niveau recommandé de protection contre les éclaboussures ou les liquides renversés, séchez soigneusement toutes les surfaces exposées de l'appareil avant de l'utiliser ou de le brancher sur une source d'alimentation auxiliaire.
- Si du liquide entre dans les connecteurs de l'appareil, retirez ce liquide et laissez l'appareil sécher complètement avant de l'utiliser.
- La mise à la terre est complètement fiable uniquement si l'appareil est branché sur une prise portant les mentions « HÔPITAL UNIQUEMENT » ou « QUALITÉ HÔPITAL », ou une mention équivalente. En cas de doute sur la mise à la terre du cordon d'alimentation ou de la prise c.a., faites fonctionner l'appareil uniquement sur la batterie.
- Ne branchez pas l'appareil sur une prise électrique commandée par un interrupteur mural ou un gradateur.
- Pour éviter que l'appareil ne soit endommagé pendant la défibrillation, pour le protéger du bruit ou d'autres interférences et pour garantir l'exactitude des informations de l'ECG, utilisez uniquement des câbles d'ECG internes et limiteurs de courant fournis ou recommandés par ZOLL.
- Pour garantir la sécurité et les performances relatives aux interférences électromagnétiques, utilisez uniquement le cordon d'alimentation fourni par ZOLL.
- L'installation électrique de la pièce ou de l'établissement dans lequel l'appareil est utilisé doit être conforme à la réglementation en vigueur dans le pays dans lequel l'appareil est utilisé.
- Jetez la batterie conformément à la réglementation locale, régionale ou nationale. L'envoi des batteries à un établissement de recyclage des composés en plastique et en métal constitue une bonne méthode de gestion des déchets.
- Ne placez pas l'appareil à un endroit où les commandes sont accessibles par le patient.
- L'utilisation à bord d'un avion peut causer des interférences avec la surveillance de la PI.
- Les lectures de CO2 peuvent être altérées par la présence d'émetteurs RF. Se reporter aux « Directives de compatibilité électromagnétique et déclaration du fabricant ».

Redémarrage du défibrillateur

Certains événements nécessitent le redémarrage du défibrillateur X Series Advanced après son arrêt ou son mauvais fonctionnement ; par exemple, lorsque l'appareil s'éteint, car la batterie est déchargée.

Le cas échéant, essayez toujours de faire fonctionner de nouveau le défibrillateur de la manière suivante :

1. Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation situé sur le dessus de l'appareil pour l'éteindre.
2. Au besoin, remplacez la batterie déchargée par une batterie complètement chargée ou branchez le défibrillateur sur une source d'alimentation auxiliaire.
3. Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation situé sur le dessus de l'appareil pour l'allumer.

Ces étapes sont indispensables au redémarrage du défibrillateur. Elles permettent également de supprimer certains messages d'anomalie dans les cas où l'utilisation immédiate de l'appareil est nécessaire.

Si le défibrillateur X Series Advanced est resté éteint pendant moins de deux minutes, tous les paramètres de surveillance du patient sont conservés. Si le défibrillateur est resté éteint pendant deux minutes ou plus, il considère qu'un nouveau patient est traité. Tous les paramètres définis pour le patient (limites d'alarme, énergie de défibrillation, etc.) sont alors réglés sur les valeurs par défaut.

Exigences de traçabilité imposées par la FDA

La loi fédérale américaine (21 CFR 821) exige la traçabilité des défibrillateurs. Conformément à cette loi, les propriétaires du défibrillateur X Series Advanced doivent informer ZOLL Medical Corporation dans les cas suivants :

- réception du défibrillateur ;
- perte, vol ou destruction du défibrillateur ;
- don, revente ou transmission du défibrillateur à une autre entité.

Dans les cas décrits ci-dessus, vous devez envoyer par écrit à ZOLL Medical Corporation les informations suivantes :

1. le nom du propriétaire initial (nom de l'entreprise, adresse, nom et numéro de téléphone de la personne à contacter) ;
2. le modèle et le numéro de série du défibrillateur ;
3. le type de transfert du défibrillateur (réception, perte, vol, destruction, transmission à une autre entité), le nouveau lieu d'utilisation et/ou le nouveau propriétaire, si celui-ci est connu et s'il est différent du propriétaire initial, (le nom de l'entreprise, son adresse, le nom et numéro de téléphone de la personne à contacter) ; et
4. la date effective du transfert.

Veuillez envoyer les informations à :

ZOLL Medical Corporation
Attn : Tracking Coordinator
269 Mill Road
Chelmsford, MA 01824-4105 (États-Unis)

Fax : 1+978-421-0025
Téléphone : 1+978--9655

Notification des événements indésirables

En tant que fournisseur de soins de santé, vous êtes tenu de signaler à ZOLL Medical Corporation, ainsi qu’à la FDA le cas échéant, certains événements conformément à la loi SMDA (Safe Medical Devices Act, loi sur la sécurité des dispositifs médicaux).

Ces événements, décrits dans à la partie 803, article 21 du Code of Federal Regulations (21 CFR Part 803) incluent les décès, les lésions graves et les pathologies imputables aux dispositifs. De plus, dans le cadre de son programme d’assurance de la qualité, ZOLL Medical Corporation demande que toute défaillance ou tout dysfonctionnement du défibrillateur lui soit signalé. Ces informations sont indispensables pour permettre à ZOLL Medical Corporation de fournir uniquement des produits de qualité optimale.

Licence d’utilisation du logiciel

Remarque : Avant d’utiliser le défibrillateur X Series Advanced, lisez attentivement le présent manuel d’utilisation ainsi que le contrat de licence ci-dessous.

Le logiciel incorporé dans le système est protégé par les lois et les traités internationaux sur le copyright ainsi que par les lois et les traités sur la propriété intellectuelle. Ce logiciel est donné sous licence et n’est pas vendu. En acceptant la livraison et l’utilisation de ce système, l’acheteur accepte les conditions suivantes :

1. **Octroi de la licence :** Considérant le paiement de la licence d’utilisation du logiciel qui fait partie du prix payé pour ce produit, ZOLL Medical Corporation octroie à l’acheteur une licence non-exclusive d’utilisation du logiciel du système sous forme objet-code uniquement, sans droit de donner en sous-licence.
2. **Propriété du logiciel/micrologiciel :** Le titre de propriété et tous les droits et intérêts du logiciel du système et de toutes ses copies restent toujours la propriété du fabricant et des concédants de ZOLL Medical Corporation et ne sont pas transférés à l’acheteur.
3. **Cession :** L’acheteur accepte de ne pas céder, donner en sous-licence ni transférer ou partager ses droits en vertu de la licence sans la permission expresse écrite de ZOLL Medical Corporation.
4. **Restrictions d’utilisation :** En tant qu’acheteur, vous pouvez transférer physiquement les produits d’un endroit à un autre à condition de ne pas faire de copie du logiciel ou micrologiciel. Vous ne pouvez pas divulguer, publier, traduire, mettre en vente ou distribuer à des tiers des copies du logiciel ou micrologiciel. Vous ne pouvez pas modifier, adapter, traduire, effectuer une ingénierie inverse, décompiler, faire une compilation croisée, désassembler ou créer des travaux dérivés d’après le logiciel ou micrologiciel.

AUCUNE LICENCE IMPLICITE

La possession ou l’achat de ce dispositif n’octroie aucune licence explicite ou implicite d’utilisation du dispositif avec des éléments de substitution qui pourraient, seuls ou en association avec ce dispositif, entrer dans le champ d’application d’un ou de plusieurs brevets concernant ce dispositif.

Entretien

Le défibrillateur X Series Advanced nécessite uniquement un recalibrage du module CO_2. Un entretien technique est nécessaire après 20 000 heures de fonctionnement du module CO_2. Cependant, des tests réguliers des fonctions du défibrillateur doivent être réalisés par un personnel dûment formé et qualifié afin de vérifier le bon fonctionnement de l'appareil.

Si le défibrillateur nécessite une intervention, contactez le service technique de ZOLL.

Clients aux États-Unis	**Clients en dehors des États-Unis**
Téléphone : 1-800-348-9011 1-978-421-9655	Téléphonez au représentant agréé ZOLL Medical Corporation le plus proche.
Fax : 1-978-421-0010	Pour trouver les coordonnées d'un centre d'entretien agréé, contactez le service des ventes à l'international : ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 (États-Unis) Téléphone : 1-978-421-9655

Lorsque vous contactez un représentant du service technique, vous devez lui fournir les informations suivantes :

- le numéro de série de l'appareil ;
- la description du problème ;
- le service utilisant l'appareil et le nom de la personne à contacter ;
- le bon de commande permettant de retrouver le dossier s'il s'agit d'un appareil prêté ;
- le bon de commande s'il s'agit d'un appareil dont la date limite de garantie est dépassée ;
- un exemple d'un ECG ou d'autres tracés permettant d'expliquer le problème (s'il y a lieu et si possible), ne contenant pas les données confidentielles sur le patient.

Renvoi d'un appareil pour réparation

Avant d'envoyer un appareil pour réparation au service technique de ZOLL, vous devez obtenir auprès d'un représentant de ce service un numéro de demande d'intervention.

Retirez la batterie de l'appareil. Emballez l'appareil et les câbles dans leurs emballages d'origine (si possible) ou dans des emballages équivalents. Assurez-vous que le numéro de demande d'intervention figure sur chacun des emballages.

Pour les clients situés	Renvoyer l'appareil à
Aux États-Unis	ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 (États-Unis) Attention : Technical Service Department (*numéro de demande d'intervention*) Téléphone : 1-800-348-9011
Au Canada	ZOLL Medical Canada Inc. 1750 Sismet Road, Unit #1 Mississauga (Ontario) L4W 1R6 Attention : Technical Service Department (*numéro de demande d'intervention*) Téléphone : 1-866-442-1011
Dans les autres pays	Le représentant agréé ZOLL Medical Corporation le plus proche. Pour trouver les coordonnées d'un centre d'entretien agréé, contactez le service des ventes à l'international : ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 (États-Unis) Téléphone : 1-978-421-9655

Numéro de série ZOLL

Chaque produit ZOLL comporte un numéro de série correspondant à diverses informations sur ce produit. De gauche à droite, les numéros de série ZOLL sont composés des éléments suivants :

- le code produit à deux caractères,
- le code de date de fabrication à trois caractères, et
- le numéro de série du produit, composé de six caractères alphanumériques minimum.

Les deux premiers caractères du code de date de fabrication correspondent aux deux derniers chiffres de l'année (p. ex. « 06 » pour les produits fabriqués en 2006). Le dernier caractère du code de date de fabrication correspond au mois de fabrication. Le mois est indiqué par un caractère alphanumérique : « A » pour janvier, « B » pour février, « C » pour mars et ainsi de suite jusqu'à « L » pour décembre.

Le numéro de série du produit est un code alphanumérique unique à chaque appareil qui est attribué par ZOLL.

Chapitre 2
Présentation du produit

Contrôles et témoins du défibrillateur

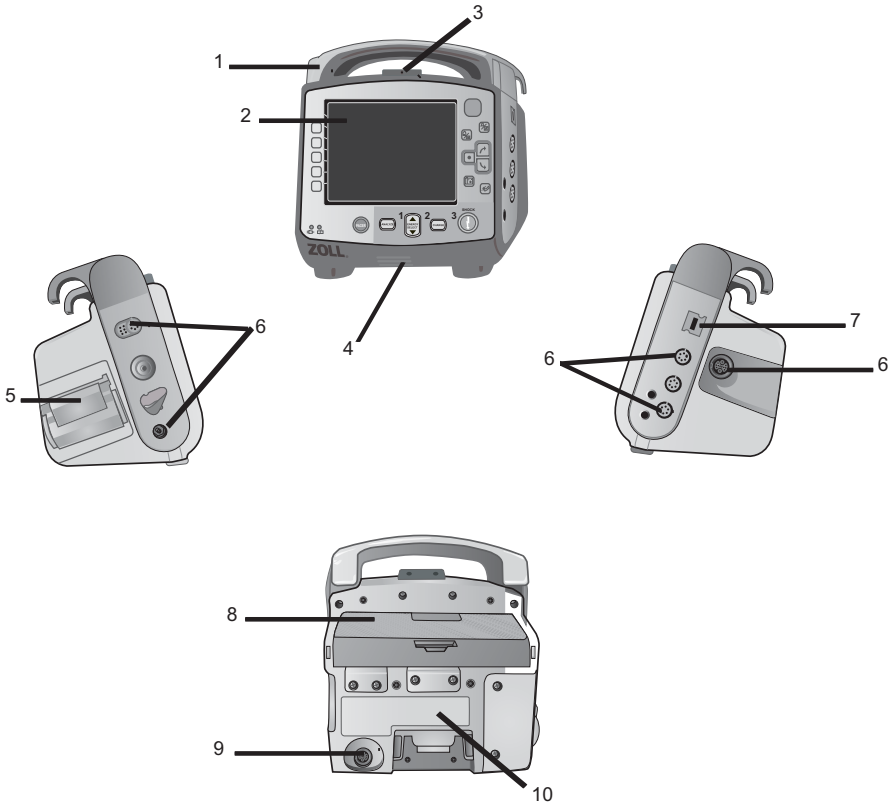


Tableau 2-1. Caractéristiques de l'appareil X Series Advanced

	Article	Description
1	Poignée	Poignée de transport intégrée.
2	Panneau avant	Comprend l'écran d'affichage et de contrôle primaire.
3	Microphone (en option)	Activité enregistrements audio à proximité de l'appareil X Series Advanced.
4	Haut-parleur	Émet des bips de détection d'onde R et des tonalités d'alarme.
5	Compartiment à papier	Reçoit la bande d'impression de l'imprimante.
6	Connecteurs patient	Pour plus de détails, reportez-vous à « Connecteurs et câbles patient » à la page 2-7.
7	Connecteur dispositif USB	Pour connecter le défibrillateur X Series Advanced à un dispositif USB. Pour plus de détails, reportez-vous à « Transférer les données sur périphérique USB » à la page 23-4.
8	Compartiment batterie	Comprend un bloc-batterie rechargeable au lithium-ion.
9	Connecteur courant alternatif	Pour connecter le dispositif à un adaptateur de courant alternatif.
10	Connecteur accueil	Pour connecter le dispositif à une station d'accueil.

Le panneau avant

Le panneau avant de l'appareil X Series Advanced comprend l'écran, les touches d'accès rapide, les indicateurs de batterie et de courant alternatif, le témoin (RFU) prêt à l'usage et les boutons de défibrillation du panneau avant : **STIMUL.**, **ANALYSE**, **SELECTION D'ENERGIE, CHARGE**, et **CHOC** ( ). Voir Figure 2-1. Se reporter au Tableau 2-2 à la page 2-3 pour les informations sur les contrôles et les témoins.

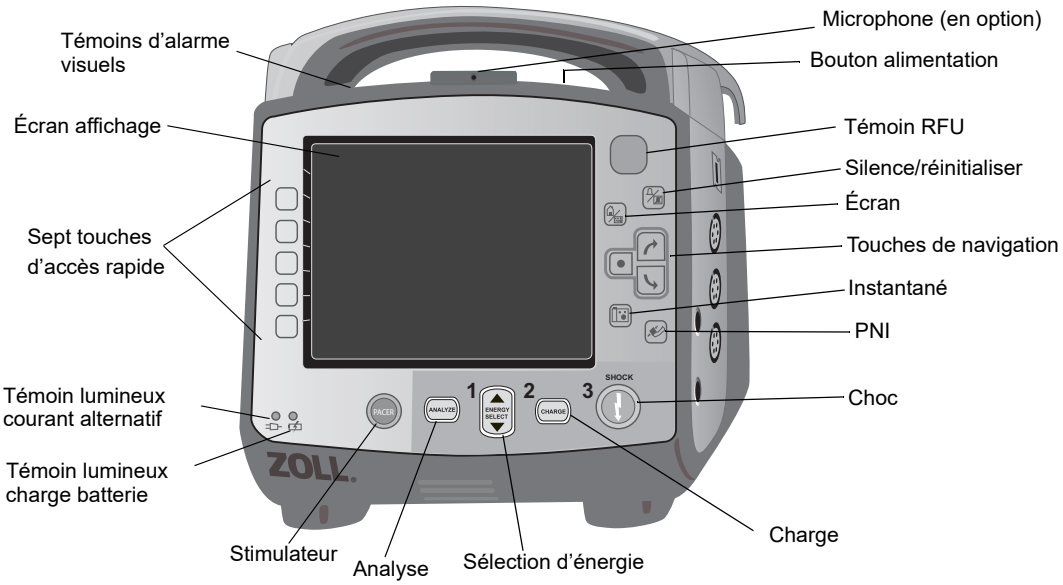


Figure 2-1. Panneau avant X Series Advanced

Tableau 2-2. Témoins et contrôles X Series Advanced

Contrôle ou témoin	Description
Écran affichage	Affiche les paramètres thérapeutiques, les graphiques physiologiques et autres informations pour chaque paramètre surveillé, les messages, le temps et les libellées touches d'accès rapide.
Touches d'accès rapide	7 boutons contrôlent les différentes fonctions de l'appareil. Les libellés des touches d'accès rapide apparaissent sur l'écran à droite de chaque touche.
Témoin lumineux courant alternatif	S'allume lorsque l'appareil est branché à un adaptateur de courant alternatif.
Témoin lumineux charge batterie	Indique l'état de la batterie : Jaune fixe : La batterie est en cours de charge. Vert fixe : La batterie est chargée. Vert et jaune en alternance : L'état de charge ne peut être déterminé ou un dysfonctionnement de la batterie a été détecté. Éteint : La batterie n'est pas installée.
Témoins d'alarme visuels	Les lumières rouge, jaune et verte situées sur le dessus de l'appareil et qui clignotent et s'éteignent lorsque l'appareil est sous tension indiquent une alerte patient, une alerte équipement et de transfert de données.
Bouton **STIMUL**. 	Affiche la fenêtre des paramètres du stimulateur pour démarrer / arrêter l'activité de stimulation ou modifier la fréquence, la sortie, ou les paramètres du mode.
Bouton **ANALYSE** 	S'affiche en mode manuel seulement. Lance l'analyse ECG pour déterminer la présence ou non d'un rythme traitable par choc.
Boutons **SELECTION D'ENERGIE** 	Deux jeux de boutons fléchés haut-bas contrôle la sélection d'énergie ; l'un des jeux est situé sur le panneau avant, l'autre est situé sur la palette du STERNUM.
Bouton **CHARGE** 	Charge le défibrillateur à l'énergie sélectionnée. En plus du bouton **CHARGE** situé sur le panneau avant, il y a un autre bouton situé sur la poignée de la palette APEX.
Bouton **CHOC** 	Le bouton choc du panneau avant est actif uniquement lors de l'utilisation d'électrodes de traitement mains-libres ou des palettes de défibrillation internes sans bouton de décharge. Le bouton choc s'allume lorsque le dispositif est chargé et prêt à l'emploi. Pour décharger le défibrillateur lors de l'utilisation des palettes (interne ou externe) avec les boutons de décharge, appuyez et maintenez les boutons **CHOC** sur les palettes.
Bouton PNI 	Démarrages/arrêts des mesures PNI
Bouton Instantané 	Enregistre 24 secondes de données numériques et graphiques.

Tableau 2-2. Témoins et contrôles X Series Advanced (suite)

Contrôle ou témoin	Description
Touches de navigation 	 La flèche du haut (sens horaire) fait le curseur se déplacer dans une direction ascendante si le curseur est utilisé pour naviguer dans une liste verticale ou dans le sens horaire si le curseur est utilisé pour naviguer sur l'écran complet. La flèche du bas (sens antihoraire) fait le curseur se déplacer dans une direction descendante si le curseur est utilisé pour naviguer dans une liste verticale ou dans le sens antihoraire si le curseur est utilisé pour naviguer sur l'écran complet. Les flèches haut(sens horaire) et bas (sens antihoraire) peuvent aussi être utilisées pour modifier les réglages des paramètres.  Le bouton de sélection agit en fonction de ce qui se trouve en surbrillance.
Bouton Écran/Accueil 	Il se déplace à travers trois modes d'affichage disponibles ou fonctionne comme un bouton d'accueil dans un menu.
Bouton interruption audio (silence)/ réinitialisation 	Permet de valider une alarme en cours et d'interrompre (mettre en sourdine) la tonalité d'alarme pendant 90 secondes. Pour réinitialiser l'alarme, appuyez sur le bouton **interruption audio (silence)/réinitialisation** avant la fin du délai d'interruption audio.
Témoin RFU  Ne pas utiliser	Indique l'état de l'appareil, basé sur la vérification la plus récente de sa disponibilité. Un cercle rouge traversé d'une ligne indique que la préparation de l'appareil a été compromise et qu'il peut ne pas être prêt pour un usage thérapeutique.
Bouton alimentation 	Situé sur le haut de l'appareil, cette touche met l'appareil sous tension et hors tension. **Remarque :** Le défibrillateur X Series Advanced peut afficher le message *Vérif. capteur* ou *Recherche...* lorsqu'il est mis sous tension alors que le capteur SpO2 n'a pas encore été appliqué sur le patient. Si vous souhaitez surveiller la SpO2, appliquez le capteur SpO2 sur le patient. Pour obtenir de plus amples informations sur la surveillance de la SpO2, reportez-vous au chapitre 10 « Oxymétrie de pouls (SpO2) ».
Microphone (en option)	Activité enregistrements audio à proximité de l'appareil X Series Advanced.
Témoin lumineux charge (non représenté)	Situé sur la palette APEX, ce témoin lumineux s'allume lorsque le défibrillateur est chargé et prêt à l'emploi.

Écran affichage

Le panneau avant comprend un écran couleur qui affiche :

- Date et heure
- Mode patient
- Indicateur état batterie
- Temps écoulé (depuis l'activation de l'appareil)
- Touches d'accès rapide
- Source tracé
- Code couleur des tracés et identificateurs dérivations ECG
- Donnée numérique SpO_2
- Donnée numérique fréquence cardiaque
- Donnée numérique fréquence respiration
- Donnée numérique température
- Donnée numérique pression sanguine non invasive
- Donnée numérique $EtCO_2$
- Les données numériques de la pression sanguine invasive
- L'alimentation sélectionnée, l'état de la charge et l'énergie délivrée pour la défibrillation et pour la cardioversion synchronisée.
- Le courant de sortie et la fréquence des stimuli du stimulateur.
- Les messages et invites.

La Figure 2-2 montre la configuration valeurs des paramètres, les tracés, les données du système et les libellés touche d'accès rapide.

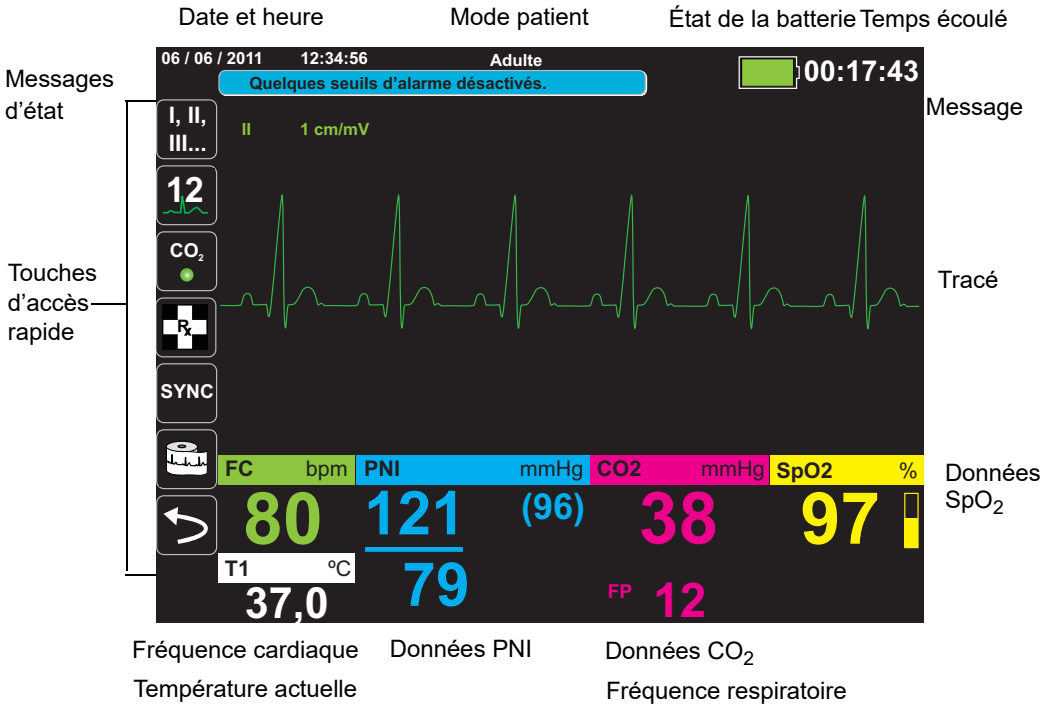


Figure 2-2. Écran affichage X Series Advanced

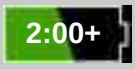
Codage couleur

Pour différencier l'information pour les différents paramètres, l'appareil affiche chaque type d'information spécifique dans une couleur configurable par l'utilisateur.

Indicateurs état de batterie et courant alternatif

L'indicateur d'état de la batterie affiche des icônes de batterie différentes pour indiquer le temps de fonctionnement approximatif qu'il reste en se basant sur la charge de la batterie. En outre, ces icônes donnent des indications sur l'état de la connexion de la batterie et la communication avec l'appareil. L'indicateur de courant alternatif indique que l'appareil est alimenté par l'adaptateur de courant alternatif.

Remarque : Dans des conditions normales, dès la mise sous tension de l'appareil X Series Advanced, la capacité de la batterie sera affiché dans les 15 secondes environ. Dans certaines cas, comme celui de l'activation du défibrillateur immédiatement après que l'appareil ait été allumé, l'icône de la batterie peut afficher moins d'une heure de capacité de batterie, jusqu'à deux minutes après être sortie du mode de défibrillation.

Icône	État	Indication/action
	L'adaptateur d'alimentation de courant alternatif est connecté	L'appareil est alimenté à travers l'adaptateur de courant alternatif.
	Pas de batterie détectée	Soit il n'y a pas de batterie dans l'appareil pendant qu'il est alimenté par l'adaptateur de courant alternatif, ou le périphérique ne peut pas détecter que la batterie est connectée.
	Capacité batterie faible	Remplacer la batterie rapidement.
	Échec communication	L'appareil est incapable d'établir la communication avec la batterie et la capacité de la batterie est inconnue. Vérifiez les contacts de la batterie.
	Dysfonctionnement batterie	Un dysfonctionnement de la batterie a été détecté. Remplacer la batterie.
	Niveau batterie 1	La batterie a moins d'une heure de capacité de batterie restante.
	Niveau batterie 2	La batterie a plus d'une heure de capacité de batterie restante.
	Niveau batterie 3	La batterie a plus deux heures de capacité de batterie restante.
	Niveau batterie 4	La batterie a plus trois heures de capacité de batterie restante.
	Niveau batterie 5	La batterie est totalement chargée.

Connecteurs et câbles patient

Les côtés gauche et droit de l'appareil comprennent des ensembles de connecteurs pour les câbles patient.

Remarque : Les fonctions SPO_2, PNI, CO_2, Température et PI sont optionnelles. Si votre appareil ne comprend pas ces options, il n'a pas les connecteurs appropriés.

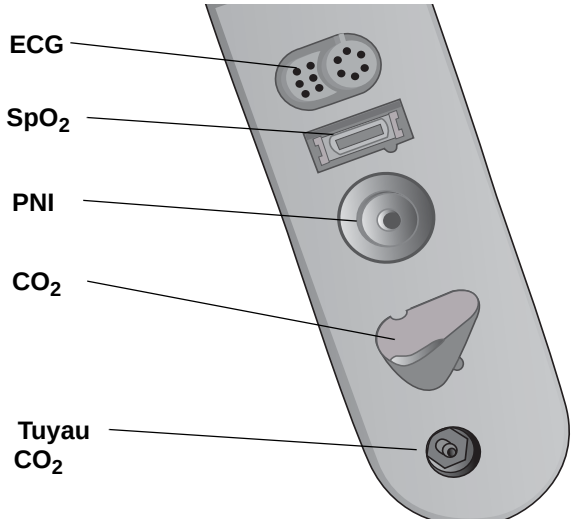


Figure 2-3. Connecteurs de câble patient sur le côté gauche de l'appareil

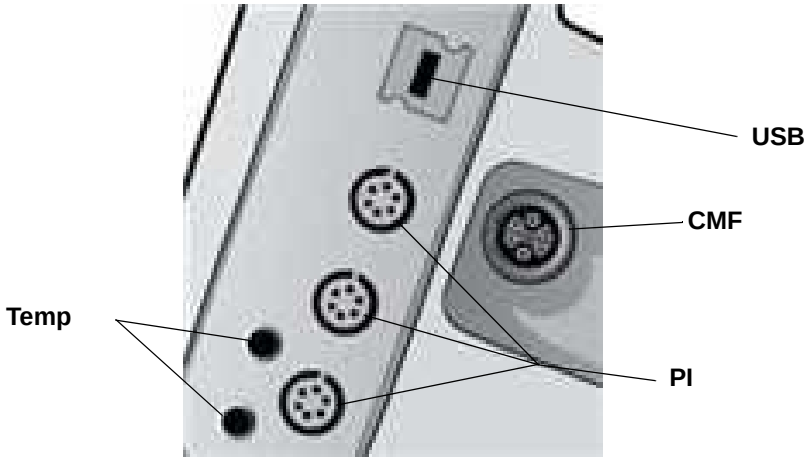


Figure 2-4. Connecteurs de câble patient sur le côté droit de l'appareil



Connecteurs de câbles patient sur le côté droit de l'appareil, y compris le connecteur AccuVent

Connecteur	Description
ECG	Pour le raccordement du câble ECG de 3 – ou 5 dérivations du câble (la surveillance 12 dérivations est facultative).
SpO_2	Câble pour connecter Masimo SpO_2/CO.
PNI	Pour connecter le tuyau PNI.
CO_2	Pour connecter la ligne d'échantillonnage CO_2.
Temp	Pour connecter la (les) sonde(s) de température.
Câbles multifonction (CMF)	Pour connecter les palettes ou électrodes de traitement mains libres et les électrodes de stimulation.
USB	Pour connecter le défibrillateur X Series Advanced à un dispositif USB.
PI	Pour connecter le (s) câble (s) PI.
AccuVent	Pour la connexion du câble AccuVent.

Câbles multifonction (CMF)

L'appareil est livré avec un CMF qui est utilisé pour la défibrillation du patient. Les autres câbles livrés avec votre appareil dépendent des options que vous avez acheté.

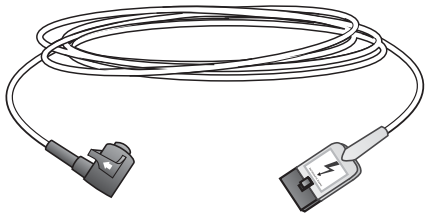


Figure 2-5. CMF

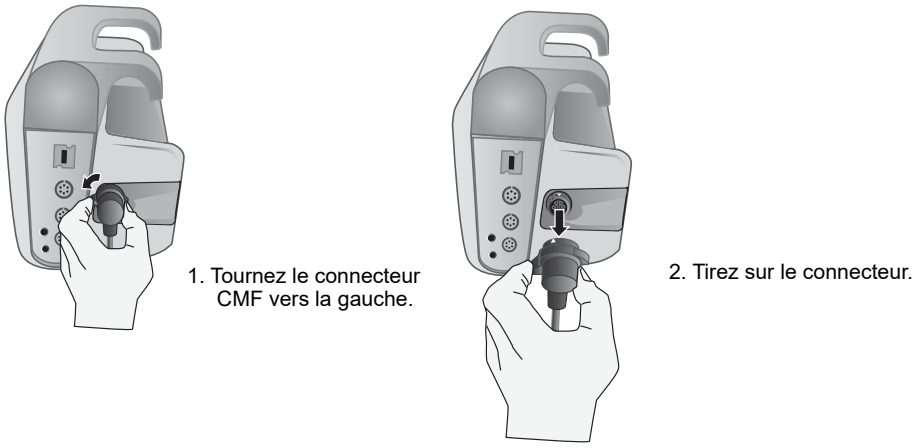
Insertion de câbles dans l'appareil

Connectez le câble dans le connecteur d'entrée traitement sur le côté droit de l'appareil. Enfoncez le connecteur avec les flèches alignées. Le connecteur va cliquer quand il se verrouille en place.



Retrait de câbles de l'appareil

Tournez le connecteur vers la gauche pour le déverrouiller, et tirez sur le connecteur du câble.



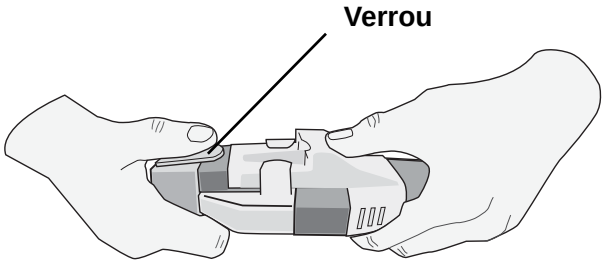
Câble OneStep (en option)

Le câble OneStep™ est utilisé avec les électrodes OneStep pour la surveillance ECG et pour une utilisation avec Real CPR Help.

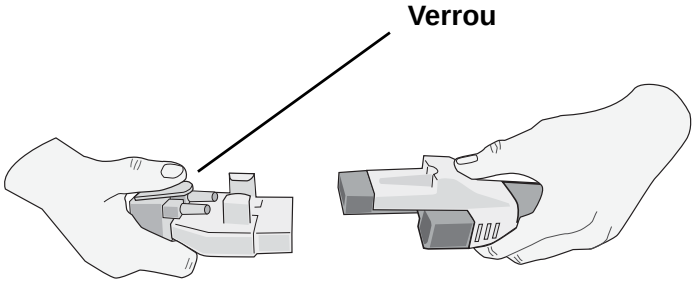


Figure 2-6. Câble OneStep

Lorsque vous connectez une électrode OneStep au câble OneStep, poussez les deux connecteurs ensemble jusqu'à ce que le verrou s'enclenche, comme illustré.

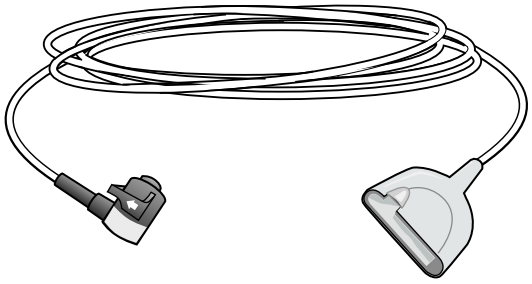


Lors de la déconnexion de l'électrode OneStep et du câble OneStep, appuyez sur le verrou à l'aide du pouce comme illustré.



Connecteur MFC à CPRD (facultatif)

Le défibrillateur X Series Advanced avec connecteur MFC à CPRD est utilisé pour la surveillance ECG et avec la fonction Real CPR Help.



AutoPulse avec Shock Sync™

L'option AutoPulse permet l'intégration du système de massage cardiaque non invasif AutoPulse de ZOLL à l'appareil X Series Advanced, afin de pouvoir coordonner l'application de compressions pleine force ininterrompues avec l'administration d'un choc programmé. L'option AutoPulse conjuguée à la technologie Shock Sync de ZOLL limite les pauses de RCP et multiplie automatiquement le choc pour maximiser la probabilité de son effet. Cette intégration permet de réaliser les activités suivantes :

- Surveiller l'ECG.
- Administrer la défibrillation au point optimal du cycle de compression avec une RCP continue et ininterrompue.
- Améliorer l'effet du choc tout en maintenant le soutien circulatoire.

Pour utiliser AutoPulse avec Shock Sync, connectez les électrodes de RCP au patient avant d'utiliser AutoPulse. Ensuite, dès que AutoPulse effectue des compressions RCP, le système X Series Advanced détecte automatiquement les compressions et affiche le message AutoPulse avec le compte à rebours RCP et la minuterie d'inactivité RCP dans le tableau de bord RCP.

Pour plus d'informations concernant l'utilisation du dispositif AutoPulse, consultez la dernière révision du Guide de l'utilisateur du Système de réanimation AutoPulse modèle 100.

Avertissement !AutoPulse est indiqué exclusivement chez les patients adultes âgés d'au moins 18 ans.

Palettes externes



Les palettes sont des équipements de type BF protégés vis-à-vis des défibrillateurs.

Les palettes externes sur le dispositif X Series Advanced sont utilisées pour la défibrillation et la cardioversion synchronisée.

Mise en garde Vous ne pouvez pas utiliser des palettes pour procéder à une stimulation transcutanée externe.

Fixez le CMF de l'appareil X Series Advanced au connecteur à la base de la palette APEX.

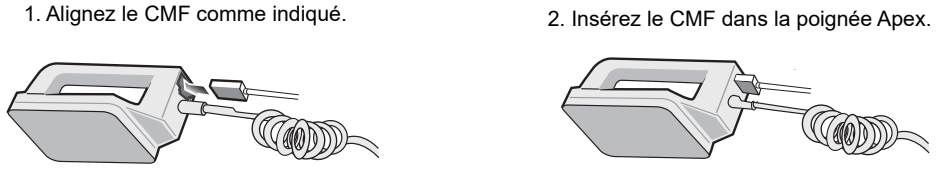


Figure 2-7. Fixation du CMF à la palette APEX

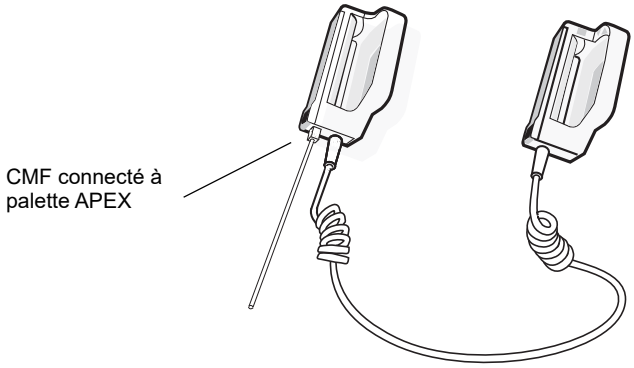
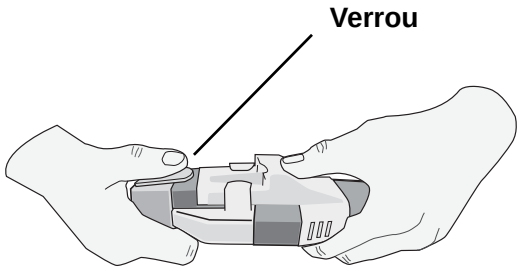


Figure 2-8. CMF connecté à la palette APEX

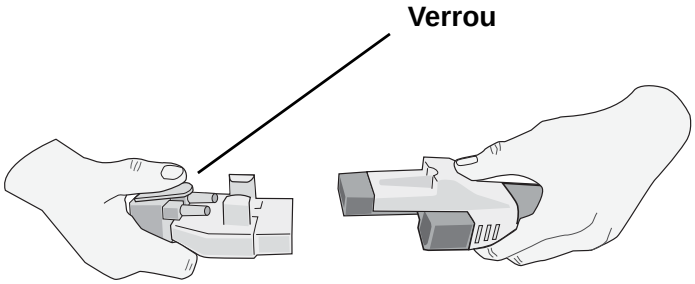
Si vous devez détacher le CMF de la palette APEX, poussez le bouton **RELÂCHER** (voir Figure 2-11) dans le sens de la flèche et débranchez le CMF.

Branchement du câble OneStep

Lorsque vous connectez une électrode OneStep au câble OneStep, poussez les deux connecteurs ensemble jusqu'à ce que le verrou s'enclenche, comme illustré.



Lors de la déconnexion de l'électrode OneStep et du câble OneStep, appuyez sur le verrou à l'aide du pouce comme illustré.



Lorsque vous connectez les câbles OneStep à des palettes, branchez le câble OneStep de l'unité X Series Advanced sur le connecteur situé à la base de la palette apex.

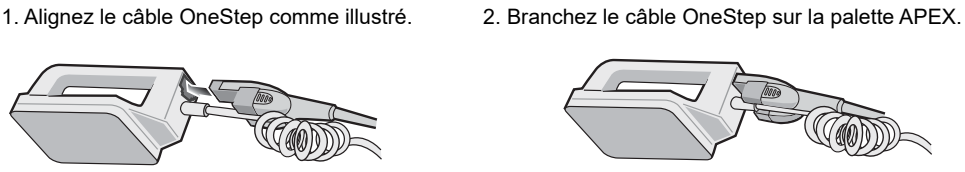


Figure 2-9. Branchement du câble OneStep sur la palette APEX

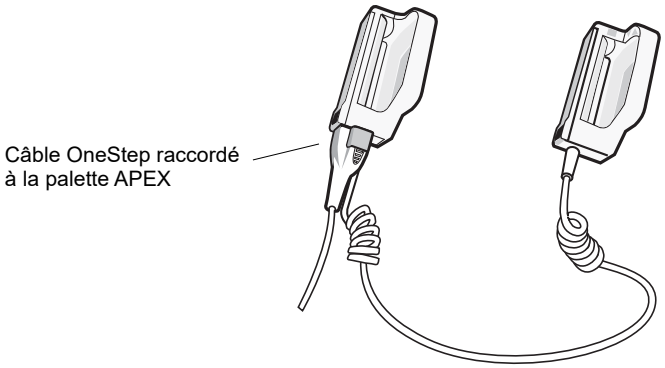


Figure 2-10. Câble OneStep raccordé à la palette APEX

Pour retirer le câble OneStep des palettes APEX, poussez le bouton de **RELACHER** (voir figure 2-10) dans le sens de la flèche et débranchez le câble.

Consultez le Chapitre 15, « Défibrillation manuelle » avant d'utiliser les palettes pour défibrillation. Les palettes comportent des commandes de sélection de l'énergie de défibrillation, de charge et d'administration de choc.

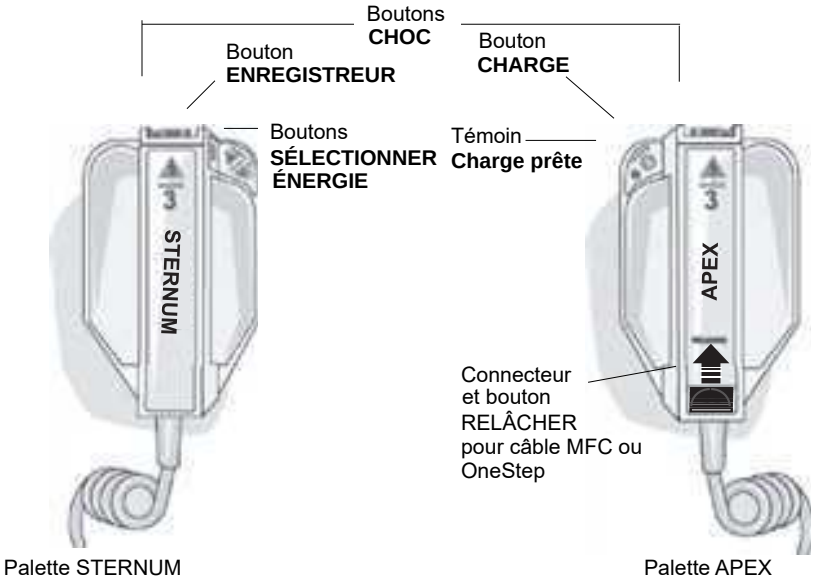
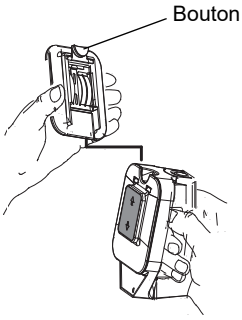


Figure 2-11. Palettes externes

Les électrodes à usage pédiatrique sont incorporées aux palettes directement sous la surface des électrodes standard. L'utilisateur doit régler manuellement l'énergie sur des valeurs utilisées en pédiatrique selon les procédures appliquées dans l'établissement.



Pour exposer la plaque pédiatrique, appuyez sur le bouton PEDI au sommet de la palette, puis faites glisser vers le haut la plaque pour adultes.

Avant de remplacer la plaque pour adulte, assurez-vous d'avoir bien nettoyé la plaque pédiatrique et la zone environnante.

Faites glisser la plaque pour adulte sur la palette jusqu'à ce qu'elle soit s'enclenche.

Figure 2-12. Plaque pédiatrique

Remarque : Le défibrillateur X Series Advanced prend également en charge les poignées internes autoclavables ZOLL à utiliser au cours des défibrillations à thorax ouvert.

Adaptateur de courant alternatif

L’adaptateur de courant alternatif est utilisé comme énergie de secours pour faire fonctionner l’appareil X Series Advanced. Quand il est connecté à l’appareil, il alimente l’appareil et recharge la batterie installée à l’intérieur. Lorsque le cordon d’alimentation est branché et que le connecteur de courant alternatif est inséré dans l’arrière de l’appareil X Series Advanced, les témoins lumineux du panneau avant s’allume et l’icône courant alternatif s’affiche en haut de l’écran. Voir “Branchement de l’adaptateur d’alimentation CA auxiliaire ou de l’alimentation CC auxiliaire” en page 2-15 pour savoir comment connecter l’adaptateur à l’unité X Series Advanced.

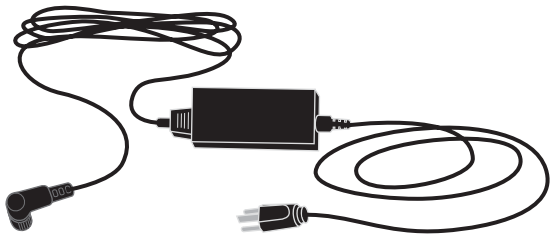


Figure 2-13. Adaptateur de courant alternatif

Mise en garde Pour assurer un fonctionnement continu, laissez toujours une batterie installée dans le dispositif alimenté à l’aide de l’adaptateur d’alimentation CA auxiliaire.

Mise en garde Veillez à ce qu’il soit possible d’accéder facilement à la prise secteur pour pouvoir débrancher le cordon d’alimentation secteur.

Alimentation CC auxiliaire (en option)

L'alimentation CC auxiliaire est utilisée comme alimentation de secours pour faire fonctionner l'unité X Series Advanced. Quand elle est connectée à l'appareil, elle l'alimente et recharge sa batterie. Lorsque la fiche d'entrée d'alimentation du véhicule est branchée sur l'alimentation du véhicule et que le connecteur de sortie d'alimentation est branché à l'arrière du dispositif X, le voyant d'alimentation auxiliaire de la façade s'allume et l'icône d'alimentation auxiliaire ( ) s'affiche en haut de l'écran.

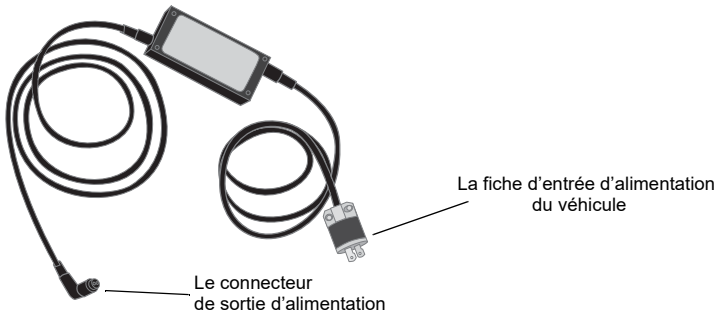


Figure 2-14. Alimentation auxiliaire CC

Avertissement ! Ne connectez pas l'alimentation CC auxiliaire à une source d'alimentation autre que du courant CC compris entre 12 et 24 V CC.

N'apportez aucune modification non autorisée à l'alimentation CC auxiliaire.

Mise en garde Pour empêcher la surchauffe pendant l'utilisation, placez l'alimentation CC auxiliaire dans un endroit permettant une libre circulation de l'air.

Pendant l'utilisation de l'alimentation CC auxiliaire, évaluez la compatibilité électromagnétique avec les appareils voisins.

Pour assurer un fonctionnement continu, laissez toujours une batterie installée dans le dispositif alimenté à l'aide de l'alimentation CC auxiliaire.

Branchement de l'alimentation CC auxiliaire sur une source d'alimentation du véhicule appropriée

Branchez la fiche d'entrée (Hubbell n° réf. HBL7545C) de l'alimentation CC auxiliaire à la source d'alimentation du véhicule. Lorsque la fiche d'entrée est branchée sur le véhicule, la lame de laiton (fil rouge) du connecteur Hubbell se connecte à la borne CC positive (+) de l'alimentation du véhicule et la lame argentée (fil noir) à la borne CC négative (-) de l'alimentation du véhicule.

Branchement de l’alimentation CC auxiliaire sur une source d’alimentation du véhicule appropriée

Pour brancher l’adaptateur de courant alternatif ou de courant continu à l’appareil X Series Advanced, alignez la flèche blanche figurant sur le câble secteur avec le point blanc du connecteur d’entrée situé à l’arrière de l’appareil et enfoncez-le.

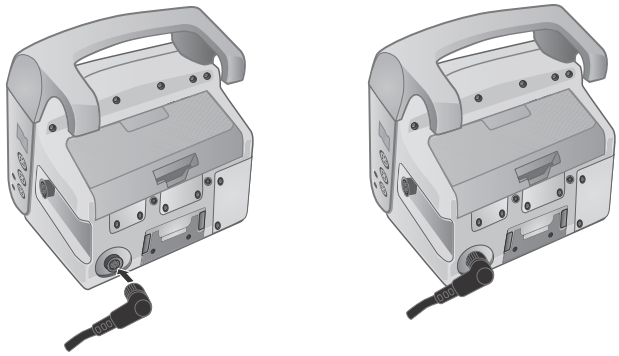


Figure 2-15. Branchement de l’adaptateur d’alimentation CA auxiliaire ou de l’alimentation CC auxiliaire

Navigation dans l’écran d’affichage

Vous pouvez accéder aux fonctions de X Series Advanced en utilisant les touches d’accès rapide qui sont situées sur le côté gauche de l’écran et les touches de navigation qui sont situées sur le côté droit du panneau avant.

Touches d’accès rapide

Les sept touches d’accès rapide sur le côté gauche de l’écran sont un moyen facile d’accéder à la fonctionnalité de X Series Advanced. Lorsque vous appuyez sur la dernière touche (flèche gauche) cinq autres touches sont affichées.

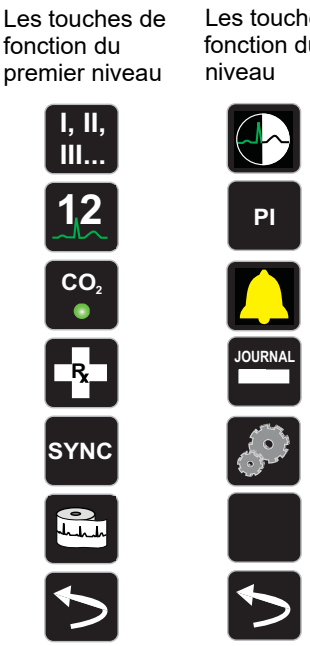


Tableau 3: Touches d'accès rapide X Series Advanced

Les touches d'accès rapide	Description
Dérivations 	Sélectionne la source d'entrée ECG pour le premier tracé d'onde.
12 dérivations 	Affiche l'écran de surveillance à 12 dérivations.
CO_2 	Active et désactive CO_2.
Traitement 	Affiche les options actuelles de traitement clinique.
Sync 	Active le mode cardioversion synchronisée. **Note:** la cardioversion synchronisée est désactivée lorsque l'appareil X Series Advanced est connecté au système AutoPulse Plus et que ce dernier effectue des compressions.
Imprimer 	Démarre ou arrête une impression de tracé en continu.
Plus / Précédent 	Passe au niveau suivant ou précédent des touches d'accès rapide.
Luminosité 	Change le paramètre de luminosité – bascule entre l'affichage à haut contraste (fond blanc), l'écran couleur (fond noir) et les lunettes de vision nocturne (LVN) d'affichage convivial.
PI 	Affiche la configuration PI et les boutons zéros.
Alarmes 	Affiche l'option de limite pour permettre à l'utilisateur d'afficher et de régler tous les paramètres des limites d'alarme et le bouton alarme interrompue.
Journal 	Ouvre le panneau de contrôle journal.
Config. 	Affiche le menu de configuration pour permettre à l'utilisateur de configurer les paramètres tels que l'ECG, l'écran / volume, l'imprimante, les tendances, la liste de contrôle opérationnel et le superviseur.
Récapitulatif traitement 	Affiche le récapitulatif des cas de traitement, que vous pouvez imprimer.
Mode manuel 	Permet à l'utilisateur de passer du mode DA au mode manuel.
Pause 	Permet à l'utilisateur de suspendre le cycle de secours.

Tableau 3: Touches d’accès rapide X Series Advanced

Les touches d’accès rapide	Description
Impression Tendances 	Imprime les tendances qui sont affichées dans la fenêtre récapitulatif des tendances.
Paramètres tendance 	Affiche les paramètres pour le format affichage tendances, les tendances sur intervalle et les tendances sur alarme.
Transférer journal 	Transfère les données actuelles du journal à un dispositif USB.
Transfert de registres de service 	Transfère simultanément les registres de service de 15 cas maximum vers un serveur distant pour extraction ultérieure.
Effacer journal 	Efface les données actuelles du journal.
Acquérir 	Collecte 10 secondes de données à 12 dérivations pour impression ou transmission.
Arrêt acquisition 	Arrête l’acquisition de données à 12 dérivations.
Information patient 	Permet d’entrer des informations pour accompagner les données 12 dérivations : nom, âge, sexe et ID du patient.
Ligne du haut 	Permet de passer à la rangée précédente lors de la saisie des informations du patient.
Ligne du bas 	Permet de passer à la ligne suivante lors de la saisie des informations du patient.
Revue 12 dérivations 	Commente toutes les données capturées à 12 dérivations.
Prochaine revue 12 dérivations 	Va à la page suivante de la capture 12 dérivations que vous examinez.
Transm. 	Transmet des données 12 dérivations.
Sortie 12 dérivations 	Sortie de l’écran de surveillance 12 dérivations.
Définir état 	Définit toutes les seuils d’alarme par rapport aux signes vitaux actuels du patient.
Annuler alarme 	Interrompt (suspend) la tonalité d’alarme.
Limites 	Affiche les paramètres d’alarme.

Tableau 3: Touches d'accès rapide X Series Advanced

Les touches d'accès rapide	Description
Décharger 	Décharge en toute sécurité le défibrillateur interne. Aucune énergie n'est délivrée au patient.
Configuration PI 	Permet d'activer le panneau de commande PI pour chacune des configurations de dérivation suivantes (P1, P2 ou P3).
Zéro PI 	Met à zéro le transducteur PI pour chacune des configurations de dérivation suivantes (P1, P2 ou P3).
ResQCPR 	Vous permet de passer du tableau de bord RCP au tableau de bord ResQCPR lorsque le système ResQCPR est utilisé avec le dispositif X Series Advanced.
LCT 	Affiche le tableau de bord LCT.
Arrêt 	Sert à arrêter le compte à rebours du tableau de bord LCT. Le **libellé** de touche d'accès rapide devient Intervention. () Appuyez sur la  touche d'accès rapide pour réinitialiser et redémarrer le compte à rebours.

Touches de navigation 

Utilisez les touches de navigation (flèche haut / sens horaire, flèche bas / sens antihoraire et le bouton de sélection) pour naviguer à travers les fenêtres et faire des sélections.

En utilisant les flèches vers le haut / sens horaire et vers le bas / anti-horaire

Utilisez les flèches vers le haut / sens horaire et vers le bas / anti-horaire pour effectuer les opérations suivantes :

- Se déplacer vers la droite et vers la gauche à travers les fenêtres d'affichage principale.
- Se déplacer vers le haut et vers le bas dans une fenêtre.
- Modifier les configurations des paramètres.

Utilisation du bouton Sélectionner

Utilisez le bouton Sélectionner pour effectuer les opérations suivantes :

- Afficher la fenêtre de configuration alors qu'un paramètre est en surbrillance dans la fenêtre principale.
- Sélectionner les options d'une fenêtre.

Luminosité de l’écran

Le moniteur peut afficher deux modes d’intensité lumineuse différents :

- fort contraste sur fond blanc (pour un visionnage optimal en pleine lumière)
- couleur avec un fond noir (les caractères numériques et les tracés sont bien lisibles)

Tâches courantes

La section contient les procédures permettant les tâches suivantes :

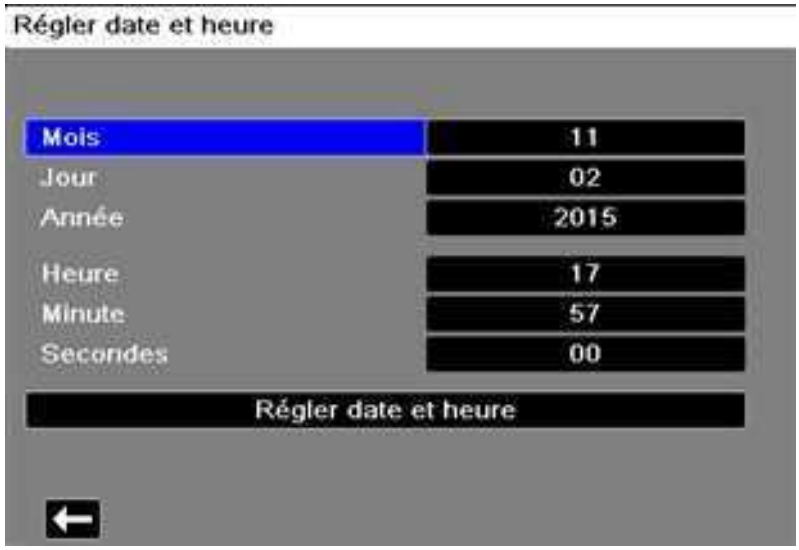
- « Réglage de la date et de l’heure » à la page 2-21.
- « Modification de la luminosité de l’écran » à la page 2-23.
- « Remplacement d’un bloc-batterie sur le X Series Advanced » à la page 2-23.
- « Utilisation des boutons de traitement » à la page 2-24.

Réglage de la date et de l’heure

L’écran Régler date et heure du X Series Advanced permet de régler la date et l’horloge interne en temps réel du X Series Advanced.

Pour régler l’heure et la date du X Series Advanced :

1. Sur l’écran d’affichage du X Series Advanced, sélectionnez le champ Régler date et heure. L’écran Régler date et heure s’affiche.



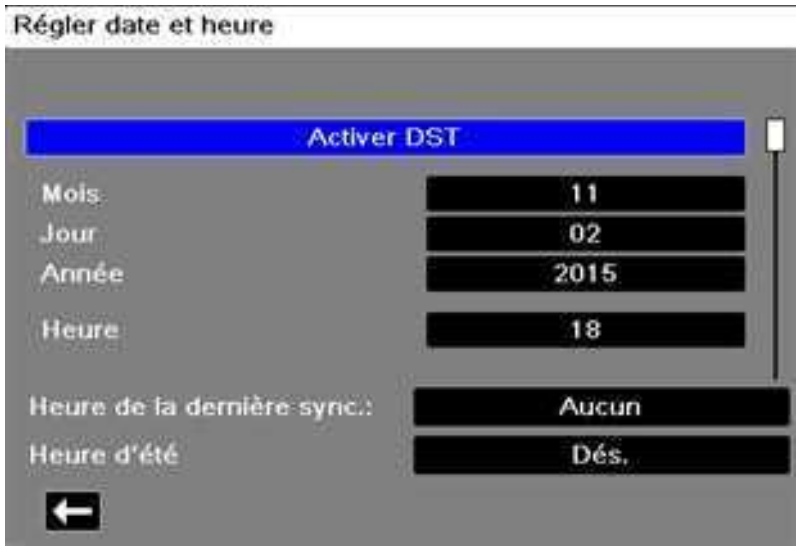
2. Indiquez la date en sélectionnant les champs de date (Mois, Jour et Année) et en les ajustant au besoin.
3. Indiquez l’heure de l’appareil en sélectionnant les champs d’heure (Heure, Minute, Secondes) et en les ajustant au besoin. Les sélections disponibles dans le champ Heure varient selon que votre appareil est configuré pour une horloge 12 ou 24 heures (par défaut).

Remarque : si la synchronisation d’horloge a été activée, évitez de modifier manuellement l’heure de l’appareil, sauf lors de la configuration initiale.

4. Une fois la date et l’heure réglées, sélectionnez le champ Régler date et heure pour appliquer vos sélections.

Écran Régler date et heure avec synchronisation d'horloge

Si la synchronisation d'horloge a été activée, l'écran Régler date et heure indique la date et l'heure de la dernière synchronisation du X Series Advanced avec une horloge externe et permet de régler l'horloge pour l'heure d'été. Vous pouvez choisir d'activer l'heure d'été ou non en sélectionnant le champ **Activer/Désactiver DST** selon les besoins. Le réglage à l'heure d'été entre immédiatement en vigueur et doit être ajusté manuellement lors de chaque transition entre l'heure d'hiver et l'heure d'été. S'il est activé, l'horloge sera avancée d'une heure. Ces champs ne s'affichent que sur les systèmes dans lesquels la synchronisation d'horloge a été activée.



Modification de la luminosité de l'écran

La procédure suivante indique comment sélectionner les options d'intensité lumineuse différentes.

1. Appuyez sur l'interrupteur pour mettre l'appareil sous tension.
2. Appuyez sur la touche d'accès rapide ( )à plusieurs reprises pour basculer entre les options de luminosité jusqu'à ce que vous trouvez votre sélection.

Remarque : La sélection d'un réglage de luminosité supérieur (comme 70 %) épuisera la batterie plus rapidement que lors du choix d'un réglage de luminosité plus faible (comme 30 %). Pour sélectionner le réglage de la luminosité, allez au menu Config.>Écran/Volume>Luminosité de l'écran pour ajuster la luminosité de l'écran.

Remplacement d'un bloc-batterie sur le X Series Advanced

Cette section explique comment remplacer un bloc-batterie sur le X Series Advanced.

Remplacement d'un bloc-batterie sur le X Series Advanced

Pour retirer un bloc-batterie, utilisez vos doigts pour saisir et soulever le loquet et tirez la batterie hors du compartiment.

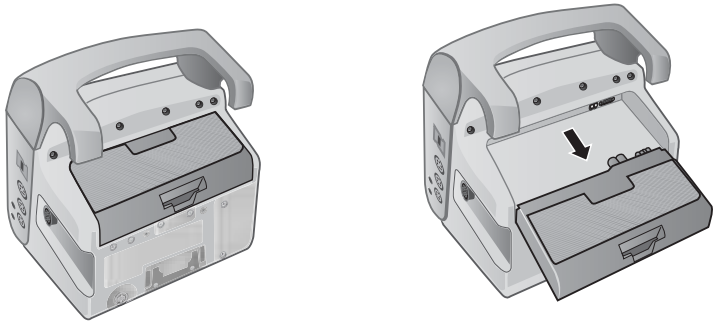


Figure 2-16. Retirer un bloc-batterie

Pour installer un bloc-batterie :

1. Alignez la batterie de sorte qu'il glisse facilement dans le compartiment.
2. Appuyez sur la batterie pour la mettre en place.

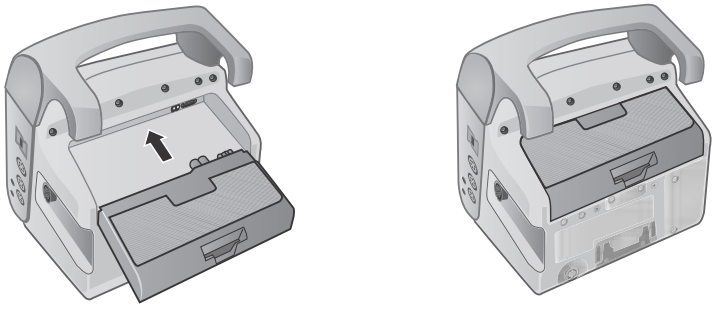


Figure 2-17. Installer un bloc-batterie

Utilisation des boutons de traitement

En appuyant sur la touche d'accès rapide traitement (), l'appareil affiche des boutons préconfigurés qui contiennent les actions cliniques. Ces boutons vous permettent d'ajouter une capture de traitement (qui détaille les médicaments ou les traitements administrés au patient) à un rapport récapitulatif. Vous pouvez le faire en sélectionnant **Impr. sur instant. traitement** dans le menu Config. > Superviseur/Imprimante. Ce qui suit est une liste de boutons traitement préconfigurés :

- O_2
- ASA
- Nitro
- Morph
- IV
- B-bloquant
- Lido
- MgSO4
- Valium
- Sédater

Personnalisation des boutons de traitement

Vous pouvez également personnaliser jusqu'à 9 boutons de traitement en appuyant sur la touche d'accès rapide configuration () et en sélectionnant ensuite Superviseur > Journal > Options traitement. Mettre en surbrillance **Définir libellés perso.** et ensuite personnaliser jusqu'à 9 boutons.

Chapitre 3
Présentation du Monitoring

Ce chapitre est une présentation des fonctions de monitoring de l'unité X Series Advanced. Il décrit les différents types de signes vitaux surveillés par le X Series Advanced ; et la flexibilité que le X Series Advanced vous procure dans l'affichage des informations sur les signes vitaux des patients.

Fonctions de monitoring X Series Advanced

L'unité X Series Advanced offre un éventail de fonctions de monitoring, standards et optionnelles. L'appareil vous permet aussi de visionner les valeurs des signes vitaux, fournis par les différentes fonctions de l'unité, sous une grande variété de formats différents. L'unité X Series Advanced vous permet de régler les limites d'alarmes pour chaque fonction de surveillance. Si les signes vitaux d'un patient sortent de ces limites l'unité X Series Advanced émet une alarme sonore et visuelle et affiche les raisons de cette alarme afin de vous alerter.

Si l'unité X Series Advanced s'éteint pendant moins de deux minutes, tous les paramètres de surveillance du patient sont conservés. Si l'unité X Series Advanced est restée éteinte pendant deux minutes ou plus, cette dernière considère qu'un nouveau patient est pris en charge. Tous les paramètres définis pour le patient (limites d'alarme, énergie de défibrillation, etc.) sont alors réglés sur les valeurs par défaut.

L'appareil X Series Advanced peut surveiller les signes vitaux suivant chez les patients :

- ECG
- Fréquence cardiaque
- Fréquence respiratoire
- Température
- Pressions invasives (PI)
- Pression sanguine non invasive (PNI)
- Capnographie (CO_2)
- Oxymétrie de pouls (SpO_2)

ECG

Un tracé ECG apparait en haut de la zone d'affichage. Vous pouvez spécifier que l'appareil affiche les tracés graphiques de toutes les sources ECG disponibles, tels que **les électrodes**, les dérivations ECG **I**, **II**, ou **III**, et ainsi de suite dans cet zone : vous pouvez configurer l'appareil X Series Advanced afin qu'il affiche jusqu'à 4 tracés ECG. En plus de pouvoir choisir la source ECG pour chaque tracé, vous pouvez aussi ajuster l'échelle de ces tracés afin de les rendre plus lisibles.

Fréquence cardiaque

Un compteur de fréquence cardiaque indique la fréquence cardiaque du patient en battement par minute (**bpm**). Par défaut, l'appareil X Series Advanced calcule la fréquence cardiaque à partir de l'ECG du patient, mais il peut être configuré pour utiliser d'autres fonctions de surveillance, afin de calculer le rythme cardiaque du patient.

Fréquence respiratoire

Un compteur de fréquence respiratoire donne la fréquence respiration du patient en respirations par minute (**br/min**). L'appareil X Series Advanced peut être configuré pour calculer la fréquence respiratoire à partir de l'ECG du patient ou à partir de la fonction de surveillance CO_2 en option.

Température

Le compteur de Température (**Temp**) peut afficher les mesures de température d'un maximum de deux sondes de température. L'appareil X Series Advanced propose deux canaux de surveillance de température différents, si les deux canaux sont utilisés, il affiche les températures surveillées en degrés F ou C successivement, suivie par la différence entre ces températures.

Pressions invasives (PI)

L'appareil X Series Advanced offre trois canaux différents pour la surveillance de la pression artérielle, de la pression veineuse ou de la pression intracrânienne. Les mesures de pression pour chaque canal apparaissent à travers sur un affichage numérique libellé (**P1**, **P2**, **P3**).

Pression sanguine non invasive (PNI)

L'appareil X Series Advanced offre la technologie de la tolérance des mouvements SmartCuf pour la Surveillance PNI. La surveillance PNI mesure la pression sanguine, diastolique, systolique et moyenne du patient au moyen d'un brassard de tension artérielle gonflable, que l'appareil X Series Advanced gonfle et dégonfle. Les mesures PNI peuvent être prises automatiquement ou sur demande en appuyant sur le bouton PNI () situé sur le panneau avant de l'appareil X Series Advanced. Les mesures de la pression sanguine apparaissent sur un affichage numérique libellé (**PNI**). Vous pouvez également spécifier que l'appareil X Series Advanced affiche les tracés de la pression non-invasive dans la zone des tracés graphiques.

Capnographie (CO_2)

La surveillance CO_2 mesure la concentration de CO_2 de fin de d'expiration du patient (End Tidal Carbon Dioxide – $EtCO_2$). La surveillance CO_2 peut aussi mesurer la fréquence respiratoire et la concentration de CO_2 dans les gaz inspirés par les patients intubés (Fractional Inspired Carbon Dioxide – $FiCO_2$). Étant donné que le $FiCO_2$ représente la quantité de CO_2 présent lors de l'inhalation, il sert également d'indicateur pour la ré inhalation chez les patients non intubés. La surveillance CO_2 peut être utilisée chez les patients intubés et non intubés.

Les mesures $EtCO_2$, de la fréquence respiratoire et $FiCO_2$ apparaissent sur un affichage numérique libellé (**$EtCO_2$**) Les mesures $EtCO_2$ et $FiCO_2$ peuvent apparaître comme des valeurs en millimètres de mercure (mmHg). Vous pouvez également spécifier que l'appareil X Series Advanced affiche un capnogramme CO_2 dans la zone des tracés graphiques.

Oxymétrie de pouls (SpO_2)

La surveillance d'oxymétrie de pouls mesure la saturation en oxygène (SpO_2) au niveau d'un site périphérique tel qu'un doigt ou un orteil. Si les fonctions en option SpCO (saturation en carboxyhémoglobine) et SpMet (saturation en méthémoglobine) ou SpHb (hémoglobine totale), SpOC (teneur en oxygène), PVI (indice de variabilité pléthysmographique) et IP (indice de perfusion) sont installées, le défibrillateur X Series Advanced surveille également ces paramètres.

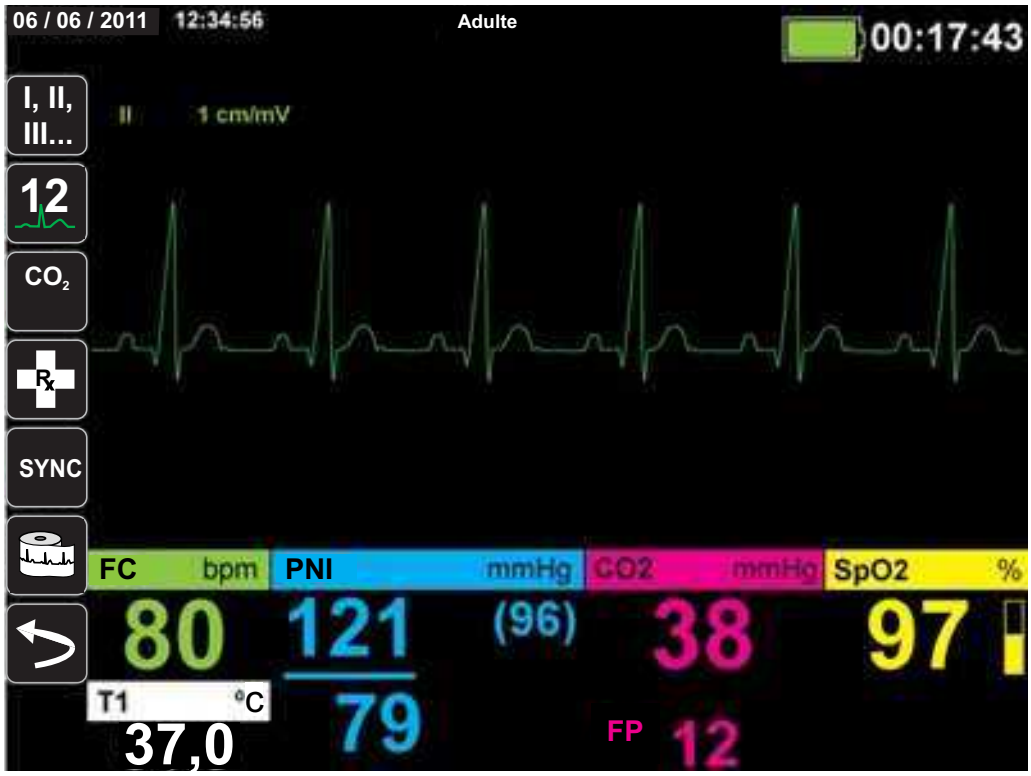
La surveillance SpO_2 détermine le pourcentage de l'hémoglobine oxygénée par rapport à l'hémoglobine totale dans le sang artériel et affiche le pourcentage de SpO_2 sur un affichage numérique libellé (**SpO_2**). Si les fonctions en option SpCO et SpMet ou SpHb, SpOC, PVI et IP sont installées, ces valeurs s'affichent en alternance sous l'affichage de la SpO_2. Vous pouvez également spécifier que l'appareil X Series Advanced affiche un pléthysmographie SpO_2 dans la zone des tracés graphiques.

Options d'affichage de la surveillance

L'appareil X Series Advanced vous offre une grande flexibilité dans la façon dont vous pouvez afficher l'information des signes vitaux d'un patient. En appuyant sur la touche Affichage / Accueil ( ) sur le panneau avant, vous pouvez afficher successivement les informations des signes vitaux du patient dans ces trois fenêtres :

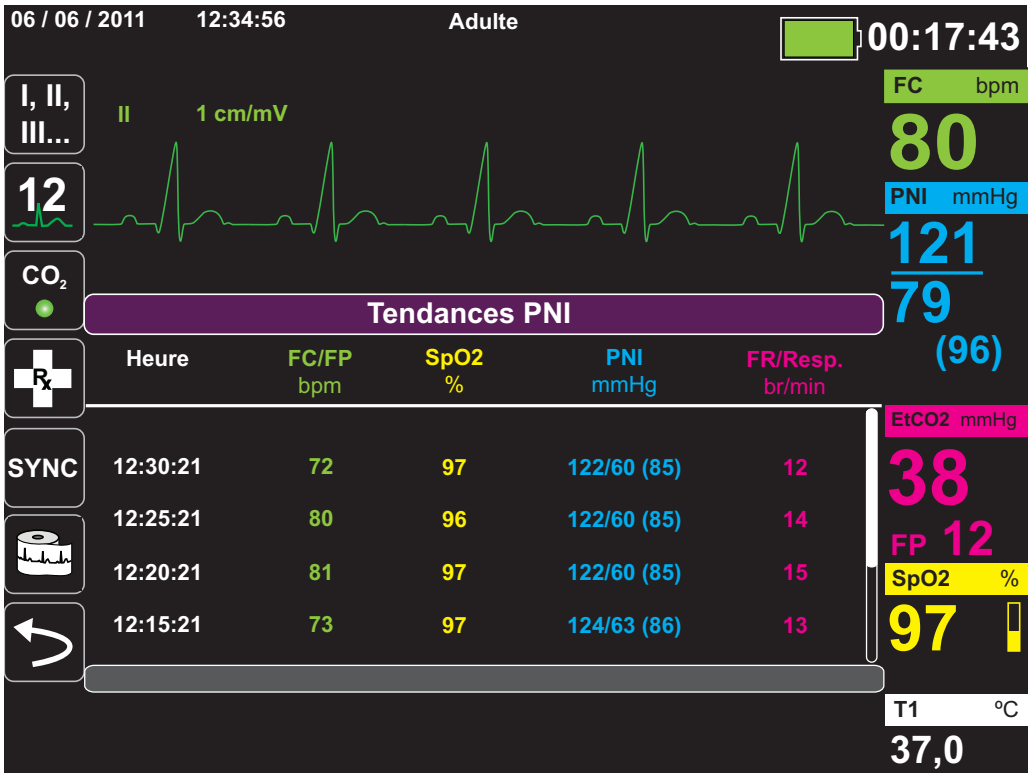
- **La fenêtre d'affichage des graphiques**, qui affiche initialement un tracé graphique ECG et les affichages numériques pour chacune des fonctions de surveillance.
- **La fenêtre du statut des tendances**, qui affiche un rapport indiquant les mesures des signes vitaux que l'appareil X Series Advanced enregistre automatiquement ainsi que le premier tracé graphique ECG.
- **La fenêtre d'affichage des gros chiffres**, sur laquelle sont affichés des gros chiffres représentant les mesures des signes vitaux.

Lors de la mise sous tension de l'appareil X Series Advanced la fenêtre d'affichage des tracés graphique apparaît. Initialement, la fenêtre d'affichage des tracés graphiques affiche un seul tracé ECG. Toutes les autres valeurs surveillées apparaissent dans les zones d'affichage numérique au bas de l'écran :

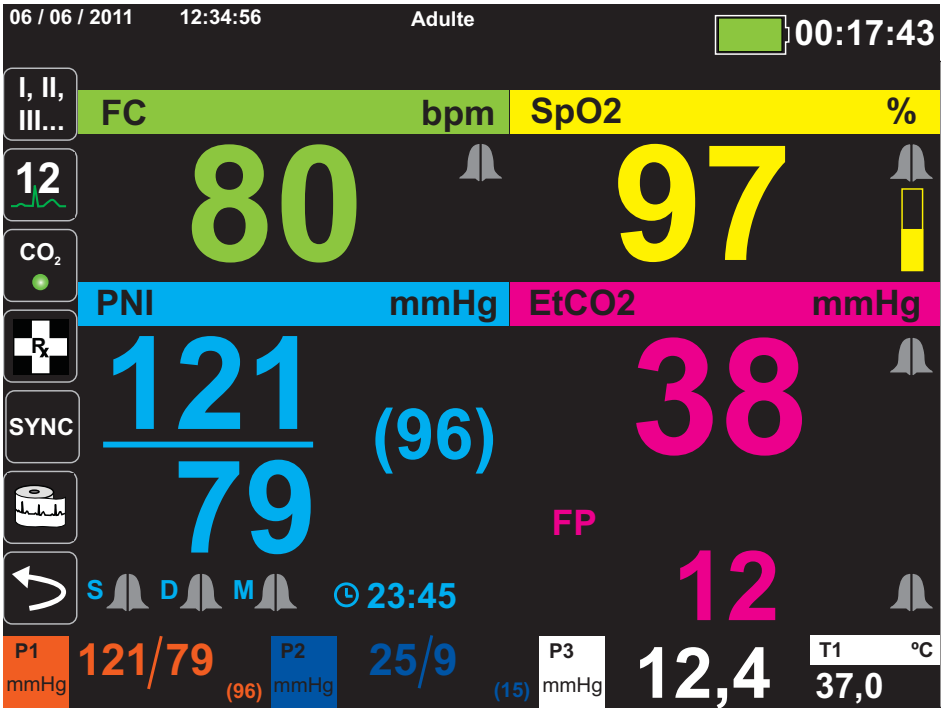


Vous pouvez afficher jusqu'à quatre tracés que vous avez spécifier sur la fenêtre d'affichage des tracés graphiques. Plus loin dans ce chapitre vous déterminerez comment ajouter des tracés graphiques dans cette fenêtre.

En appuyant sur le bouton Accueil / Affichage lors de la visualisation de la fenêtre d'affichage des tracés, l'appareil affiche la fenêtre statut des tendances. La fenêtre statut des tendances indique les mesures des signes vitaux du patient que l'appareil X Series Advanced enregistre automatiquement à un intervalle configurable (se reporter au chapitre suivant, *Tendances*, pour des informations plus détaillées sur la fenêtre statut des tendances) Le premier tracé ECG apparaît au-dessus du rapport des tendances :



Lorsque vous appuyez sur le bouton Accueil / Affichage lors de la visualisation de la fenêtre d'affichage statut des tendances, la fenêtre d'affichage des gros chiffres apparaît. Les mesures des signes vitaux du patient s'affichent sur de grands écrans numériques libellés ; aucun tracé graphique n'apparaît sur cet écran :



Appuyez sur le bouton Accueil/Affichage pour afficher de nouveau la fenêtre d'affichage principale.

Remarque : Pendant que l'appareil X Series Advanced affiche les panneaux de contrôle de défibrillation ou de stimulation, il n'est pas possible d'afficher la fenêtre des gros chiffres.

Configuration de l'affichage des tracés graphiques

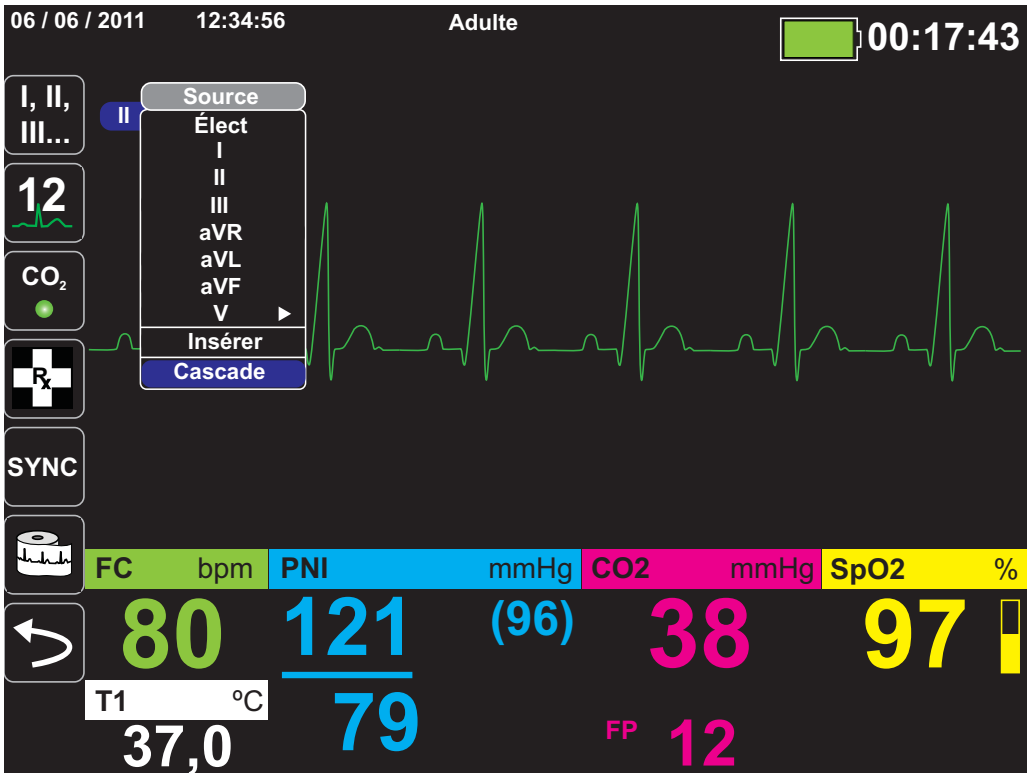
Vous pouvez afficher jusqu'à quatre tracés sur la fenêtre d'affichage des tracés graphique. Le premier tracé se base toujours sur une dérivation ECG (comme des **Élect** ou des dérivations I, II, ou III, etc., les **Élect** étant utilisées par défaut). Si des **Élect** ne sont pas connectées, l'appareil peut être configuré pour se baser automatiquement sur une autre dérivation ECG par défaut pour le premier tracé. Lorsque vous insérez les trois autres tracés, vous pouvez spécifier que les tracés utilisent une dérivation ECG comme source, ou que le tracé obtienne son graphique à partir d'autres fonctions de surveillance disponibles (tels que **Resp**, **CO_2**, **SpO_2** ou canaux PI **P1**, **P2**, ou **P3**).

Remarque : Pour les appareils X Series Advanced disposant de l'option AutoPulse Plus, l'icône APLS remplace l'icône des électrodes sur l'écran de l'appareil X Series Advanced, lorsque ce dernier est connecté aux électrodes par l'intermédiaire du système AutoPulse Plus.

S'il est configuré de la sorte, l'appareil peut afficher quatre tracés ECG au démarrage, lorsqu'aucun autre appareil de surveillance n'est connecté.

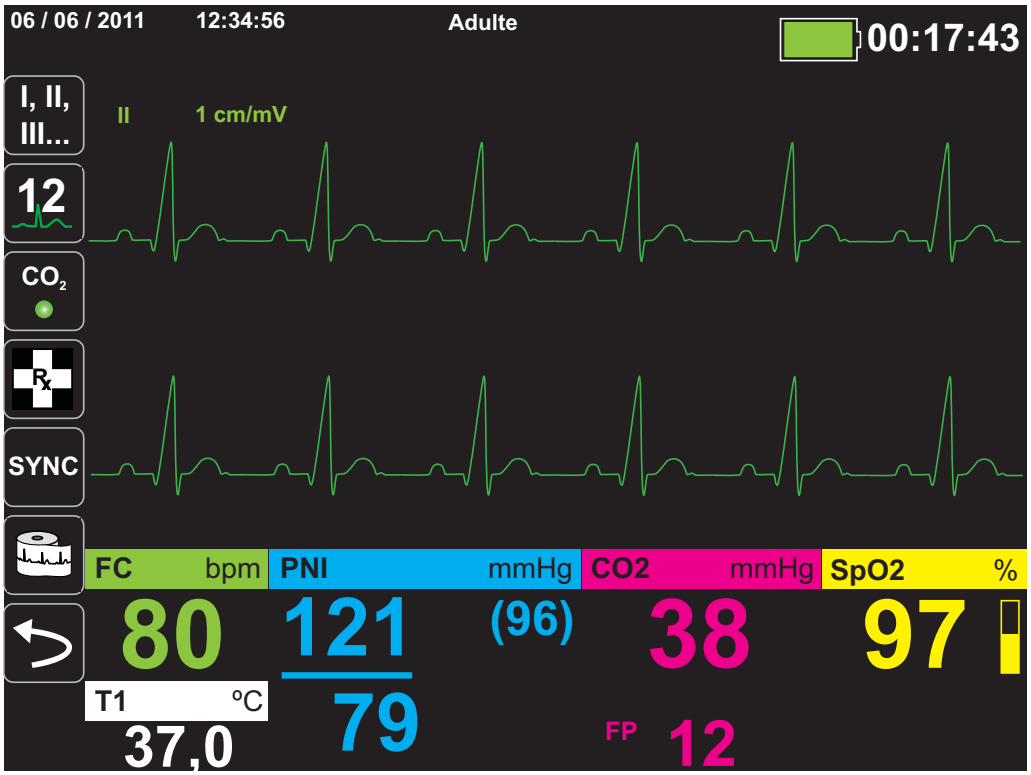
L'appareil X Series Advanced peut également faire un tracé en cascade sur la zone de tracé adjacente pour doubler la durée de l'affichage des tracés.

Sur la fenêtre d'affichage des tracés graphiques ; afin d'insérer un tracé nouveau (**Insérer**) ou un tracé affiché (**Cascade**) en cascade, mettez en surbrillance et sélectionnez un tracé libellé au dessus du tracé. Dans l'exemple suivant, l'appareil est configurée pour effectué un tracé en cascade sur un tracé ECG dérivation I :



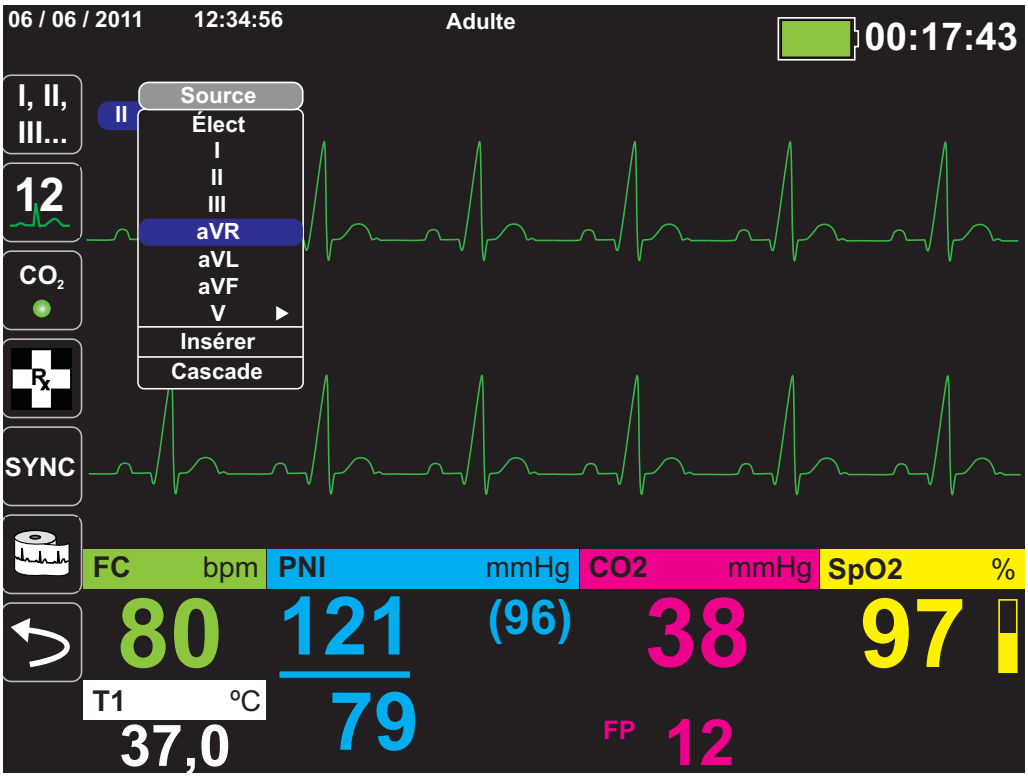
Remarque : Lorsque vous activez un paramètre (CO_2) ou en présence d'un signal capteur nouveau (SPO_2, PI), l'appareil X Series Advanced insère automatiquement un graphique nouveau. Lorsque vous désactivez un paramètre ou supprimez un capteur, l'appareil X Series Advanced supprime automatiquement un tracé et affiche l'alerte équipement qui en résulte.

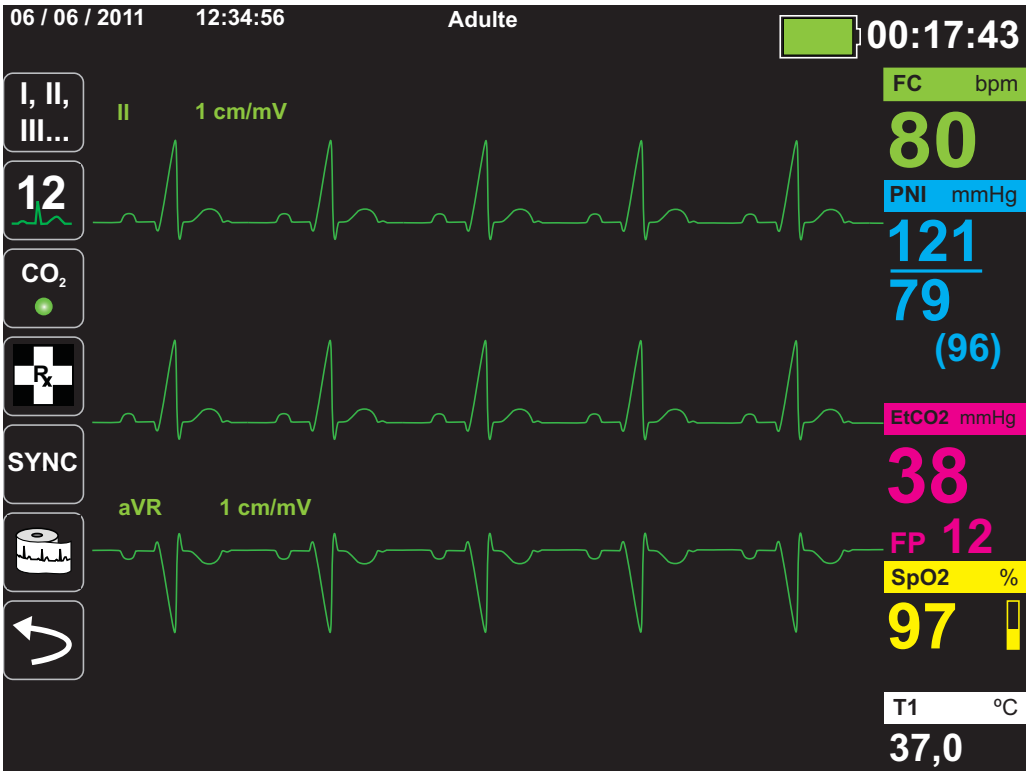
Lorsque l’appareil cascade un ECG dérivation **II**, la fenêtre d’affichage des tracés apparaît comme suit :



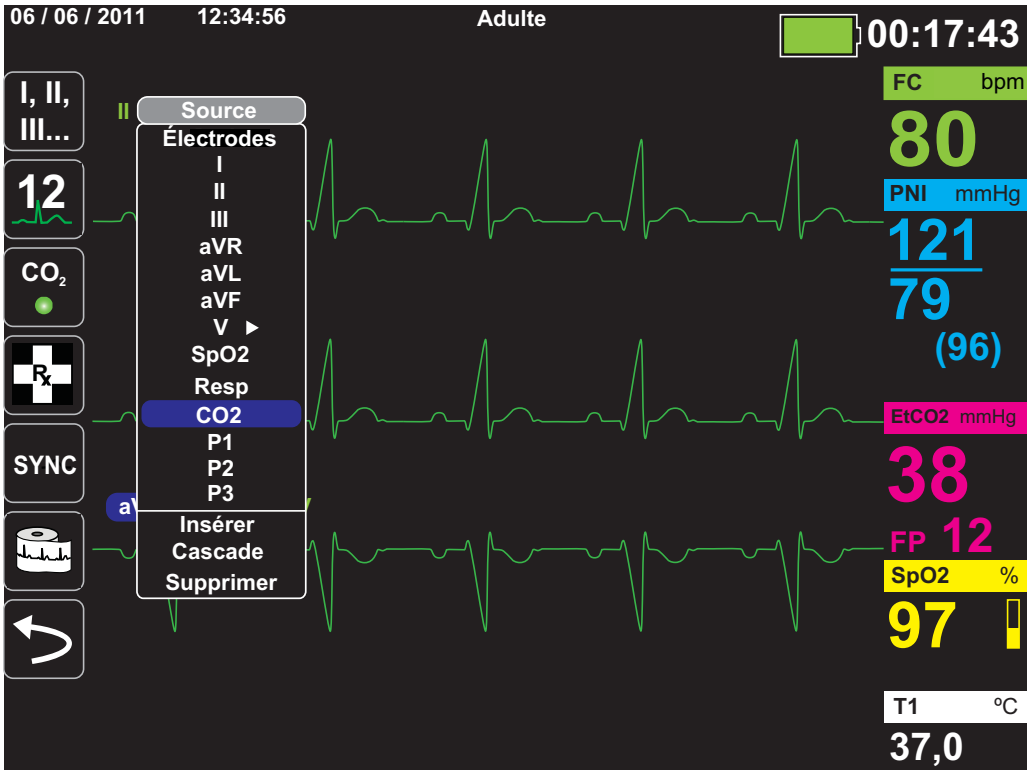
Les écrans suivants illustrent comment insérer deux tracés graphiques additionnels dans la fenêtre. Un troisième tracé est inséré pour un ECG dérivation **aVR**, et un quatrième pour un **$EtCO_2$** (un capnogramme). Notez que lorsque le troisième tracé est inséré, l’affiche numérique se déplace vers le côté droit de la fenêtre pour laisser plus de place aux tracés graphiques.

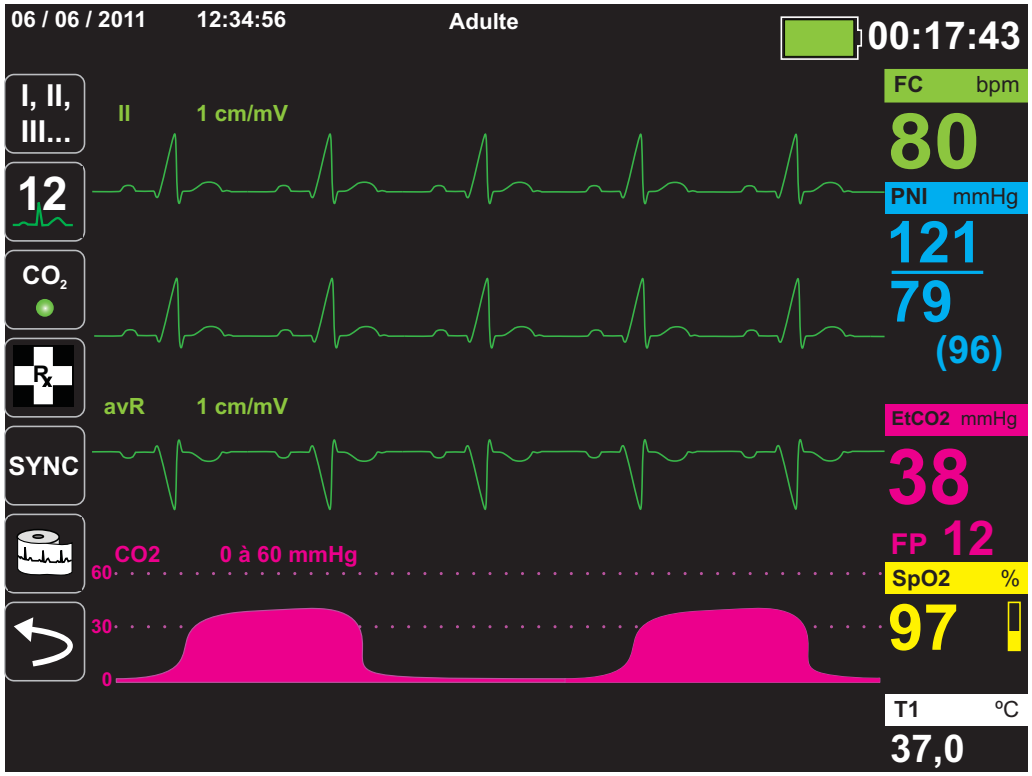
Insertion d'un troisième tracé graphique pour un ECG dérivation **aVR** :





Insertion d’un capnogramme (**CO_2**) dans la zone du quatrième tracé :





Chapitre 4
Tendances

L’appareil X Series Advanced recueille l’information des tendances du patient en gardant dans une mémoire toutes les mesures des signes vitaux surveillés à un intervalle configurable par l’utilisateur. Il enregistre aussi *toutes* les mesures des signes vitaux surveillés lors des évènements suivants :

- Une mesure PNI est saisie et l’option **Tendance PNI** est activée
- Appuyez sur le bouton Instantané ( ) sur le panneau avant
- Lorsqu’une alarme patient est déclenchée et que l’option **Tend. sur alrme** est activée

L’appareil X Series Advanced peut stocker au moins 24 heures de données sur les tendances lorsque vous êtes connecté à un intervalle tendance de 1 minute. Vous pouvez consulter, imprimer ou sauvegarder sur une mémoire externe, toutes les informations des tendances enregistrées.

Affichage de la fenêtre de statut des tendances

L'appareil X Series Advanced affiche les informations des tendances enregistrées dans la fenêtre de statut des tendances. Appuyez sur le bouton Affichage / Accueil ( ) pour afficher la fenêtre des tendances, le tracé d'ECG principal, les petits encarts numériques s'affichent alors pour chaque fonction de surveillance :

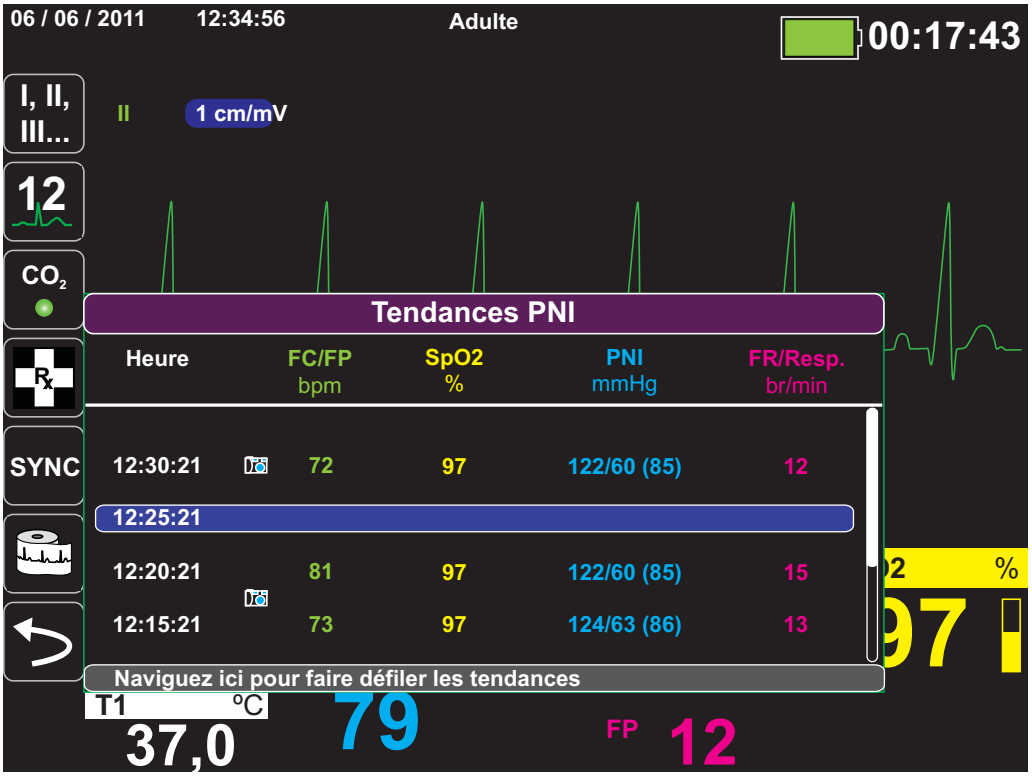


Figure 4-1 Fenêtre du statut des tendances

La fenêtre de statut des tendances affiche toutes les informations des tendances enregistrées et l'heure à laquelle elles ont été enregistrées. Pendant que les mesures des tendances sont enregistrées dans la mémoire à l'intervalle déterminé par l'utilisateur, la fenêtre statut des tendances peut afficher les informations enregistrés à un intervalle que vous aurez déterminé. A l'exception des mesures de PNI qui sont répertoriées et enregistrées au moment où elles sont prises. La fenêtre statut des tendances indique toutes les informations des tendances à 5 minutes d'intervalle.

Pour naviguer dans le fenêtre de statut des tendances :

1. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance la barre **Naviguez ici pour parcourir tendances**, puis appuyez sur **Sélectionner**.
2. Appuyez sur les boutons **haut/bas** ( ) pour faire défiler la liste des informations de tendances.

Impression des informations de tendances

L'impression des tendances est utile pour revoir les mesures des signes vitaux du patient de quelques minutes auparavant jusqu'aux 5 heures précédentes. Vous pouvez imprimer les données des signes vitaux du patient sur une période donnée ou sous forme d'un récapitulatif des tendances concernant les valeurs de signes vitaux acquises pendant le présent cas (en remontant jusqu'aux dernières 24 heures).

Impression du récapitulatif de toutes les tendance

Pour imprimer un récapitulatif de toutes les tendances du patient en cours :

1. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance le champ **Tendances PNI** et appuyez sur **Sélectionner**. Le menu Param. tendance s'affiche.
2. Mettez en surbrillance le champ **Impr. récap. tendance** et appuyez sur **Sélectionner**. Le Rapport récapitulatif tendance commence à s'imprimer.
3. Pour annuler l'impression du rapport, mettez en surbrillance **Annuler rapport** et appuyez sur **Sélectionner**.

Impression des instantanés des 10 dernières tendances

Pour imprimer les 10 dernières tendances du patient en cours :

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide **Journ** (JOURNAL) puis sur le bouton **Impr. Tend.** (Imprimer Tendances). Le menu Récap. tendance s'affiche.
2. Naviguez jusqu'au bouton **Sélect. 10 plus récents** et cliquez dessus.
3. Naviguez jusqu'au bouton **Impr. récap. Tendance** et cliquez dessus. Les 10 dernières tendances sont imprimées pour le patient en cours.

Impression d'un instantané d'une tendance

Pour imprimer un instantané d'une tendance :

1. Mettez en surbrillance le champ **Naviguer ici pour parcourir tendances** au bas de la fenêtre Tendances et appuyez sur **Sélectionner**.
2. Utilisez les touches de navigation pour sélectionner l'instantané de tendance à imprimer, puis appuyez sur **Sélectionner**.
3. Mettez en surbrillance **Imprimer cette tendance** et appuyez sur **Sélectionner**. L'impression de l'instantané de tendance commence.

Impression d'instantanés de tendances spécifiques

Pour imprimer un récapitulatif des tendances pour un ou plusieurs cas :

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide **Journ** (JOURNAL) puis sur **Impr. Tend.** (Imprimer Tendances). Le menu Récap. tendance s'affiche.
2. Utilisez les touches de navigation pour sélectionner le ou les cas à imprimer et appuyez sur **Sélectionner**. Les cases sélectionnées sont cochées.
5. Mettez en surbrillance le champ **Impr. récap. tendance** et appuyez sur **Sélectionner**. L'impression des données de tendances pour tous les cas sélectionnés commence.

Changement d'affichage de la fenêtre de statut des tendances

Par défaut, la fenêtre de statut des tendances affiche toutes les informations des tendances enregistrées. Elle affiche les informations numériques pour toutes les fonctions de surveillance que l'appareil enregistre à un intervalle configurable par l'utilisateur, lorsque vous effectuez une mesure PNI, lorsqu'une alarme patient se déclenche et lorsque vous appuyez sur

Pour configurer l'affichage de la fenêtre de statut Tendances, appuyer sur ( ) et appuyez sur la touche d'accès rapide Param. tendance ( )pour afficher le panneau de contrôle Param. tendance. Sur le panneau de contrôle Param. tendances, sélectionnez **Format affich. tend.** pour spécifier les signes vitaux surveillés qui apparaissent dans la fenêtre de statut tendances :

Format des tendances	**Signes vitaux affichés**
Resp	FC, SpO_2, FR, $EtCO_2$, $FiCO_2$
SpO_2	HR, SpO_2, SpCO, SpMet
SpHb	HR, SpO_2, SpHb, SpOC, PVI
PNI	FC, SpO_2, PNI, FR
PI1	FC, SpO_2, PI1, FR
PI2	FC, SpO_2, PI2, FR
PI3	FC, SpO_2, PI3, FR
Temp	FC, SpO_2, T1, T2, ΔT

Enregistrement de tracé continu

L'enregistrement de tracé continu permet d'enregistrer des tracés continus dans un journal des données complètes sur les cas pour le patient surveillé. Cette fonction doit être activée par un superviseur. Ce dernier peut y accéder en appuyant sur la touche d'accès rapide Config. (), puis en sélectionnant Superviseur > Journ > Enregistrement de tracé. Les paramètres suivants peuvent être personnalisés dans ce menu :

- **Enregistrer les tracés affichés** – Enregistre uniquement le tracé affiché en premier ou enregistre tous les tracés affichés.
- **Enregistrer d'autres tracés** – Enregistre toujours le tracé CO_2 ou enregistre toujours les tracés CO_2 et PI.

Un tracé supplémentaire peut être activé dans le menu Enregistrement de tracé. Cette option, **Enreg. imp. électrodes|tracé**, mesure l'impédance du patient entre les électrodes de défibrillation.

Remarque : lorsque l'option Enregistrement tracé continu est désactivée, aucun tracé (à l'exception d'instantanés) n'est enregistré.

Les données complètes sur les cas peuvent au minimum contenir simultanément les informations suivantes :

- 32 instantanés moniteur
- 500 événements non-ECG
- 24 heures d'ECG continu (4 tracés), de capnographie, de PI (3 canaux) et d'impédance des palettes

Les informations effectivement enregistrées varient selon l'utilisation. En outre, l'association spécifique des données de tracé continu enregistrées dépend de la configuration des paramètres d'enregistrement de tracé dans le menu Superviseur.

Chapitre 5
Alarmes

L’appareil X Series Advanced prend en charge la détection et l’indication des *alarmes patients* et *des alertes techniques*.

Une alarme patient est une situation d’alarme qui est causée par une variante liée au patient suivi, tels qu’un signe vital mesuré qui tombe en dehors du seuil d’alarme configuré. V*ous pouvez configurer les limites d’alarme patient de chacune des fonctions de surveillance physiologique.*

Une alerte technique est causé par une variable lié à la surveillance de l’équipement, que l’appareil X Series Advanced peut détecter, comme un capteur débranché, des échecs de diagnostics internes, ainsi de suite. *Les alertes techniques sont toujours activées et ne sont pas configurables par l’utilisateur*.

Les alarmes patient sont toujours classées comme des alarmes haute priorité. Les alarmes d’alertes techniques urgentes sont classées comme des alarmes de priorité moyenne. Les autres messages d’état de l’équipement sont classés comme signaux d’information.

Les situations d’alarme pour les alarmes patient et les alertes techniques sont stockées dans le journal des événements et conservées lorsque le courant normal chute, ou si il y a une perte totale d’alimentation.

Témoins visuels d'alarme

En plus des messages d'état qui apparaissent sur l'écran, le témoin lumineux rouge ou jaune de l'appareil X Series Advanced sur le panneau avant s'allume pour indiquer qu'elle est l'alarme active prioritaire. Les témoins lumineux X Series Advanced indiquent le niveau de priorité de l'alarme active comme indiqué dans le tableau suivant.

Priorité de l'alarme/alerte active	Témoin visuel d'alarme/alerte
Haute priorité – Alarme patient	Témoin lumineux rouge clignotant
Priorité moyenne – Alerte technique	Témoin lumineux jaune clignotant
Signal d'information -- Messages d'état de l'équipement	Message visuel uniquement. Pas de témoin LED

Les témoins d'alarme sonores

L'appareil X Series Advanced émet une alarme sonore et indique le niveau de l'alarme active prioritaire. Le X Series Advanced indique le niveau de l'alarme active qui est prioritaire en émettant des tonalités d'alarme sonore, comme décrit dans le tableau suivant.

Priorité de l'alarme/ alerte active	Témoins d'alarme/alerte sonores	Volume alerte / alarme (mesuré conformément à ISO 3744)
Haute priorité – Alarme patient	Deux séries de cinq bips courts, répétées à intervalles de 15 secondes	Plage réglable : Niveau maximum > 69 dB(A) Niveau minimum > 61 dB(A)
Priorité moyenne – Alerte technique	Une série de trois bips plus longs, répétée à intervalles de 30 secondes	Plage réglable : Niveau maximum > 69 dB(A) Niveau minimum > 59 dB(A) Le volume est inférieur de 3 à 12 dBA à celui de l'alarme de haute priorité
Signal d'information -- Messages d'état de l'équipement	Un seul bip sonore court, pas répété	Le volume est inférieur d'au moins 6 dBA à celui de l'alarme de priorité moyenne

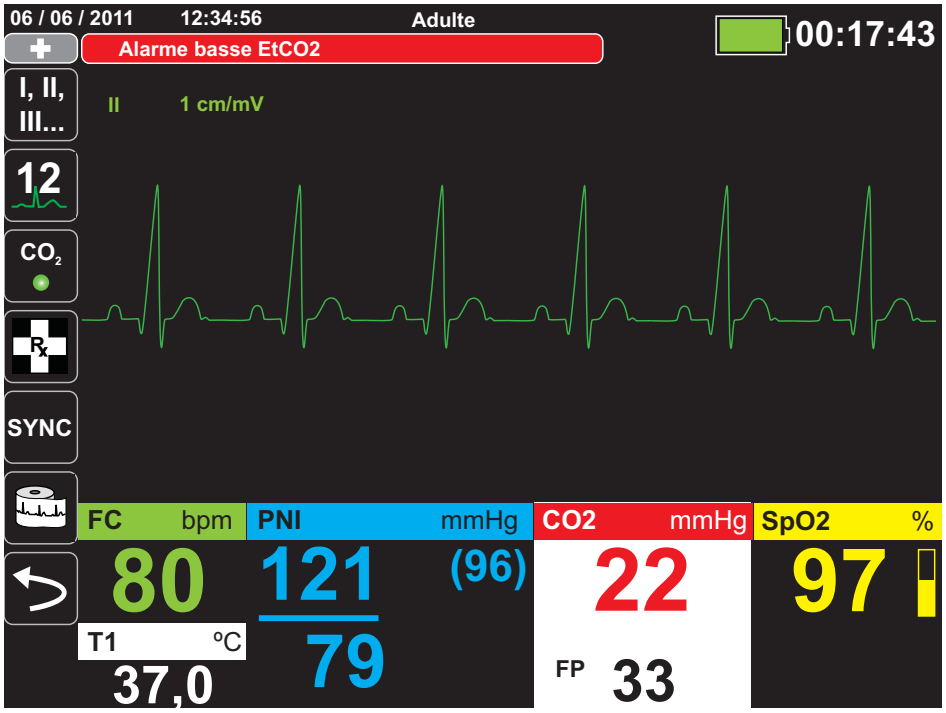
Auto-test du témoin d'alarme

L'appareil X Series Advanced effectue un auto-test des témoins d'alarmes sonores et visuels lors de la mise sous tension. Afin de s'assurer du bon fonctionnent des alarmes et des alertes, vérifiez que deux tonalités d'alarme soient entendues et que les témoins lumineux verts, jaunes et rouges s'allument lors de la mise sous tension.

Affichage de l’alarme patient

Lorsque les mesures des signes vitaux d’un patient déclenchent une alarme, en plus dune sonnerie d’alarme patient, l’appareil X Series Advanced affiche un message d’alarme et modifie les caractéristiques de l’affichage numérique du paramètre surveillé (le paramètre inquiétant apparaît en rouge sur un fond blanc).

Dans l’exemple suivant, la mesure $EtCO_2$ (**22** mmHg) a chuté en dessous de la limite d’alarme la plus basse (**Alarme basse $EtCO_2$**) :



Alarmes des signes vitaux

Lorsque la surveillance LTA est activée, l'appareil X Series Advanced surveillera les rythmes des signes vitaux ECG suivants : asystolie, fibrillation ventriculaire, tachycardie ventriculaire, bradycardie extrême et tachycardie extrême.

Dépendant de la configuration de l'appareil, celui-ci émet des alarmes visuelles et sonores, selon besoin.

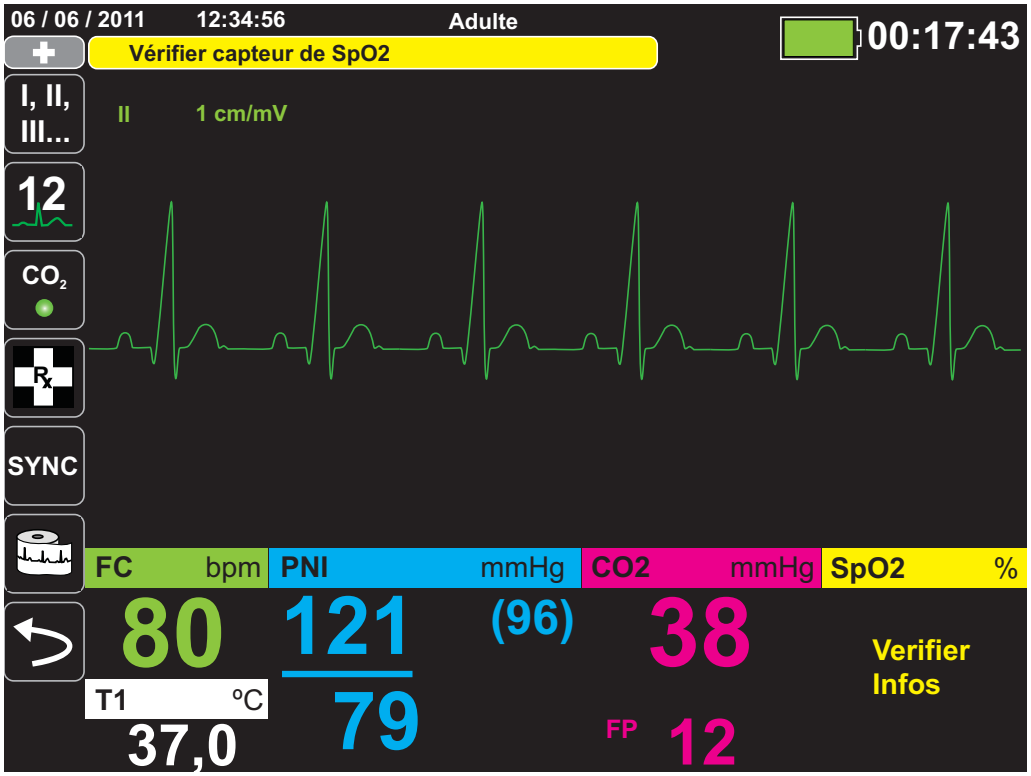
Remarque : La surveillance LTA n'est pas disponible en mode DA.

Affichage d'alerte équipement

Lorsqu'un problème avec l'appareil X Series Advanced ou un capteur connecté déclenche une alerte, en plus de faire sonner une alerte équipement, l'appareil X Series Advanced affiche un message d'alerte (texte noir sur fond jaune).

Avertissement ! Intervenir toujours immédiatement à une alarme du système, car au cours de certaines situations d'alerte le patient pourrait ne plus se trouver sous surveillance.

Dans l'exemple suivant, un message d'alerte équipement indique que le capteur SpO_2 s'est détaché (**Vérifier capteur de SpO_2**) de l'appareil :



Réponse aux alarmes actives

Lorsqu'une alarme patient est déclenchée et qu'une tonalité d'alarme retentit

1. Vérifiez l'état du patient et dispensez les soins appropriés.
2. Appuyez sur le bouton d'**interruption/réinitialisation de l'alarme** ()sur le panneau avant du défibrillateur X Series Advanced pour valider l'alarme et l'interrompre (la mettre en sourdine) brièvement (90 secondes).
3. Après avoir dispensé les soins au patient, vérifiez que les alarmes applicables soient définies (pour plus d'informations sur le réglage des alarmes, reportez-vous aux chapitres appropriés sur la surveillance, plus loin dans ce manuel).

Remarque : Appuyer sur le bouton d'**interruption/réinitialisation de l'alarme**  interrompt brièvement (met en sourdine) la tonalité de toutes les alarmes actives. Si les mesures des signes vitaux du patient déclenchent une autre alarme, différente, le signal sonore de l'alarme patient est déclenché et cela, même si la durée précédente d'interruption (silence) de l'alarme est encore active.

Ré-activer une alarme

Pour réactiver une alarme avant que la durée d'interruption (silence) de l'alarme n'ait expiré, appuyez sur le bouton **d'interruption/réinitialisation de l'alarme** .

Avertissement !

- N'interrompez pas (ne mettez pas en sourdine) l'alarme sonore si cela peut mettre le patient en danger.
- Ne réglez pas le volume de l'alarme sonore sur un niveau inférieur au niveau sonore ambiant au risque d'empêcher l'opérateur de reconnaître les signaux d'alarme.

Alarmes persistantes

Vous pouvez configurer les alarmes patient de haute priorité pour qu'elles soient persistantes ou non persistantes (réglage par défaut). Lorsque les alarmes sont configurées pour être persistantes, les indicateurs d'alarme (son, message, couleur) persistent même si la condition d'alarme n'est plus présente. Les alarmes des signaux vitaux (LTA, Life Threatening Rhythm) sont toujours persistantes. Vous devez valider les alarmes persistantes, même si la condition d'alarme associée a disparu. Les alarmes persistantes s'avèrent utiles lorsque le patient n'est pas sous la surveillance permanente de l'opérateur, car elles lui permettent de prendre connaissance de toutes les conditions d'alarme, même si celles-ci ne sont plus présentes.

Lorsque les alarmes sont configurées pour être non persistantes, les indicateurs d'alarme disparaissent en même temps que la condition d'alarme, que l'alarme ait été ou non interrompue (mise en sourdine).

Les alarmes persistantes s'activent ou se désactivent (réglage par défaut) dans le menu Config.>Superviseur>Alarmes>Général.

Interruption (suspension) des alarmes

Pour empêcher les alarmes patient ou les alarmes d'alerte des équipements en cours ou potentielles de sonner lorsque vous prodiguez des soins au patient, vous pouvez interrompre (suspendre) l'alarme sonore pendant 2, 4 ou 15 minutes (selon la configuration de votre appareil) ou l'interrompre (la suspendre) indéfiniment (son désactivé). Les alarmes reprennent automatiquement leur fonctionnement normal à la fin de la durée d'interruption (suspension) configurée.

Pour interrompre (suspendre) les alarmes patient :

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide Plus ( ) pour accéder au deuxième ensemble de touches d'accès rapide.
2. Appuyez sur la touche d'accès rapide, Interrompre alarmes ( ).
3. Pour interrompre (suspendre) les alarmes pour la durée configurée, appuyez sur la touche d'accès rapide une fois. L'icône d'interruption de la tonalité d'alarme (14:55) s'affiche en haut de l'écran d'affichage, en regard de la zone de message, avec une minuterie indiquant la durée d'interruption des alarmes.
4. Pour couper le son des alarmes indéfiniment, appuyez sur la touche d'accès rapide une seconde fois. L'icône de tonalité d'alarme désactivée (On) s'affiche en haut de l'écran d'affichage, en regard de la zone de message, pour indiquer que le son des alarmes est coupé indéfiniment pour cet appareil.

Remarque : Pour effacer l'affichage et réactiver le son des alarmes, appuyez sur la touche d'accès rapide une troisième fois.

Aucune alarme sonore ne retentira pendant l'interruption (suspension) des alarmes ; cependant, si une alarme se produit pendant la période de suspension, le défibrillateur X Series Advanced affichera les témoins d'alarme visuels - les messages d'alarme dans la zone de message (texte blanc sur fond rouge, et rouge sur fond blanc pour les affichages numériques).

Remarque : Il est possible que la configuration de votre défibrillateur X Series Advanced empêche l'interruption (suspension) des alarmes.

Avertissement ! Lorsque les alarmes sonores sont désactivées, assurez-vous que le patient soit observé attentivement.

Rappels d'alarme

Il est possible que votre défibrillateur X Series Advanced soit configuré pour déclencher une alarme de rappel à intervalles définis. Lorsque l'alarme de rappel est activée, une alarme retentit toutes les 5 (réglage par défaut), 10 ou 15 minutes (selon la configuration) si l'état de son désactivé persiste. Lorsque l'alarme de rappel est désactivée, aucun rappel n'est donné si l'état de son désactivé persiste. L'alarme de rappel s'active ou se désactive dans le menu Config.>Superviseur>Alarmes>Général.

Options d’alarme

L’appareil X Series Advanced offre des options d’alarme que vous pouvez définir à travers le panneau de contrôle des paramètres du superviseur (l’accès au code superviseur est contrôlée par un code d’accès).

Appuyez sur la touche d’accès rapide Plus (), puis appuyez sur la touche d’accès rapide de Configuration (), et sélectionnez **Superviseur**. Au moyen des touches de navigation, sélectionnez les quatre chiffres dans le code d’accès superviseur. Appuyez sur **ENREGISTRER** lorsque vous avez terminé. Une fois que vous avez entré votre code d’accès superviseur, vous serez en mesure d’accéder à des options configurables dans le menu superviseur.

Sélectionnez **Alarmes** pour afficher le panneau de contrôle des paramètres d’alarmes :

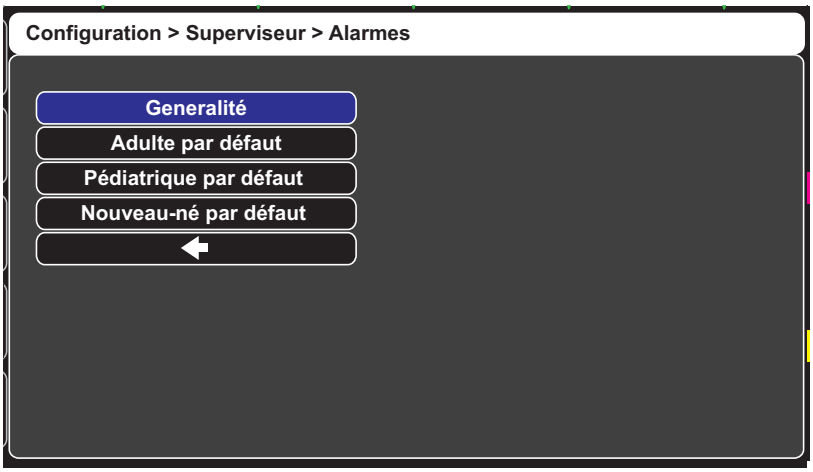


Figure 5-1 Panneau de contrôle des paramètres d’alarmes

Sélection des limites d'alarme par défaut

Les trois options – **Adulte par déf., Val. enfant par déf., Val. nouveau-né déf.** – vous permettent de définir *toutes* les limites d'alarmes des valeurs par défaut recommandées par l'usine pour l'unité X Series Advanced, par type de patient.

Avertissement !

- Un danger potentiel existe si des limites d'alarme différentes sont utilisées pour un équipement identique ou similaire dans une même zone.
- **Confirmez que les limites d'alarme soient définies pour le patient à chaque fois qu'un nouveau cas patient se présente.**
- **Ne fixez pas les limites d'alarme à des valeurs extrêmes rendant inopérant le système d'alarme.**

Définition des limites d'alarme par rapport au patient – Option État Régler

L'appareil X Series Advanced vous permet également de définir toutes les limites d'alarme par rapport aux signes vitaux actuel du patient en procédant comme suit :

1. Appuyez sur .
2. Appuyez sur la touche d'accès rapide des alarmes ( ).
3. Appuyez sur la **touche d'accès rapide** État Régler ( ). L'appareil X Series Advanced définit une nouvelle valeur pour l'ensemble des paramètres, basée sur les valeurs actuelles comme suit :

Paramètre (unités)	Plage	Calcul de la limite supérieure	Calcul de la limite inférieure
FC/FP (bpm)	Numérique < 26	La limite reste inchangée	Limite = 25
	26 ≤ Numérique ≤ 99	Limite = Numérique x 1,2	Limite = Numérique x 0,8
	100 ≤ Numérique ≤ 250	Limite = Numérique + 20	Limite = Numérique – 20
	Numérique > 250	Limite = 250	La limite reste inchangée
PI (mmHg)	Numérique < 26	Limite = Numérique + 5	Limite = Numérique – 5
	26 ≤ Numérique ≤ 99	Limite = Numérique x 1,2	Limite = Numérique x 0,8
	Numérique > 99	Limite = Numérique + 20	Limite = Numérique – 20
PNI (mmHg)	Numérique < 26	Limite = Numérique + 5	Limite = Numérique – 5
	26 ≤ Numérique ≤ 99	Limite = Numérique x 1,2	Limite = Numérique x 0,8
	Numérique > 99	Limite = Numérique + 20	Limite = Numérique – 20
FR/R (/min)	Numérique < 26	Limite = Numérique + 5	Limite = Numérique – 5
	26 ≤ Numérique ≤ 99	Limite = Numérique x 1,2	Limite = Numérique x 0,8
	Numérique > 99	Limite = Numérique + 20	Limite = Numérique – 20

Paramètre (unités)	Plage	Calcul de la limite supérieure	Calcul de la limite inférieure
SpO_2 (%)	Gamme complète	Limite = 100 (Adulte et pédiatrique) Limite = Numérique x 5 (Nouveau-né)	Limite = Numérique – 5
SpCO (%)	Gamme complète	Limite = Numérique + 2 Limite supérieure 40	Limite = Numérique – 2 Limite inférieure 0
SpMet (%)	Gamme complète	Limite = Numérique + 2 Limite supérieure 15	Limite = Numérique – 2 Limite inférieure 0
SpHb (g/dL)	Gamme complète	Limite = Numérique + 2	Limite = 0
SpHb (mmo/L)	Gamme complète	Limite = Numérique+ 1	Limite = 0
SpOC (ml/dL)	Gamme complète	Limite = Numérique + 2	Limite = 0
PVI (%)	Gamme complète	Limite = Numérique + 5	Limite = Numérique - 5
PI (%)	Gamme complète	Limite = Numérique + 2	Limite = 0
$EtCO_2$ (mmHg)	Gamme complète	Limite = Numérique + 10	Limite = Numérique – 5 mmHg *à moins que* le numérique tombe en dessous de la limite inférieure de la plage d’alarme, dans lequel cas, définir l’état à la limite inférieure 15 mmHg.
$FiCO_2$ (mmHg)	Gamme complète	Limite = Numérique + 5	N/D
Temp (°C)	Gamme complète	Limite = Numérique + 0,5	Limite = Numérique – 0,5
Temp (°F)	Gamme complète	Limite = Numérique + 0,9	Limite = Numérique – 0,9

Chapitre 6
Surveillance ECG

Ce chapitre décrit comment utiliser l'appareil X Series Advanced pour la surveillance ECG.

Les unités X Series Advanced peuvent pratiquer une surveillance ECG, via 3,5 ou 12 dérivations ECG, des électrodes multifonction ou des palettes standard de défibrillation. L'utilisation d'un câble patient ECG et des électrodes est toujours requise pour la surveillance ECG en cours de stimulation.

Vous pouvez utiliser des configurations à 3, 5 ou 12 dérivations pour monitorer l'ECG (voir chap 14, *Surveillance ECG à 12 dérivations* pour une information sur la surveillance ECG à 12 dérivations).

Avertissement !

- **Une pilosité ou une transpiration excessive et une peau mouillée peuvent réduire l'adhérence des électrodes. La peau doit être rasée et sèche pour permettre la fixation des électrodes.**
- **Utilisez uniquement des électrodes se trouvant bien avant la date de péremption indiquée sur l'emballage.**
- **Déballez les électrodes d'ECG juste avant l'utilisation. Des électrodes déballées à l'avance ou périmées peuvent altérer la qualité du signal d'ECG.**
- **Les électrodes de surveillance peuvent se polariser lors de la décharge du défibrillateur, ce qui entraîne une brève disparition à l'écran du tracé d'ECG ZOLL Medical Corporation recommande d'utiliser des électrodes haute qualité en argent/chlorure d'argent (Ag/AgCl) afin de minimiser cet inconvénient ; le circuit de l'instrument renvoie la trace à l'écran en quelques secondes.**
- **Pour garantir une protection contre les effets des décharges de défibrillation, utilisez uniquement des accessoires recommandés par ZOLL.**
- **Pour éviter le risque de choc électrique et les interférences provoquées par les équipements électriques se trouvant à proximité, éloignez les électrodes et les fils d'ECG patient de tout métal relié à la terre et de tout autre matériel électrique.**
- **Pour éviter tout risque de brûlures au niveau des sites de surveillance lors de l'utilisation de matériel d'electrochirurgie, assurez-vous qu'une parfaite connexion de ce dernier au circuit de retour d'électrochirurgie ne permet aucune voie de retour par les électrodes ou les sondes de surveillance.**
- **Vérifiez le fonctionnement et l'intégrité de l'unité X Series Advanced et du câble ECG en effectuant régulièrement le test journalier de vérification du fonctionnement.**
- **Lorsque le patient est porteur d'un stimulateur cardiaque implantable, il arrive que le compteur de fréquence cardiaque comptabilise la fréquence du stimulateur en cas d'arrêt cardiaque ou d'arythmie. Vous devez donc surveiller attentivement le patient porteur du stimulateur. Ne vous fiez pas uniquement aux compteurs de fréquence cardiaque ; vérifiez également le pouls du patient. Il est possible que le circuit dédié à la détection des stimulateurs cardiaques ne détecte pas tous les pics des stimulateurs implantables. Les antécédents médicaux du patient ainsi que l'examen physique doivent permettre de déceler la présence d'un stimulateur cardiaque.**

Configuration de la surveillance ECG

La mise en place et l'application parfaites des électrodes sont essentielles pour une surveillance ECG de haute qualité. Un bon contact entre l'électrode et la peau du patient minimise les artéfacts de mouvement et l'interférence du signal.

La procèdure suivante explique comment monitorer l'ECG de votre patient en utilisant des câbles à 3 ou 5 dérivations. Pour une information sur l'application et l'utilisation d'électrodes multifonction et de palettes externes, que vous pouvez aussi utiliser pour surveiller l'ECG, veuillez vous reporter au Chapitre 15 *Defibrilation Manuelle*.

Pour monitorer l'‘ECG de votre patient en utilisant des câbles ECG à 3 ou 5 dérivations veuillez suivre les étapes suivantes :

1. Préparez la peau du patient pour l'application des électrodes.
2. Placez les électrodes sur le patient.
3. Connectez chaque dérivation du câble de l'ECG à l'électrode appropriée.
4. Connectez la prise du câble dans le connecteur d'entrée ECG sur l'unité X Series Advanced.
5. Choisissez la forme de tracé ECG que vous voulez voir défiler à l'écran.
6. Observez l'électrocardiogramme du patient sur l'écran et ajustez si besoin, la taille du tracé d'ECG.

Préparer le patient pour l'application des électrodes

L'application adéquate des électrodes est essentielle pour une surveillance ECG de haute qualité. Un bon contact entre l'électrode et la peau du patient minimise les artéfacts liés aux mouvements du patient et l'interférence du signal.

Si nécessaire, préparez la peau du patient avant l'application des électrodes :

- Si la pilosité est trop importante, rasez ou coupez les poils a l'endroit choisi pour la pose des électrodes.
- Nettoyez la peau grasse avec un tampon alcoolisé.
- Séchez l'endroit en frottant vigoureusement.

Placer les électrodes sur le patient

Les paragraphes suivants montrent où placer les électrodes en utilisant des câbles à 3 ou 5 dérivations pour la surveillance ECG de votre patient. Pour des câbles à 3 dérivations, appliquez les électrodes comme sur la figure 6-1, *Positionnement des électrodes à 3 dérivations.* Pour les câbles ECG 5 dérivations appliquez les électrodes comme sur la figure 6-2 *Positionnement des électrodes à 5 dérivations.*

Évitez de placer des électrodes sur les tendons et les masses musculaires importantes.

Vérifiez que les électrodes de l'ECG sont disposées afin de permettre si nécessaire, la défibrillation.

Positionnement des électrodes à 3 dérivations

Selon les dénominations d'usage nationales, les dérivations ECG sont libellées soit RA, LA, et LL (ou R,L et F), Le tableau ci-dessous montre le marquage et les codes couleur des différents sets de fils d'electrodes.

Codage couleur AHA	Code couleur IEC	Mise en place des électrodes
RA/Electrode blanche	R/Electrode rouge	Placer l'électrode près de la ligne medio-claviculaire droite du patient, directement sous la clavicule.
LA/Electrode noire	L/Electrode jaune	Placer près de la ligne médio-claviculaire gauche du patient, directement sous la clavicule.
LL/Electrode rouge	F/Electrode verte	Placer entre le 6ème et le 7ème espace intercostal, sur la ligne médio-claviculaire gauche du patient.

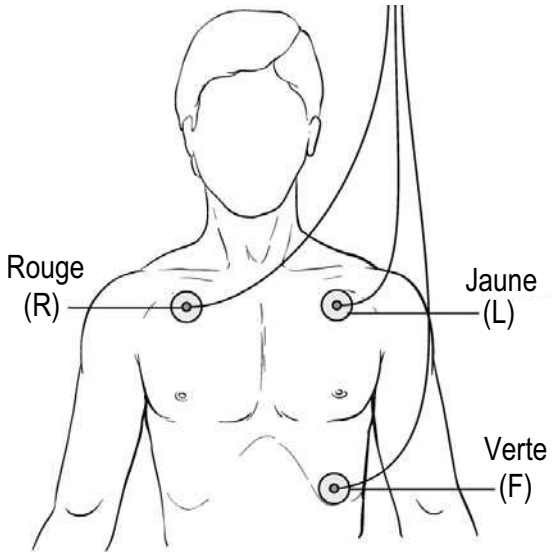


Figure 6-1 Positionnement des électrodes à 3 dérivations

Positionnement des électrodes à 5 dérivations

Selon les normes nationales en vigueur, les voies ECG sont marquées RA, LA, LL, RL et V ou R,L,F,N et C. Le tableau suivant montre les marquages et les codes de couleur pour les différents sets de câbles ECG.

Codage couleur AHA	Code couleur IEC	Mise en place des électrodes
RA/Electrode blanche	R/Electrode rouge	Placer l'électrode près de la ligne medio-claviculaire droite du patient, directement sous la clavicule.
LA/Electrode noire	L/Electrode jaune	Placer près de la ligne médio-claviculaire gauche du patient, directement sous la clavicule.
LL/Electrode rouge	F/Electrode verte	Placer entre le 6ème et le 7ème espace intercostal, sur la ligne médio claviculaire gauche du patient.
RL/Electrode verte*	N/Electrode noire*	Placer entre le 6ème et le 7ème espace intercostal, sur la ligne medio-claviculaire droite du patient.
V/Electrode marron*	C/Electrode blanche*	Electrode de poitrine mobile simple. Placez cette électrode sur un des emplacements suivants :V1-V6, comme montré sur la figure ci-dessous V1 – 4ème espace intercostal, coté marge droite du sternum. V2 – 4ème espace intercostal, coté marge gauche du sternum. V3 – Au milieu de la ligne entre V2 et V4. V4 – 5ème espace intercostal, sur la ligne médio-claviculaire. V5 – Même niveau transversal que V4, à gauche de la ligne axillaire gauche du patient, V6 – Même niveau transversal que V4, au milieu de la ligne axillaire gauche du patient,

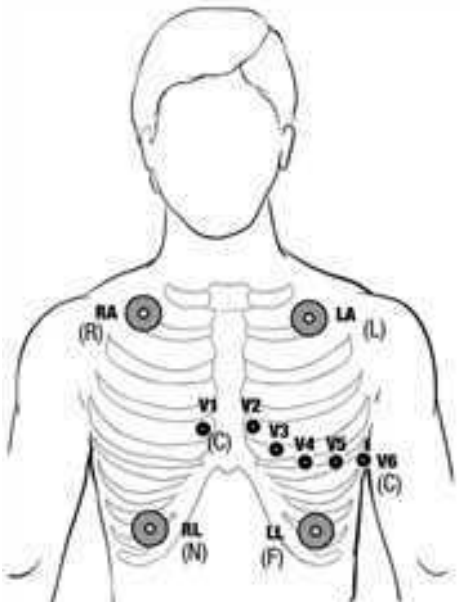


Figure 6-2 Positionnement des électrodes 5 dérivations

Connecter le cable ECG à l'unité X Series Advanced

L'unité X Series Advanced accepte les câbles de marque Welch Allyn Propaq® ou ZOLL X Series Advanced Câbles ECG. Connectez le câble ECG au connecteur d'entrée ECG sur le côté gauche de l'appareil X Series Advanced comme suit

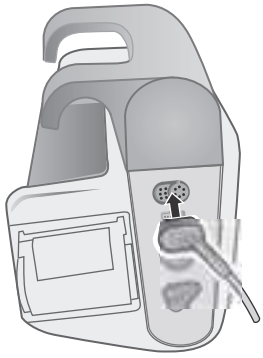
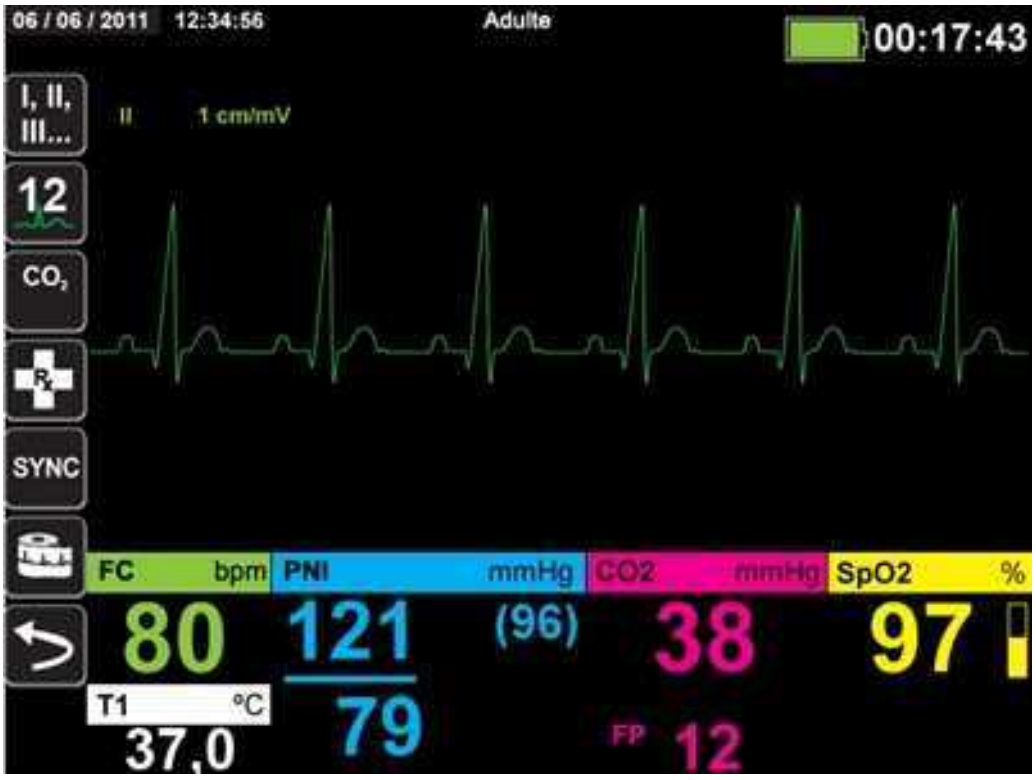


Figure 6-3 Connecter le cable ECG à l'unité X Series Advanced

Sélection de la courbe d'ECG à afficher

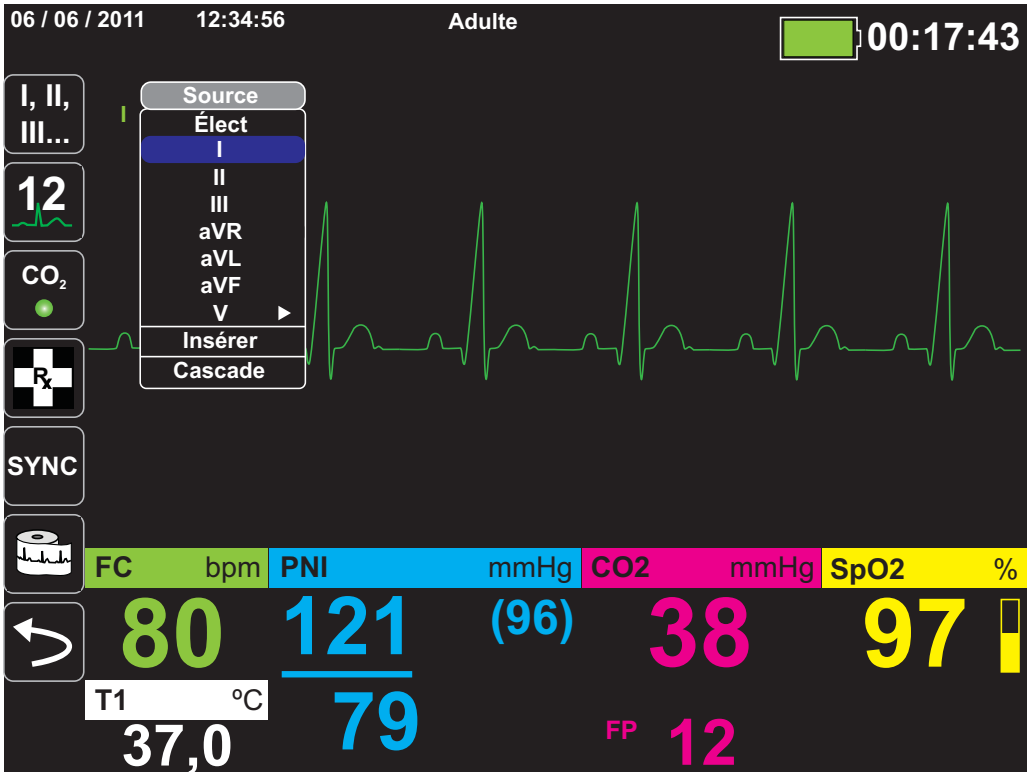
Vous pouvez afficher jusqu'à 4 courbes sur l'écran du X Series Advanced. La première courbe en haut de l'écran est toujours une courbe d'ECG. (Si des **Élect** ne sont pas connectées, l'appareil peut être configuré pour se baser automatiquement sur une autre dérivation ECG par défaut.) Dans l'exemple suivant la dérivation II Bras droit Jambe gauche (BD-JG) est la source du tracé d'ECG:



L'appareil X Series Advanced est configuré pour afficher les **Élect** par défaut pour le tracé supérieur. S'il est configuré de la sorte, l'appareil peut également afficher quatre tracés ECG au démarrage, lorsqu'aucun autre appareil de surveillance n'est connecté.

Il y a deux façons de préciser quelle est la dérivation source du tracé primaire d'ECG. Une de ces façons est d'appuyer sur la touche d'accès rapide  à la sélection des voies d'ECG pour afficher les sources de courbes disponibles. Les sources de courbes disponibles sont déterminées par le type de câble d'ECG connecté à l'unité.

L'autre façon de sélectionner la source de la courbe principale est de naviguer et de selectionner l'identifiant de la source principale d'ECG (Dérivation **I** dans l'écran ci-dessous). L'unité X Series Advanced affiche les différentes sources de courbe ECG disponibles. L'exemple suivant montre la liste des sources de courbe que l'unité X Series Advanced affiche quand un câble d'ECG à 5 dérivations est branché. La liste des sources de courbe ECG comprend les dérivations **I**, **II**, **III**, **aVR**, **aVL**, **aVF**, et **V**. Vous pouvez sélectionner la dérivation **II** (dérivation par défaut) ou utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner une autre dérivation comme source du tracé ECG.



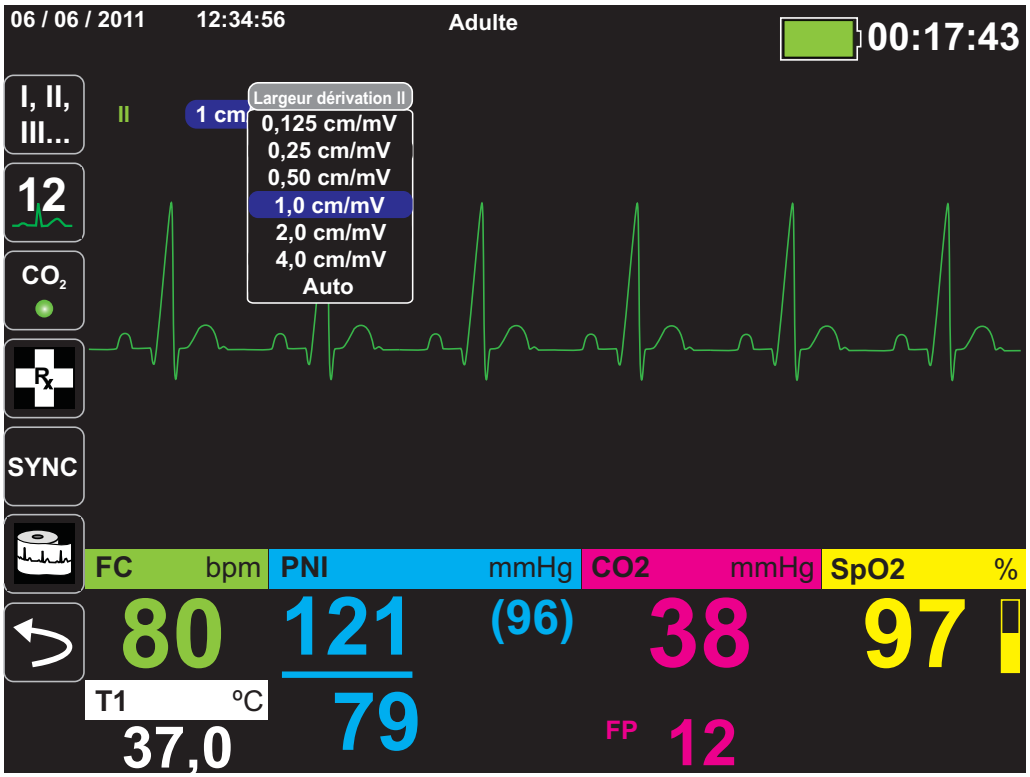
Sélectionner une dérivation d'ECG active et l'unité affichera la courbe immédiatement. Si vous sélectionnez une dérivation d'ECG non disponible, l'unité affichera immédiatement le message *DÉFAUT DÉRIV.*

Pour plus d'informations sur la façon de configurer l'affichage du tracé ECG sur l'écran de l'unité X Series Advanced, reportez-vous au chapitre 3 *Présentation du Monitoring*.

Choisir la taille du tracé de la courbe ECG

L'unité X Series Advanced vous permet d'ajuster la taille du tracé afin d'ajuster la taille de l'affichage de la courbe d'ECG à l'écran.

Pour sélectionner l'amplitude de la courbe, utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner une des tailles de tracé affichées à la droite de la désignation de l'électrode.



L'amplitude par défaut du tracé est **1 cm/mV**. Vous pouvez choisir une amplitude plus grande (**2,0, 4,0 cm/mV**) ou une plus petite (**0,125, 0,25, 0,50 cm/mV**) amplitude de tracé. Vous pouvez aussi demander à l'unité X Series Advanced de choisir la taille la plus appropriée (**AUTO**).

Surveillance ECG et Pacemakers

Lorsque l'appareil est utilisé pour surveiller l'ECG chez un patient porteur d'un pacemaker implanté, la fonction pacemaker de l'unité permet aussi d'indiquer la fréquence des signaux émis par le pacemaker.

Si l'indicateur de pacemaker est **Act.**, l'unité X Series Advanced exécute les actions suivantes ;

- Détection des pulsations du pacemaker implanté.
- Elimination des pulsations du pacemaker du tracé – afin qu'elles ne perturbent pas le tracé d'ECG. Ceci dans le but de permettre la détection d'une onde QRS exacte.
- Affichage et impression des lignes pointillées verticales indiquant le signal du pacemaker détecté.

Si l'indicateur de pacemaker est **Dés.**, le X Series Advanced n'exécute pas les actions suivantes ;

- Détection des pulsations du pacemaker.
- Elimination du tracé, des pulsations du pacemaker.
- Affichage et impression des lignes pointillées verticales indiquant le signal du pacemaker détecté.

Vous pouvez régler le détecteur de stimulateur sur **Act./Dés.** depuis le menu Config.>ECG.

Pour régler le détecteur de stimulateur sur **Act./Dés.** :

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide **Plus** ().
2. Appuyez sur la touche d'accès rapide **Config.** ().
3. Utilisez les touches de navigation pour sélectionner **ECG**, puis appuyez sur ⊙.
4. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Marqueur stimul. Patient**, puis appuyez sur ⊙.
5. Utilisez les touches de navigation pour sélectionner **Act.** ou **Dés.** comme requis. Si vous sélectionnez **Dés.**, l'icône de détecteur de stimulateur désactivé() s'affiche à l'écran sur le tracé ECG supérieur pour indiquer que le détecteur de stimulateur est désactivé. Si le patient est porteur d'un stimulateur cardiaque, le détecteur de stimulateur doit être réglé sur **Act.** pour indiquer que la détection du pouls généré par stimulateur est activée.

Il y a des situations où un artéfact de l'ECG pourrait simuler un signal du pacemaker ce qui pourrait provoquer une fausse détection de pacemaker et l'effacement du signal Ces situations particulière pourraient causer une mauvaise détection de l'onde QRS et il pourrait être souhaitable de désactiver la fonction détection de pacemaker off. Inversement, quand le la fonction pacemaker est désactivée, **Dés.**, un pacemaker implanté pourraient causer une mauvaise détection de l'onde QRS et il pourrait être souhaitable de d'activer la fonction détection de pacemaker.

Messages système lors de la surveillance ECG

Lors de la surveillance ECG, l'appareil X Series Advanced peut afficher un des messages suivants :

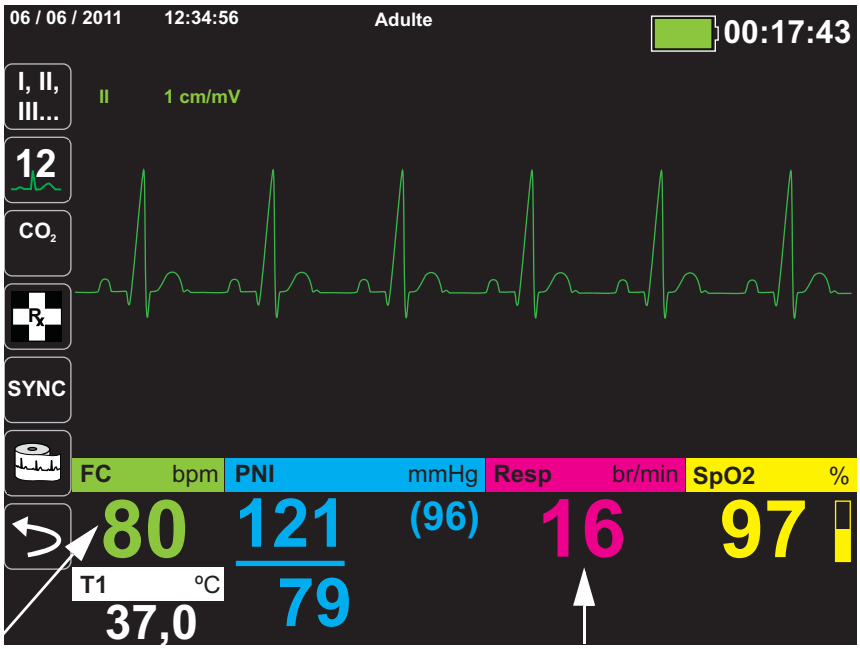
Message système	Cause
DÉFAUT DÉRIV.	Le fil de la source ECG est défectueux (vérifiez- le câble et changez-le si nécessaire) OU Une source de tracé ECG a été sélectionnée pour être affichée (vérifiez la source du signal et corrigez si nécessaire)
DÉFAUT PALETTE. Ou *DÉFAUT CÂBLE*	Vérifiez l'électrode, la palette ou le câble et remplacez-les si nécessaire. Déconnectez le câble multifonction du système AutoPulse s'il est utilisé, puis connectez le câble multifonction directement aux électrodes.

Remarque: Si un câble de surveillance ECG est débranché intentionnellement, vous pouvez désactiver l'alarme Défaut dériv. en interrompant (suspendant) la tonalité d'alarme. Pour obtenir de plus amples informations, reportez-vous à la section « Interruption (suspension) des alarmes » page 5-6.

Chapitre 7
Surveillance de la respiration (Resp) et de la Fréquence cardiaque (FC)

Ce chapitre décrit comment utiliser l'appareil X Series Advanced pour surveiller la respiration (**Resp**) et la fréquence cardiaque (**FC**).

L'appareil X Series Advanced affiche les compteurs de respiration (**Resp**) et de la fréquence cardiaque (**FC**). Les compteurs des fréquences de respiration et cardiaque affichent les valeurs que l'appareil X Series Advanced a obtenues à partir des mesures prises par d'autres fonctions de surveillance X Series Advanced.



Compteur fréquence cardiaque

Compteur de respiration

Remarque : Pendant la défibrillation, la fréquence de respiration est désactivée. Pendant la défibrillation la fréquence de respiration affichera ??? sur l'instantané.

Capteur fréquence de la respiration

Lorsque l'appareil X Series Advanced est activé, il affiche la respiration du patient dans le capteur fréquence de la respiration.



Le compteur affiche la fréquence de la respiration, par défaut, qu'il obtient à partir de la fonction de surveillance de l'appareil CO_2. Si la fonction de surveillance CO_2 n'est pas disponible, l'appareil obtient la fréquence de respiration par *pneumographie d'impédance*, en utilisant une configuration des électrodes ECG déterminée. Si la fonction de surveillance ECG n'est pas activée, le compteur **Resp/FR** n'affichera pas une fréquence de respiration.

Utilisation de la pneumographie d'impédance pour mesurer la respiration

La pneumographie d'impédance détecte la respiration en appliquant une fréquence haute, un signal de courant à basse tension AC et en mesurant les changements de l'impédance par le biais des électrodes ECG, dérivation **I** (BD-BG) ou dérivation **II** (BD-JG). Lorsque le patient inspire et que le volume thoracique augmente, l'impédance augmente ; lorsque le patient expire, l'impédance diminue.

Avertissement !

- **La pneumographie d'impédance détecte l'effort respiratoire à travers les variations du volume thoracique. Cependant, des épisodes SANS respiration durant l'effort respiratoire continue peuvent passer inaperçues. Surveillez et réglez systématiquement les alarmes pour SpO_2 lorsque vous utilisez la pneumographie d'impédance pour surveiller la fonction respiratoire.**

- **Comme avec tous les instruments de surveillance respiratoire utilisant la pneumographie d'impédance pour détecter les efforts respiratoires, les artefacts dus aux mouvements du patient, les secousses du matelas anti-apnées ou l'usage d'un électrocautère peuvent faire que les épisodes apnéiques passent inaperçus. Surveillez et réglez systématiquement les alarmes pour SpO_2 lorsque vous utilisez la pneumographie d'impédance pour surveiller la fonction respiratoire.**

- **En raison d'une sensibilité aux mouvements et aux vibrations, la pneumographie par impédance chez des patients transportés n'est pas toujours appropriée.**

- **Lorsque vous utilisez la pneumographie d'impédance, n'utilisez pas le système X Series Advanced avec un autre dispositif de surveillance respiratoire sur le même patient. Les signaux des mesures de respiration pourraient interférer les uns avec les autres et altérer la précision de la surveillance respiratoire.**

- **Lorsque vous utilisez la pneumographie d'impédance, n'utilisez pas l'appareil X Series Advanced avec un autre dispositif de surveillance respiratoire sur le même patient, car les signaux des mesures de respiration des deux dispositifs pourraient interférer l'un avec l'autre.**

- **La pneumographie d'impédance n'est *pas* recommandée chez les patients porteurs d'un pacemaker, car les battements du pacemaker pourraient être comptabilisés par erreur comme des cycles respiratoires.**
- **La pneumographie d'impédance n'est pas recommandée en association avec une ventilation à haute fréquence.**
- **Comme l'impédance respiratoire emprunte les mêmes dérivations que le canal ECG, l'appareil X Series Advanced détermine quels signaux sont des artefacts cardiovasculaires et quels signaux sont le résultat de l'effort respiratoire. Si la fréquence respiratoire se trouve dans les 5 % de la fréquence cardiaque, le moniteur pourrait ignorer les respirations et déclencher une alarme respiratoire.**

Configuration des alarmes et des paramètres de respiration (FR/Resp)

L'appareil X Series Advanced vous permet d'activer ou de désactiver l'alarme de la fréquence de respiration (**FR/Resp**) et de déterminer les limites d'alarme ainsi que de spécifier la source de surveillance ECG pour la fréquence de respiration.

Activation/désactivation des alarmes FR/Resp et réglage des limites d'alarme.

Lorsque cette fonction est activée, l'appareil X Series Advanced déclenche une alarme à chaque fois que la fréquence de respiration du patient est supérieur ou inférieur aux limites d'alarme de la fréquence de respiration déterminés.

Pour activer (ou désactiver) les alarmes respiratoires et fixer les limites d'alarme inférieure et supérieure, vous pouvez le faire au moyen de la touche d'accès rapide Alarme (), ou par le biais du **panneau de contrôle des paramètres respiratoires**.

Pour configurer **les alarmes Res/FR** au moyen de la touche d'accès rapide **Alarmes** :

1. Appuyez sur .
2. Appuyez sur .
3. Appuyez sur la touche d'accès rapide **Limites** (Seuils). Au moyen des touches de navigation mettez en surbrillance et sélectionnez **Alarme FR/Resp** dans le menu.
4. Dans le menu Paramètres d'alarme **FR/R**, utilisez les touches de navigation pour sélectionner les champs que vous voulez changer :
   - **Limite sup. activée**
   - **Activ. limite infér.**
   - **Limite sup.**
   - **Limite infér.**
5. Lorsque vous aurez terminé de modifier les valeurs dans le menu alarme, naviguez à l'aide de la flèche Retour pour confirmer vos choix et pour sortir du menu.

Limites d'alarme de la fréquence de respiration

Initialement, le menu **Paramètres d'alarme respiratoire** indique si les alarmes respiratoires sont activées (**MARCHE**) ou désactivées (**ARRÊT**), et affiche les limites supérieure et inférieure de l'alarme respiratoire par défaut. Les limites supérieure et inférieure peuvent être **MARCHE** ou **ARRÊT** (par défaut **ARRÊT**). Le tableau suivant énumère les limites d'alarme de la fréquence

respiratoire par défaut pour les patients adultes, pédiatriques et les nouveaux-nés, et donne la plage dans laquelle vous pouvez définir ces limites :

Type de patient	Fréquence respiratoire par défaut	Plage de fréquence respiratoire
Adulte	Inférieure : 3 br/min. Supérieure : 50 br/min.	Inférieure : 0 à 145 br/min. Supérieure : 5 à 150 br/min.
Pédiatrique	Inférieure : 38 br/min. Supérieure : 50 br/min.	Inférieure : 0 à 145 br/min. Supérieure : 5 à 150 br/min.
Nouveau-né	Inférieure : 12 br/min. Supérieure : 80 br/min.	Inférieure : 0 à 145 br/min. Supérieure : 5 à 150 br/min.

Utilisation du Panneau de contrôle des paramètres respiratoire

Pour configurer les alarmes par le biais du panneau de contrôle des paramètres respiratoires, utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionnez la plage de fréquence respiratoire pour l'afficher dans le panneau de contrôle des paramètres respiratoires.

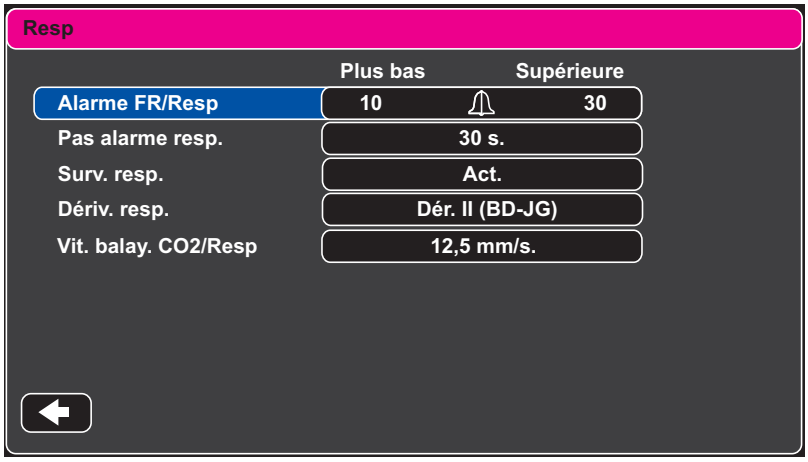


Figure 7-1 Panneau de contrôle des paramètres respiratoires

Le panneau de contrôle des paramètres respiratoires **Resp** vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Alarme FR/Resp** – activation/désactivation des alarmes respiratoires et réglage des limites d'alarmes (élevés/basses).
- **Pas alar. resp.** – définir la durée Pas d'alarme respiratoire ou désactiver l'alarme en sélectionnant « Dés ».
- **Surv. resp.** – activer/désactiver la surveillance respiratoire.
- **Dériv. resp.** – sélectionne la dérivation respiratoire, dérivation I (RA – LA) ou dérivation II (RA – LL), à partir de laquelle l'appareil X Series Advanced calcule la fréquence respiratoire. La sélection de la dérivation respiratoire est indépendante de la sélection de dérivation de l'ECG.
- **Vit. balay. CO_2/Resp** – détermine la vitesse de balayage respiratoire sur l'écran.

Activation / désactivation de la surveillance respiratoire

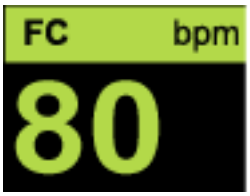
Sélectionner l'invite Surv. resp. pour activer ou désactiver la surveillance **Resp**. Lorsque la surveillance respiratoire est réglée sur Marche (défaut), l'appareil X Series Advanced affiche le compteur de fréquence respiratoire. Lorsque la surveillance respiratoire est réglée sur arrêt, l'appareil X Series Advanced supprime le compteur de fréquence respiratoire de l'écran.

Avertissement ! Lors de l'utilisation de la pneumographie d'impédance, l'appareil X Series Advanced rejette automatiquement l'artéfact cardio-vasculaire (ACV). Cette fonction nécessite la détection de l'onde R de l'ECG. Par conséquent, lors de l'utilisation de la pneumographie d'impédance pour surveiller la respiration, choisissez toujours la dérivation ECG avec le complexe QRS le plus important.

Compteur de fréquence cardiaque

Le compteur de fréquence cardiaque affiche la fréquence cardiaque qu'il dérive de la fonction de surveillance de l'ECG (par défaut) ou d'une fonction de surveillance que vous spécifiez. Si les mesures de l'ECG (ou la fonction du moniteur spécifiée par l'utilisateur) ne sont pas disponibles, le compteur de fréquence cardiaque dérive la fréquence cardiaque à partir des fonctions de surveillance suivantes, si elles sont disponibles, dans cet ordre : la source par défaut sélectionnée par l'utilisateur, ECG, canal 1 PI, SpO_2, canal 2 PI, canal 3 PI et PNI. Le compteur de fréquence cardiaque est libellé **FC** (comme dans l'exemple suivant) si la source est l'ECG et **FP** si une autre source est utilisée.

Remarque : le compteur de fréquence cardiaque indique les fréquences inférieures à 20 à l'aide de trois tirets (---) et les fréquences supérieures à 300 à l'aide de trois signes plus (+++).



Configuration des alarmes du compteur de fréquence cardiaque (FC)

L'appareil X Series Advanced vous permet d'activer et de désactiver l'alarme de fréquence cardiaque (FC), de régler les valeurs seuils de cette fréquence et de sélectionner une tonalité de fréquence cardiaque.

Activation/désactivation des alarmes FC et réglage des seuils d'alarme

Lorsque cette fonction est activée, l'appareil X Series Advanced déclenche une alarme à chaque fois que le rythme cardiaque du patient est supérieur ou inférieur aux valeurs seuils de la fréquence cardiaque spécifiée.

Pour activer (ou désactiver) les alarmes FC et régler les valeurs des seuils inférieurs et supérieurs, vous pouvez accéder aux réglages par le biais de la touche d'accès rapide Alarmes () ou passer par **le panneau de contrôle des paramètres FC/FP**.

Pour configurer les alarmes FC par le biais de la touche d'accès rapide **Alarmes** :

1. Appuyez sur .
2. Appuyez sur .
3. Appuyez sur .
4. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Alarme FC/FP**.
5. Dans le menu Param. alarme FC/FP, utilisez la touche de navigation pour sélectionner les champs que vous voulez changer :
   - **Limite sup. activée**
   - **Activ. limite infér.**
   - **Limite sup.**
   - **Limite infér.**



Lorsque vous avez terminé de modifier les valeurs dans le menu alarme, naviguez à l'aide de la flèche « retour » pour confirmer vos choix et pour sortir du menu.

Limites de l'alarme de fréquence cardiaque FC/FP

Initialement, le menu Param. alarme FC/FP indique si les alarmes sont activées (**ACTIVÉ**) ou désactivées (**DÉSACTIVÉ**), et affichent les limites de l'alarme de fréquence cardiaque haute et basse par défaut. Les valeurs seuils haute et basse peuvent être **Act.** ou **Dés.** (valeurs par défaut **Dés.**). Le tableau suivant liste les limites d'alarme FC par défaut, pour les patients adultes, pédiatriques et nouveaux-nés, et donne aussi la plage dans laquelle vous pouvez définir ces limites :

Type de patient	FC par défaut	Plage de fréquence FC
Adulte	Inférieure : 50 BPM Supérieure : 120 BPM	Inférieure : 30 à 298 BPM Supérieure : 32 à 300 BPM
Pédiatrique	Inférieure : 50 BPM Supérieure : 150 BPM	Inférieure : 30 à 298 BPM Supérieure : 32 à 300 BPM
Nouveau-né	Inférieure : 100 BPM Supérieure : 200 BPM	Inférieure : 30 à 298 BPM Supérieure : 32 à 300 BPM

Alarmes des signes vitaux

Lorsque la surveillance LTA est activée, l'appareil X Series Advanced surveille les rythmes des signes vitaux ECG suivants : asystolie, fibrillation ventriculaire, tachycardie ventriculaire, bradycardie extrême et tachycardie extrême. Ces événements sont également imprimés dans les rapports récapitulatifs de traitement, les instantanés alarme et les tracés continus.

L'exemple suivant illustre le déclenchement d'une alarme d'asystolie :



Pour activer ou désactiver les alarmes LTA et régler les valeurs des seuils inférieurs et supérieurs d'alarme brady/tachy extrêmes, vous pouvez utiliser la touche d'accès rapide Alarmes ( ) ou passer par le **panneau de contrôle des paramètres FC/FP**.

Pour configurer les alarmes LTA par le biais de la touche d'accès rapide Alarmes :

1. Appuyez sur .
2. Appuyez sur .
3. Appuyez sur Seuils. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner les champs à modifier :
   - **Surveillance LTA**
   - **Alarmes brady/tachy extrêmes**

Une fois les valeurs modifiées dans le menu alarme, naviguez à l'aide de la flèche Retour pour confirmer les choix et pour sortir du menu.

Seuils inférieur et supérieur des alarmes brady/tachy extrêmes

Le menu Paramètres d'alarme brady/tachy extrêmes spécifie les valeurs delta configurées appliquées à l'alarme de limite inférieure et supérieure de FC pour la détection d'alarme LTA de bradycardie et de tachycardie extrêmes, respectivement. Par exemple, si l'alarme de limite inférieure de FC est configurée sur 50 et la valeur delta brady extrême sur -10, le seuil de détection LTA de bradycardie extrême sera de 40 bpm. De même, si l'alarme de limite supérieure de FC est configurée sur 120 et la valeur delta tachy extrême sur +20, le seuil de détection LTA de tachycardie extrême sera de 140 bpm. Les alarmes de limite inférieure et

supérieure FC ne doivent pas nécessairement être activées pour que la détection d'alarme LTA de bradycardie et de tachycardie extrêmes soit activée. Les alarmes LTA de bradycardie et de tachycardie extrêmes ne s'activent que 20 secondes après le dépassement du seuil d'alarme.

Les tableaux suivants énumèrent les limites d'alarme de bradycardie et de tachycardie extrêmes par défaut pour les patients adultes, pédiatriques et nouveau-nés, et donnent aussi les plages dans lesquelles vous pouvez définir ces limites :

Limites de l'alarme de bradycardie extrême

Type de patient	Par défaut	Plage de valeurs delta
Adulte	-10	-5 à -30 par paliers de 5
Enfant	-10	-5 à -30 par paliers de 5
Nouveau-né	-10	-5 à -30 par paliers de 5

Limites de l'alarme de tachycardie extrême

Type de patient	Par défaut	Plage de valeurs delta
Adulte	+20	+5 à +30 par paliers de 5
Enfant	+20	+5 à +30 par paliers de 5
Nouveau-né	+20	+5 à +30 par paliers de 5

Validation d'alarmes LTA

Les alarmes LTA sont persistantes, ce qui signifie que l'alarme reste indiquée jusqu'à ce que les deux conditions suivantes soient remplies :

1. L'alarme a été validée en appuyant sur le bouton interruption (silence)/réinitialisation des alarmes () sur le panneau avant de l'appareil.
2. La condition à l'origine de l'alarme a été résolue.

Utilisation du Panneau de contrôles des paramètres de la fréquence cardiaque

Pour configurer les alarmes par le biais du panneau de contrôle des paramètres de la fréquence cardiaque, utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner une mesure de fréquence cardiaque et pour afficher le panneau de contrôle des paramètres FC/FP.



Figure 7-2 Panneau de contrôle des paramètres FC/FP

La sélection **Alarme FC/FP** affiche le menu **Param. alarme FC/FP** sur lequel vous pouvez activer / désactiver les alarmes de fréquence cardiaque et déterminer les limites d'alarme.

Message système FR

En cas de surveillance de la respiration à l'aide de la pneumographie d'impédance, l'appareil X Series Advanced peut afficher le message suivant :

Message système	Cause
DÉFAUT RESPIRATION	L'impédance mesurée par la dérivation ECG est trop élevée pour permettre à l'appareil de détecter les changements respiratoires, mais trop basse pour indiquer un défaut de dérivation ECG (l'impédance peut varier entre 1 800 et 2 800 ohms).

Chapitre 8
Surveillance non invasive de la pression artérielle (PNI)

Le port d'entrée du défibrillateur X Series Advanced destiné à la surveillance non invasive de la pression artérielle est de type CF et être protégé contre la défibrillation.

Ce chapitre décrit comment utiliser l'option PNI du défibrillateur X Series Advanced pour mesurer de manière non invasive la pression artérielle (PNI) à l'aide d'un brassard gonflable.

Le défibrillateur X Series Advanced utilise les technologies avancées de mesure non invasive de la pression de Welch Allyn SureBP et Smartcuf, technologie brevetée tolérante au mouvement.

Le défibrillateur X Series Advanced doit effectuer la surveillance ECG pendant l'utilisation du filtre Smartcuf.

Le logiciel de surveillance SureBP permet au défibrillateur X Series Advanced de mesurer la pression artérielle de manière non invasive pendant que le brassard se gonfle, ce qui permet de gagner du temps (la mesure dure environ 15 secondes) et d'améliorer le confort du patient.

Le logiciel de surveillance Smartcuf permet au défibrillateur X Series Advanced de mesurer précisément la pression artérielle de manière non invasive en présence d'artefacts extrêmes, d'un faible pouls et de quelques dysrythmies en synchronisant la mesure de la pression artérielle avec l'onde R du patient.

Avertissement !

- **Vérifiez régulièrement le membre du patient pour vous assurer que la circulation sanguine n'est pas entravée pendant une trop longue durée.**
- **Ne posez pas le brassard sur une blessure au risque de l'aggraver.**
- **Veillez à ne pas plier ni écraser le tuyau de PNI. Si le tuyau est plié ou écrasé, le brassard risque de ne pas pouvoir se dégonfler normalement, ce qui à son tour peut causer des blessures au patient en raison de la restriction prolongée du débit sanguin.**
- **N'utilisez jamais le défibrillateur X Series Advanced pour mesurer la pression artérielle d'un patient et surveiller simultanément l'ECG d'un autre patient.**
- **Si vous avez un doute sur la validité d'une mesure non invasive de la pression artérielle, recommencez la mesure. Si vous continuez à douter, utilisez une autre méthode de mesure.**
- **N'utilisez la fonction de mesure non invasive de la pression artérielle si vous n'avez pas reçu la formation appropriée.**
- **Assurez-vous que le bon type de patient a été sélectionné afin de garantir l'exactitude de la pression initiale de gonflage du brassard. Si une valeur hors plage est mesurée (+++) lors de la surveillance de la PNI chez un enfant de forte corpulence ou plus âgé, changez de mode patient et passez de Pédiatrique à Adulte.**
- **Un mouvement du patient, un pouls très faible ou une vibration extérieure peut fausser les mesures de la pression artérielle.**
- **N'effectuez aucune mesure non invasive de la pression artérielle sur un patient en train de subir une intervention de circulation extracorporelle.**
- **Certaines des fonctions de sécurité de la PNI, ou la totalité, sont désactivées lorsque vous procédez au test NIP depuis le menu d'intervention technique. Ne procédez pas à des tests NIP quand le brassard est raccordé au patient.**
- **L'efficacité de ce sphygmomanomètre n'a pas été établie chez les patientes enceintes, ni chez celles souffrant de pré-éclampsie.**

Fonctionnement de la fonction PNI

Le brassard et le tuyau de mesure de la pression artérielle sont raccordés au défibrillateur X Series Advanced par le connecteur PNI situé sur le panneau latéral de l'appareil. Le bouton PNI sur le panneau avant de l'appareil permet de lancer et d'arrêter la mesure de la pression artérielle ; les valeurs de cette mesure s'affichent dans la zone PNI de l'écran.

Le module PNI du défibrillateur X Series Advanced mesure les pulsations oscillométriques transmises par le brassard et le tuyau de mesure de la pression artérielle et calcule la pression artérielle en fonction de ces paramètres. La mesure de la pression est effectuée de la manière suivante :

1. Le brassard se gonfle à une pression prédéfinie (déterminée par le type de patient) qui est supérieure à la pression artérielle systolique du patient. Pendant que le brassard se gonfle, le défibrillateur X Series Advanced mesure les pulsations oscillométriques transmises du brassard jusqu'au tuyau et le logiciel de surveillance SureBP calcule la pression artérielle diastolique, systolique et moyenne du patient. Une fois que toutes les mesures ont été prises, le brassard se dégonfle. Le défibrillateur X Series Advanced effectue ces mesures en 15 secondes environ.

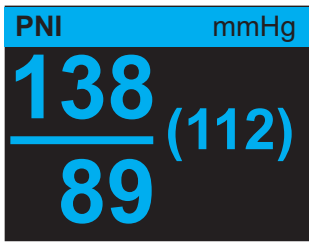
   La technologie SureBP nécessite l'utilisation d'un brassard et d'un tuyau à double lumière.

2. Si un artefact trop important empêche une prise de mesure efficace pendant le gonflage du brassard, ou si vous utilisez un brassard et un tuyau à simple lumière, le brassard se gonfle jusqu'à atteindre la pression prédéterminée afin de couper la circulation sanguine dans les artères du membre. Le brassard se dégonfle progressivement, ce qui permet au sang de circuler dans les artères du membre situées sous le brassard. En recommençant à circuler sous le brassard partiellement dégonflé, le sang produit des oscillations de pression qui sont transmises par le tuyau au défibrillateur X Series Advanced qui mesure alors les pulsations oscillométriques afin de calculer la pression artérielle diastolique, systolique et moyenne correspondante. Ces mesures s'effectuent en 30 secondes environ.
3. La fonction PNI ajuste automatiquement la méthode de mesure de la pression artérielle en réponse à certaines conditions entraînant des erreurs :

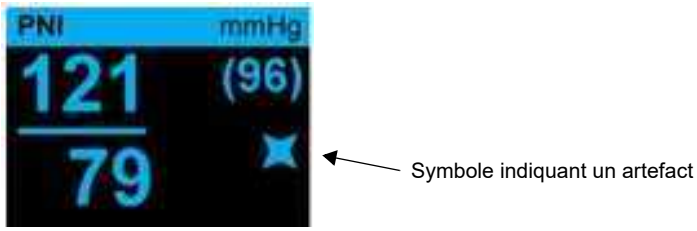
Condition	**Ajustement / réponse**
L'appareil ne détecte pas la pression systolique.	L'appareil augmente automatiquement la pression de gonflage du brassard et termine la mesure de la pression artérielle.
Après 180 secondes, l'appareil ne détecte pas la pression systolique, diastolique ou moyenne.	L'appareil interrompt la mesure de la pression artérielle et dégonfle le brassard.
L'appareil détecte une erreur.	L'appareil affiche le message d'erreur correspondant et interrompt la mesure.

Affichage numérique de la mesure non invasive de la pression artérielle

Une fois que les paramètres de surveillance non invasive de la pression artérielle ont été réglés et que le défibrillateur X Series Advanced a commencé à mesurer la pression artérielle systolique, diastolique et moyenne, les valeurs numériques s'affichent de la manière suivante :



Le symbole Artefact ( ) apparaît sur l'affichage numérique de PNI lorsque l'unité X Series Advanced détecte que des mesures de PNI (systolique, diastolique, moyenne) sont peut-être imprécises. Le symbole s'affiche lorsque les mesures de PNI sont inférieures à la plage de mesure spécifiée pour le type de patient sélectionné ou lorsque la précision des mesures de PNI est susceptible d'être compromise par la présence d'artefacts de mouvement, d'un pouls faible, d'une arythmie cardiaque ou d'autres artefacts de pression artérielle.



Remarque : Pour obtenir une liste des messages système susceptibles de s'afficher sur l'unité X Series Advanced lors de la surveillance de la PNI, voir « Messages système lors de la surveillance de la PNI » en page 8-16.

Les sections suivantes expliquent comment régler les paramètres de surveillance non invasive de la pression artérielle.

Configuration et utilisation de la surveillance non invasive de la pression artérielle

Pour mesurer en toute sécurité et avec précision la pression artérielle à l'aide du défibrillateur X Series Advanced, vous devez suivre les étapes ci-dessous, chacune correspondant à une section de ce chapitre. Lisez attentivement chaque section avant de mesurer la pression artérielle de manière non invasive.

1. Sélectionnez un brassard de taille adaptée.
2. Placez le brassard sur le patient.
3. Raccordez le tuyau au défibrillateur X Series Advanced et au brassard.
4. Réglez les alarmes et les paramètres de la PNI (si les alarmes et paramètres de PNI déjà enregistrés ne sont pas adaptés).
5. Appuyez sur le bouton PNI du panneau avant du défibrillateur X Series Advanced et procédez à la mesure de la pression artérielle.

Choix du brassard de mesure de la pression artérielle

Pour garantir l'exactitude des mesures, vous devez utiliser un brassard de taille adaptée. La longueur du brassard doit correspondre environ à 80 % de la circonférence du membre, tandis que la largeur du brassard doit être égale à 40 % de la circonférence du membre.

Mise en garde Utilisez uniquement des tuyaux et des brassards agréés par ZOLL Medical Corporation. Consultez l'annexe B, *Accessoires*, pour obtenir la liste des tuyaux et brassards agréés. Suivez les recommandations ci-dessous pour choisir le tuyau et le brassard appropriés.

	Mode Adulte	**Mode Pédiatrie**	**Mode Nouveau-né**
Brassards (appellation courante des types de brassards)	Adulte, Adulte Grand, Adulte Petit, Enfant, Cuisse	Enfant, Enfant Petit, Adulte Petit, Nourrisson, Nouveau-né	Nouveau-né n° 1 à 5 – à usage unique Nouveau-né (n°6), Nourrisson (N°7) – réutilisable
Circonférence du membre recommandée	15 cm et plus	de 7,7 à 25 cm	15 cm ou moins
Tuyaux	Adulte	Adulte	Nouveau-né/ Nourrisson (brassard à usage unique seulement) *****Les brassards Nouveau-né (n°6) et Nourrisson (n°7) s'utilisent avec des tuyaux pour adulte.

Mise en garde Le choix de la bonne taille de brassard est essentiel pour obtenir des mesures de la pression artérielle exactes. L'utilisation d'un brassard trop petit donnera des valeurs plus élevées que la pression artérielle réelle du patient. L'utilisation d'un brassard trop grand donnera des valeurs plus basses que la pression artérielle réelle du patient.

Sur le défibrillateur X Series Advanced, la définition des termes Néonatologie, Pédiatrie et Adulte est la même que celle utilisée dans la norme AAMI SP10:2002.

Patients de néonatologie ou Nouveau-né	Bébé âgé de 28 jours ou moins s'il est né à terme (37 semaines de gestation et plus) et jusqu'à 44 semaines de gestation
Pédiatrie autre que nouveau-né	Personnes âgées de 29 jours à 12 ans
Adulte	Personnes âgées de plus de 12 ans

Raccordement du brassard de mesure de la pression artérielle

Pour raccorder le brassard de mesure de la pression artérielle, vous devez raccorder le tuyau de gonflage au défibrillateur X Series Advanced et au brassard. Pour utiliser le logiciel SureBP qui permet au défibrillateur X Series Advanced de mesurer la pression artérielle pendant le gonflage du brassard, vous devez utiliser le brassard FlexiPort et un adaptateur à double lumière (deux tubes) pour le tuyau. Vous pouvez aussi utiliser un adaptateur à simple lumière (un seul tube) pour le tuyau, mais le défibrillateur X Series Advanced mesurera la pression artérielle qu'au moment du dégonflage du brassard.

Pour raccorder le brassard de mesure de la pression artérielle au défibrillateur X Series Advanced :

1. Fixez le connecteur métallique fileté du tuyau de gonflage au connecteur PNI situé sur le panneau latéral du défibrillateur X Series Advanced. Insérez soigneusement les filets du connecteur afin que celui-ci tourne facilement, puis tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il se bloque. Fixez le tuyau à double lumière de la manière suivante :

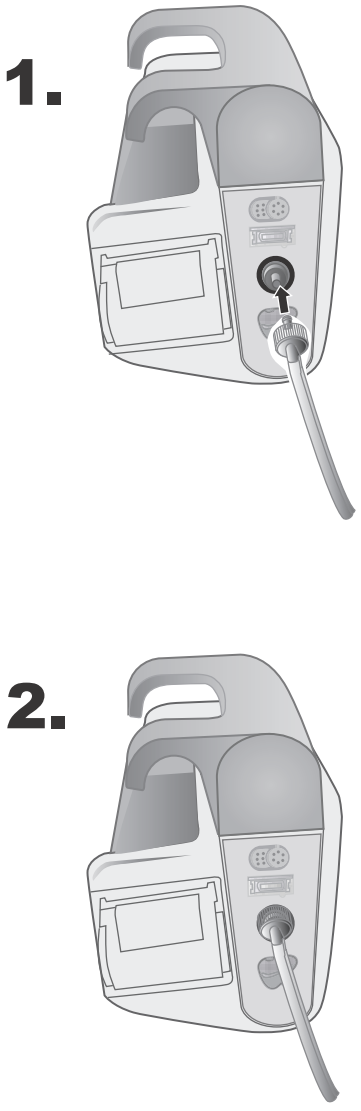


Figure 8-1 Fixation d'un tuyau à double lumière sur le défibrillateur X Series Advanced

Fixez le tuyau à simple lumière de la manière suivante :

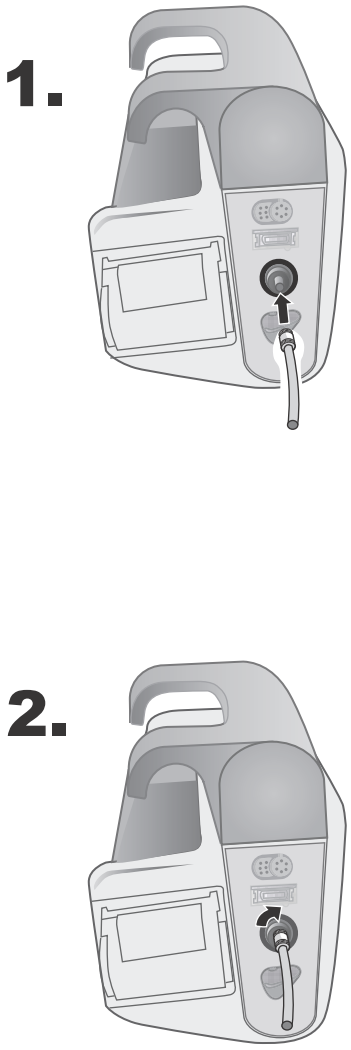
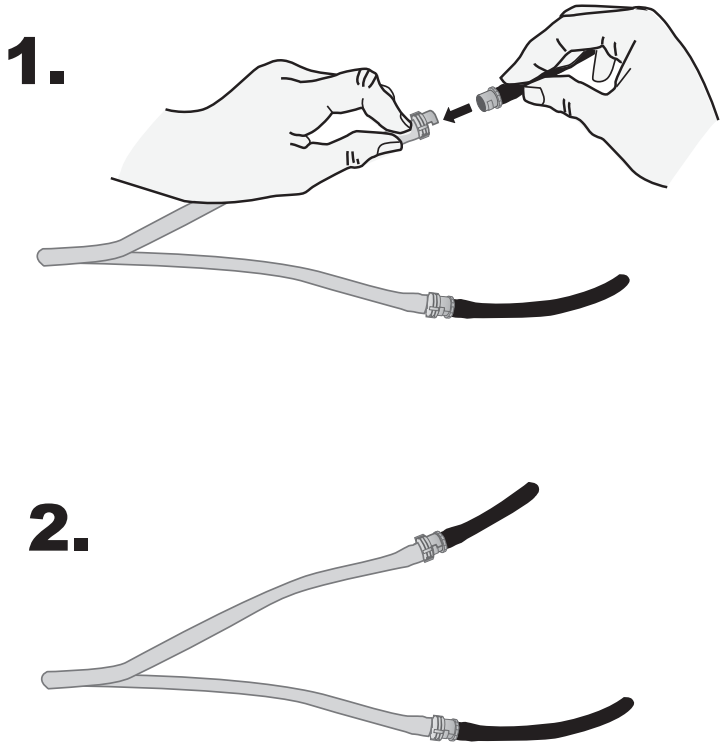


Figure 8-2 Fixation d'un tuyau à simple lumière sur le défibrillateur X Series Advanced

2. Insérez les connecteurs en plastique du tuyau dans les connecteurs du brassard approprié, puis vissez les connecteurs jusqu'à ce qu'ils se bloquent. Les connecteurs sont identiques. Vous pouvez donc insérer l'un ou l'autre des connecteurs plastiques dans l'un ou l'autre des connecteurs du brassard.



Mise en place du brassard sur le patient

Pour placer le brassard sur le patient :

1. Vérifiez que le patient est allongé ou confortablement assis avec les jambes décroisées, les deux pieds à plat sur le sol et le dos supporté. Le membre utilisé pour la mesure de PNI doit être relâché et étendu et reposer sur une surface plane. L'opérateur peut prendre la position de son choix pendant la mesure de la PNI.
2. Dégonflez le brassard autant que possible avant de le placer sur le patient.
3. Placez le brassard de 2 à 5 cm au-dessus du pli du coude ou de 5 à 10 cm au-dessus du pli du genou.

Avertissement !

- **Ne placez pas le brassard sur le bras ou la jambe comportant un capteur de SpO_2. Le gonflage du brassard fausse la lecture des mesures de SpO_2.**
- **Ne placez pas le brassard sur un membre utilisé pour perfusion IV. Le gonflage du brassard peut bloquer la perfusion, ce qui serait dangereux pour le patient.**
- **Ne posez pas le brassard sur une blessure au risque de l'aggraver.**

4. Ajustez le brassard afin que le repère de l'artère sur le brassard se trouve sur l'artère et soit dirigé vers la main ou le pied.
5. Le rebord du brassard doit être rabattu entre les lignes de repère indiquées sur le brassard.
6. Si ce n'est pas le cas, utilisez un brassard d'une autre taille.
7. Attachez fermement le brassard dégonflé autour du membre sans gêner le débit sanguin.
8. Vérifiez que le tuyau est placé correctement ; il ne doit pas être tordu ni comprimé.

Mise en garde

- Si le brassard n'est pas assez serré ou qu'il est trop petit, les valeurs mesurées seront supérieures à la pression artérielle réelle du patient.
- Si le brassard est trop grand, les valeurs mesurées seront inférieures à la pression artérielle réelle du patient.
- Idéalement, le brassard devrait être au niveau du cœur. Si le brassard est placé de manière considérable au-dessus ou en dessous du niveau du cœur, la pression artérielle mesurée sera trop haute ou trop basse.

L'illustration à gauche est un exemple de placement possible du brassard sur les patients adultes et de pédiatrie celle à droite, un exemple de placement possible sur les nouveau-nés.

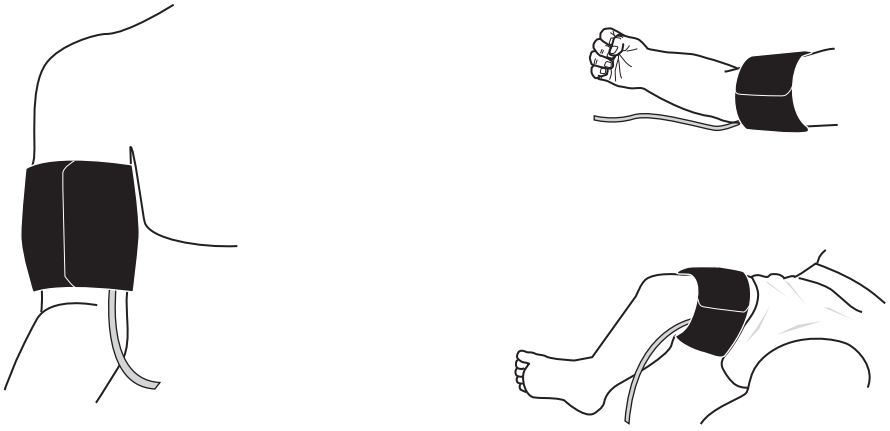


Figure 8-3 Mise en place du brassard sur le patient

Vérification des paramètres de gonflage du brassard

Avant de mesurer la pression artérielle d'un nouveau patient, vous devez vérifier que les paramètres de gonflage du brassard sont adaptés au patient.

Vérifiez que le type de patient sélectionné est exact. La pression cible de gonflage du brassard dépend du type de patient sélectionné et du réglage prédéfini configuré. Les réglages prédéfinis par défaut et configurables de la pression cible de gonflage pour chaque type de patient sont indiqués dans le tableau ci-dessous (les valeurs par défaut sont indiquées en gras).

Remarque : Vous pouvez configurer la pression cible de gonflage dans Config. > PNI.

Adulte	Pédiatrie	Nouveau-né
120 mmHg	80 mmHg	60 mmHg
140 mmHg	90 mmHg	70 mmHg
160 mmHg	100 mmHg	80 mmHg
180 mmHg	110 mmHg	**90 mmHg**
200 mmHg	**120 mmHg**	100 mmHg
220 mmHg	130 mmHg	110 mmHg
240 mmHg	140 mmHg	120 mmHg
260 mmHg	150 mmHg	130 mmHg

Afin de mesurer la pression systolique avec exactitude, la pression cible de gonflage doit être assez élevée pour boucher l'artère située sous le brassard. Cependant, régler la pression cible de gonflage sur une valeur trop élevée pourrait augmenter inutilement la durée de mesure de la pression artérielle et gêner le patient.

Après chaque mesure de la pression artérielle, le défibrillateur X Series Advanced ajuste la pression de gonflage du brassard afin que la prochaine mesure se fasse dans des conditions optimales.

Remarque : La pression maximale de gonflage du brassard pour les nouveau-nés est de 153 mmHg.

Avertissement ! **Avant d'utiliser le défibrillateur X Series Advanced pour surveiller un nouveau patient, éteignez-le pendant *au moins deux minutes* afin de réinitialiser tous les paramètres liés au patient et d'effacer tous les ajustements effectués pour le patient précédent.**

Configuration des alarmes PNI et de leurs paramètres

La dernière étape dans la préparation de la mesure de la pression artérielle consiste à s'assurer que les alarmes nécessaires sont activées ou désactivées, que les limites définies de ces alarmes sont appropriées et que les réglages PNI sont corrects.

Activation et désactivation des alarmes PNI et réglage des limites

Quand cette fonction est activée, une alarme se déclenche sur le défibrillateur X Series Advanced à chaque fois que les mesures se trouvent en dehors des limites définies pour les éléments suivants :

- pression systolique haute et basse,
- pression diastolique haute et basse,
- pression artérielle moyenne (PAM) haute et basse.

Pour activer ou désactiver les alarmes PNI et définir les limites inférieure et supérieure de ces alarmes, vous pouvez utiliser la touche d'accès rapide Alarmes () ou le **menu de commande des paramètres de PNI**.

Pour régler les limites d'une alarme PNI à l'aide de la touche d'accès rapide Alarmes :

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide Plus ().
2. Appuyez sur la touche d'accès rapide Alarmes ().
3. Appuyez sur la touche d'accès rapide **Limites** (

).
4. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner l'alarme appropriée dans le menu. Pour la fonction de surveillance non invasive de la pression artérielle, vous pouvez sélectionner les alarmes suivantes : **Alarme syst. PNI, Alarme diast. PNI** et **Alarme PAM PNI**.
5. Dans le menu de réglage de l'alarme sélectionnée, utilisez les touches de navigation pour sélectionner les champs à modifier. Ces champs sont les suivants :
   - **Limite sup. activée**
   - **Activ. limite infér.**
   - **Limite sup.**
   - **Limite infér.**
6. Lorsque vous avez terminé de modifier les paramètres des alarmes dans le menu, utilisez la touche Retour pour sortir du menu.

Réglage des limites inférieure et supérieure de l'alarme de la pression systolique

Initialement, le menu **Param. alarme systolique PNI** précise si les alarmes de la pression systolique sont activées (**Act.**) ou désactivées (**Dés.**), et affiche les limites supérieure et inférieure définies par défaut. Les limites supérieure et inférieure peuvent être réglées sur **Act.** ou **Dés.** (le réglage par défaut est **Dés.**). Le tableau ci-dessous liste les limites par défaut de l'alarme de la pression systolique pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et de néonatologie ; les plages des valeurs de réglage sont également indiquées pour chaque limite.

Type de patient	Limite par défaut de l'alarme systolique PNI	Plage des limites de l'alarme systolique PNI
Adulte	Inférieure : 75 mmHg Supérieure : 220 mmHg	Inférieure : de 30 à 258 mmHg Supérieure : de 32 à 260 mmHg
Pédiatrie	Inférieure : 75 mmHg Supérieure : 145 mmHg	Inférieure : de 30 à 158 mmHg Supérieure : de 32 à 160 mmHg
Nouveau-né	Inférieure : 50 mmHg Supérieure : 100 mmHg	Inférieure : de 20 à 118 mmHg Supérieure : de 22 à 120 mmHg

Réglage des limites supérieure et inférieure de l'alarme de la pression diastolique

Initialement, le menu **Param. alarme diastole** PNI indique si les alarmes de la pression diastolique sont activées (**Act.**) ou désactivées (**Dés.**), et affiche les limites supérieure et inférieure définies par défaut. Les limites supérieure et inférieure peuvent être réglées sur **Act.** ou **Dés.** (le réglage par défaut est **Dés.**). Le tableau ci-dessous liste les limites par défaut de l'alarme de la pression diastolique pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et de néonatologie ; les plages des valeurs de réglage sont également indiquées pour chaque limite.

Type de patient	Limite par défaut de l'alarme diastolique	Plage des limites de l'alarme diastolique
Adulte	Inférieure : 35 mmHg Supérieure : 110 mmHg	Inférieure : de 20 à 218 mmHg Supérieure : de 22 à 220 mmHg
Pédiatrie	Inférieure : 35 mmHg Supérieure : 100 mmHg	Inférieure : de 20 à 128 mmHg Supérieure : de 22 à 130 mmHg
Nouveau-né	Inférieure : 30 mmHg Supérieure : 70 mmHg	Inférieure : de 10 à 108 mmHg Supérieure : de 12 à 110 mmHg

Réglage des limites inférieure et supérieure de l'alarme de pression artérielle moyenne

Initialement, le menu **Param. alarme PAM PNI** indique si les alarmes **PAM PNI** sont activées (**Act.**) ou désactivées (**Dés.**), et affiche les limites inférieure et supérieure définies pas défaut. Les limites inférieure et supérieure peuvent être réglées sur **Act.** ou **Dés.** (le réglage par défaut est **Dés.**). Le tableau ci-dessous liste les limites par défaut de l'alarme de la pression artérielle moyenne pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et de néonatologie ; les plages des valeurs de réglage sont également indiquées pour chaque limite.

Type de patient	Limites par défaut de l'alarme PAM	Plage des limites de l'alarme PAM
Adulte	Inférieure : 50 mmHg Supérieure : 120 mmHg	Inférieure : de 25 à 230 mmHg Supérieure : de 23 à 228 mmHg
Pédiatrie	Inférieure : 50 mmHg Supérieure : 110 mmHg	Inférieure : de 25 à 140 mmHg Supérieure : de 23 à 138 mmHg
Nouveau-né	Inférieure : 35 mmHg Supérieure : 80 mmHg	Inférieure : de 15 à 110 mmHg Supérieure : de 13 à 108 mmHg

Utilisation du menu de commande des paramètres de la PNI

Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner la PNI afin d'afficher le **menu de commande des paramètres de la PNI**.

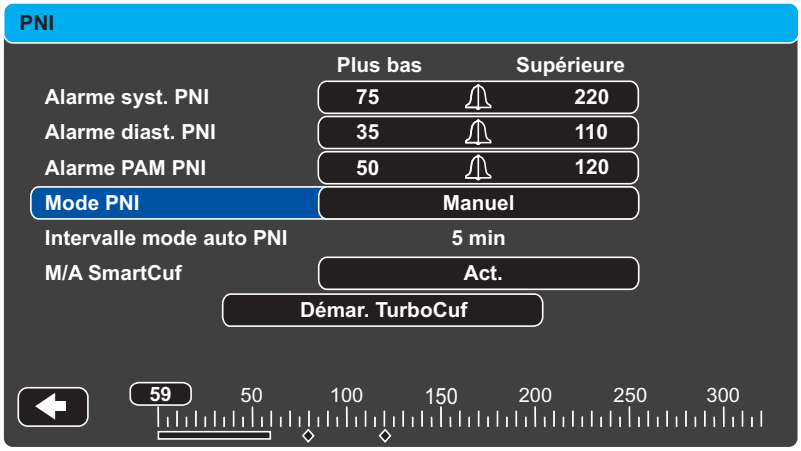


Figure 8-4 Menu de commande des paramètres de la PNI

Dans le menu de commande des paramètres de la PNI, vous pouvez sélectionner une option de configuration de l'alarme (**SYS**, **DIA** ou **PAM**) pour activer ou désactiver les alarmes ainsi que pour définir les limites supérieure et inférieure des alarmes, tel qu'il a été décrit précédemment.

Vous pouvez aussi configurer les options de PNI suivantes :

- Mode PNI (**Mode**)
- Intervalle entre les mesures automatiques de la PNI (**Intervalle mode auto PNI**)
- Activation et désactivation du filtre d'artefact de mouvement Smartcuf (**Smartcuf**)
- Démarrage et arrêt des mesures à l'aide de TurboCuf (**TurboCuf**)

Sélection du mode pour la PNI

Vous pouvez préciser si vous désirez que le défibrillateur X Series Advanced fonctionne en mode *Manuel* ou *Automatique*.

En mode manuel, le défibrillateur X Series Advanced mesure la pression artérielle une seule fois lorsque vous appuyez sur bouton PNI situé sur le panneau avant de l'appareil (). Pour mesurer de nouveau la pression artérielle, vous devez appuyer de nouveau sur le bouton PNI (sélectionnez **Manuel**).

En mode automatique, le défibrillateur X Series Advanced mesure une première fois la pression artérielle quand le minuteur **Intervalle auto** s'arrête, puis il recommence à mesurer la pression artérielle toujours dans le même intervalle.

Remarque : Vous pouvez appuyer sur le bouton PNI et lancer manuellement la mesure de la pression artérielle à tout moment lorsque l'appareil est en mode automatique. Lancer manuellement la mesure de la pression artérielle n'affecte pas le rythme des mesures suivantes programmées en mode automatique.

Réglage de l'intervalle entre les mesures automatiques de la PNI

Vous pouvez définir l'intervalle de temps entre les mesures de la pression artérielle en mode automatique. L'intervalle par défaut est 5 minutes.

Vous pouvez définir un intervalle de **1**, **2**, **3**, **5**, **10**, **15**, **30** ou **60** minutes entre les mesures de la pression artérielle.

Activation et désactivation du filtre d'artefact de mouvement Smartcuf

L'activation du filtre d'artefact de mouvement Smartcuf permet d'augmenter la précision des mesures de la pression artérielle en présence d'un artefact de mouvement ou d'un pouls faible.

Les mesures de la pression artérielle peuvent être perturbées par de nombreux facteurs comme les arythmies cardiaques, les variations soudaines de la pression artérielle, les mouvements du corps (tremblements et convulsions), les chocs sur le brassard, les vibrations, le mouvement d'un véhicule ou un pouls faible. Le filtre Smartcuf synchronise la mesure de la pression artérielle avec l'onde R de l'ECG du patient pour éliminer le bruit provoqué par le mouvement du patient ou des vibrations.

Remarque : Le défibrillateur X Series Advanced doit donc effectuer la surveillance de l'ECG pendant l'utilisation du filtre Smartcuf.

Si un artefact est très important, un symbole spécial apparait à l'écran et un rapport est imprimé.

Figure 8-5 Symbole indiquant un artefact important



Par défaut, le filtre Smartcuf est **activé**.

Il existe des situations précises dans lesquelles vous devez désactiver le filtre Smartcuf :

- artefact de mouvement extrême,
- certains types d'arythmies, et
- situations dans lesquelles un signal ECG ne peut pas être obtenu.

Dans de telles situations, la pression artérielle peut être mesurée alors que le filtre Smartcuf est désactivé.

Démarrage et arrêt de TurboCuf

Lorsque vous sélectionnez **Démar. TurboCuf**, la pression artérielle est mesurée automatiquement le plus de fois possible pendant un court intervalle (mesures automatiques à court terme). Le défibrillateur X Series Advanced commence la première mesure de la pression artérielle, puis il effectue autant de mesures que possible pendant 5 minutes.

Sélectionnez **Arrêt TurboCuf** pour arrêter immédiatement les mesures automatiques à court terme.

AVERTISSEMENT ! L'utilisation de cette fonction sur le même patient pendant un intervalle très court peut modifier les valeurs de pression artérielle, entraver la circulation sanguine vers le membre et blesser le patient.

Configuration du format d'affichage de la PNI

Vous pouvez définir l'affichage des mesures de la pression artérielle. Vous pouvez choisir d'afficher, ou pas, la mesure de la pression artérielle moyenne (**M**) avec celle de la pression systolique (**S**) et celle de la pression diastolique (**D**) en sélectionnant l'un des formats suivants :

- **S/D**
- **S/D (M)** (format d'affichage par défaut)
- **(M) S/D**

Remarque : Si l'alarme PAM est activée lorsque vous sélectionnez le format d'affichage **S/D**, le format d'affichage sera **S/D (M)** jusqu'à ce que vous désactiviez l'alarme PAM.

Messages système lors de la surveillance de la PNI

Au cours de la surveillance non invasive de la pression artérielle, les messages ci-dessous peuvent s'afficher sur le défibrillateur X Series Advanced.

Message système	Cause
MESURE EN COURS	L'appareil fonctionne normalement; il mesure la pression artérielle.
ARRÊT MESURE	La mesure de la pression artérielle a été interrompue, car l'utilisateur a appuyé sur le bouton PNI et annulé la mesure.
ÉCHEC MESURE	Le pouls du patient est trop faible pour obtenir une mesure de la PNI ou le brassard est mal ajusté.
ARTEFACT	Un artefact trop important empêche de mesurer la pression artérielle. Si un ECG est disponible, pensez à activer le filtre SmartCuf.
ALERTE N-NÉ	Un brassard pour nouveau-né a été détecté alors que le mode Adulte est sélectionné. Utilisez un autre brassard ou modifiez le mode patient. En cas d'erreur de détection, ne tenez pas compte de l'alarme et retentez une mesure de la PNI.
FUITE AIR	Une fuite d'air important empêche le gonflage du brassard. Vérifiez si le tuyau et le brassard sont raccordés correctement. Remplacez le tuyau ou le brassard au besoin, puis réessayez de mesurer la pression artérielle.
TUYAU TORDU	L'appareil fonctionne mal, car la circulation d'air est entravée. Vérifiez que le tuyau n'est pas tordu. Si le tuyau utilisé comporte une double lumière, vérifiez que le joint torique est correctement positionné sur le connecteur du tuyau. Détordez le tuyau ou remplacez-le, au besoin.
PNI DÉSACT.	Une erreur système s'est produite et le défibrillateur X Series Advanced doit être réparé.
VÉRIF. CALIBRAGE PNI REQUIS	La vérification annuelle du calibrage doit être effectuée. Vous pouvez continuer à utiliser l'appareil. Cependant, nous vous recommandons de contacter votre spécialiste formé, le service technique de ZOLL ou un représentant technique agréé de ZOLL le plus tôt possible afin d'effectuer la vérification annuelle du calibrage de la fonction de surveillance de la PNI.
VEUILLEZ PATIENTER	Après une requête PNI en mode Auto ou Automatique à court terme (TurboCuf), l'appareil doit attendre jusqu'à 30 secondes avant de lancer une nouvelle requête de mesure PNI.

Message système	Cause
LIMITE PRESS. DÉPASS.	La pression du brassard est supérieure à la limite autorisée. Limitez les mouvements du patient et vérifiez que le tuyau n'est pas tordu. Dépliez le tuyau ou remplacez-le, au besoin.
TEMP. HORS PLAGE	La température du module PNI est en dehors de la plage de fonctionnement. Ramenez la température de fonctionnement à une valeur normale et retentez une mesure de la PNI.
POULS FAIBLE	Le pouls du patient est trop faible pour obtenir une mesure de la PNI ou le brassard est mal ajusté.

Chapitre 9
Surveillance du CO_2

Ce chapitre explique comment utiliser le défibrillateur X Series Advanced pour surveiller la concentration de dioxyde de carbone en fin d'expiration ($EtCO_2$), la fréquence respiratoire et la fraction de dioxyde de carbone dans l'air inspiré ($FiCO_2$). Ces options utilisent le même connecteur sur le défibrillateur X Series Advanced et peuvent être interverties.

Présentation

Le défibrillateur X Series Advanced doit être raccordé aux systèmes secondaires Microstream Filterline® et Smart CapnoLine® d'Oridion pour surveiller le CO_2.

Ces systèmes permettent de prélever de petits échantillons de gaz des voies respiratoires du patient au moyen d'une canule naso-buccale ou d'un adaptateur pour voies respiratoires, puis de faire passer ces échantillons dans un capteur infrarouge à semi-conducteurs (situé en dehors des voies respiratoires) qui mesure la concentration de CO_2. Le système Microstream peut être utilisé pour mesurer la concentration de CO_2 chez les nourrissons, les enfants, les adolescents et les adultes intubés ou non.

Le capteur Microstream CO_2 génère un rayon infrarouge et le dirige sur l'échantillon des gaz respiratoires prélevé et détermine la concentration de CO_2 en mesurant la quantité de lumière absorbée par les gaz.

Le défibrillateur X Series Advanced affiche l'$EtCO_2$ (la concentration de dioxyde de carbone détectée à la fin de chaque expiration) et la $FiCO_2$ en millimètres de mercure (mmHg). Il peut également afficher un capnogramme. Le capnogramme est un outil clinique précieux permettant d'évaluer l'intégrité des voies respiratoires du patient ainsi que le bon positionnement du tube endotrachéal. L'appareil calcule la fréquence respiratoire en mesurant l'intervalle de temps entre les pics de la courbe de concentration de CO_2. Cette technologie fait la distinction entre les courbes correspondant à la respiration et celles correspondant aux oscillations cardiogéniques et aux artéfacts.

Le défibrillateur X Series Advanced est équipé d'un système automatique de correction de la pression barométrique.

Avertissement !

- **Lorsque vous utilisez la tubulure de prélèvement sur des patients intubés avec un système d'aspiration fermé, veillez à ne pas placer l'adaptateur pour voies respiratoires entre la canule d'aspiration et le tube endotrachéal. Ceci permet de s'assurer que l'adaptateur pour voies respiratoires n'interfèrera pas avec le fonctionnement de la canule d'aspiration.**
- **Ne coupez aucune partie de la tubulure de prélèvement ou n'en retirez pas. Couper la tubulure de prélèvement peut provoquer des erreurs de mesure.**
- **Si une trop grande quantité d'humidité pénètre dans la tubulure de prélèvement (par ex : à cause de l'humidité ambiante ou de l'aspiration d'un air anormalement chargé en humidité), le message Purge en cours s'affiche dans l'espace réservé aux messages. Si la tubulure de prélèvement ne peut pas être nettoyée, le message *Occlusion FilterLine* apparait dans l'espace réservé aux messages. Remplacez la tubulure de prélèvement dès que le message *Occlusion FilterLine* s'affiche.**
- **N'utilisez pas les accessoires du système secondaire de mesure de la concentration de CO_2 MicroStream en présence d'anesthésiques ou de gaz inflammables.**
- **Des raccords mal fixés ou endommagés peuvent compromettre la ventilation ou fausser les mesures des gaz respiratoires. Raccordez tous les composants de manière sûre et vérifiez les raccords pour éviter les risques de fuite conformément aux procédures cliniques standard.**
- **Vérifiez systématiquement l'intégrité du circuit respiratoire raccordé au patient après l'insertion de l'adaptateur pour voies respiratoires en vérifiant que le tracé de concentration du CO_2 (capnogramme) à l'écran est correct.**

Mise en garde Les tubulures de prélèvement Microstream® $EtCO_2$ sont à usage mono-patient et ne doivent pas être réutilisées. N'essayez pas de nettoyer, désinfecter, stériliser ou laver à grande eau une partie de la tubulure de prélèvement car ceci risquerait d'endommager le dispositif de surveillance.

Éliminez les tubulures de prélèvement selon les procédures standard ou les règlementations locales d'élimination des déchets médicaux contaminés.

Avant tout usage, veuillez lire attentivement le *mode d'emploi* de la tubulure de prélèvement Microstream $EtCO_2$.

Configuration et utilisation de la fonction de surveillance du CO_2

Pour configurer la surveillance du CO_2, procédez comme suit :

1. Sélectionnez la tubulure de prélèvement CO_2 adaptée au patient.
2. Fixez la tubulure de prélèvement à la prise CO_2 de l'appareil.
3. Posez l'adaptateur pour voies respiratoires Filterline ou la canule nasale ou naso-buccale Smart CapnoLine sur le patient.
4. Vérifiez que le défibrillateur X Series Advanced est réglé sur le bon type de patient (adulte, pédiatrie ou nouveau-né).

5. Configurez les alarmes (si les réglages actuels ne sont pas adéquats) et les autres options de surveillance du CO_2.
6. Appuyez sur la touche d'accès rapide CO_2 () pour lancer la surveillance du CO_2.

Sélection de la tubulure de prélèvement CO_2

Pour sélectionner la tubulure de prélèvement CO_2 adéquate, vous devez déterminer les éléments suivants :

- Le patient est-il un patient adulte, de pédiatrie ou de néonatologie ?
- Le patient est- il intubé (ventilé) ou pas (non ventilé) ?

Pour surveiller la concentration de CO_2 à l'aide d'un système secondaire raccordé au défibrillateur X Series Advanced, vous pouvez utiliser les accessoires Oridion Microstream suivants :

Tableau 9-1. Tubulures de prélèvement CO_2 Oridion Microstream à utiliser avec le défibrillateur X Series Advanced

Accessoire	Type	REF
Ensemble FilterLine (adulte et pédiatrie), boîte de 25	Tubulure de prélèvement et adaptateur pour voies respiratoires pour la surveillance à court terme des patients intubés	8300-0520-01
Ensemble FilterLine H (adulte et pédiatrie), boîte de 25	Tubulure de prélèvement et adaptateur pour voies respiratoires à utiliser dans un environnement humide	8300-0521-01
Ensemble FilterLine H (néonatologie et pédiatrie), boîte de 25	Tubulure de prélèvement et adaptateur pour voies respiratoires à utiliser dans un environnement humide	8300-0522-01
Ensemble VitaLine H (adulte et pédiatrie), boîte de 25	Tubulure de prélèvement et adaptateur pour voies respiratoires pour patient intubé en environnement très humide	8300-0523-01
Tubulure Smart Capnoline Plus avec O_2(adulte), boîte de 25	Tubulure de prélèvement naso-buccale avec délivrance d'O_2 pour patients non intubés	8300-0524-01
Tubulure Smart Capnoline Plus avec O_2 (pédiatrie), boîte de 25	Pour patients non intubés Double usage	8300-0525-01

Avertissement ! Afin d'assurer la sécurité et la fiabilité de l'appareil, y compris la biocompatibilité, utilisez exclusivement les accessoires Microstream CO_2.

Raccordement des tubulures de prélèvement CO_2

Pour raccorder une tubulure FilterLine ou Smart CapnoLine à l'appareil :

1. Faites glisser le couvercle de la prise CO_2 du défibrillateur X Series Advanced.
2. Branchez le connecteur se trouvant à l'extrémité de tubulure sur la prise CO_2 de l'appareil.
3. Fixez le connecteur de la tubulure en le vissant dans le sens des aiguilles d'une montre.

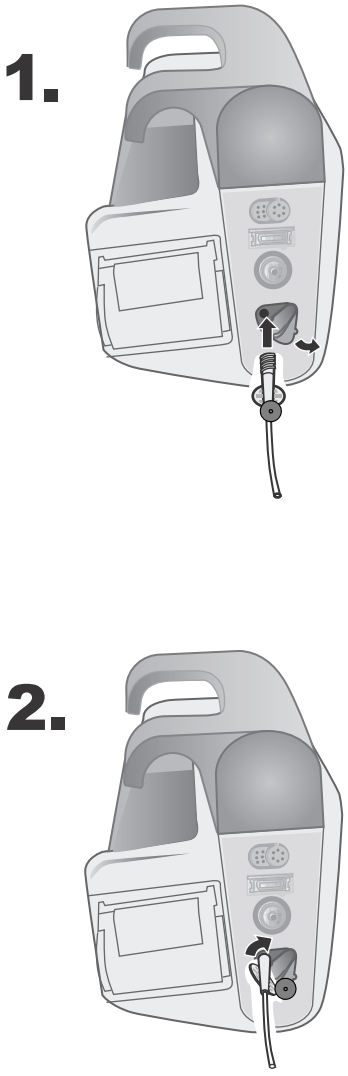


Figure 9-1 Branchement du connecteur de la tubulure de prélèvement sur la prise CO_2 de l'appareil

AVERTISSEMENT !

- **L'orifice d'échappement du système secondaire MicroStream de mesure du CO_2 est destiné uniquement gaz expirés par le patient ou rejetés par un appareil respiratoire raccordé. Il est destiné à être connecté exclusivement à des dispositifs de collecte des gaz tels que des dispositifs de récupération des gaz. *Aucun autre dispositif ne doit être raccordé à l'orifice d'échappement.***
- **Lorsque vous branchez les accessoires du système secondaire de mesure du CO_2 MicroStream sur des patients à qui on administre, ou on a dernièrement administré des anesthésiques, veillez à raccorder à l'orifice d'échappement du CO_2 un dispositif de récupération des gaz, la machine d'anesthésie ou un respirateur pour ne pas exposer le personnel soignant aux anesthésiques.**
- **Ne soulevez pas l'appareil par la tubulure FilterLine, car celle-ci pourrait se débrancher de l'appareil qui pourrait tomber sur le patient.**
- **La tubulure FilterLine pourrait s'enflammer en présence d'une forte concentration d'O_2 si elle est directement exposée à un rayonnement laser ou à un équipement électrochirurgical. Soyez extrêmement vigilant lorsque vous réalisez ces procédures.**

Remarque : Si vous utilisez un dispositif de récupération des gaz, assurez-vous qu'il est installé conformément aux instructions du fabricant. Le dispositif de récupération des gaz doit être conforme à la norme ISO 8835-3:1997 (E).

Remarque : Pour éviter l'accumulation d'humidité dans la tubulure de prélèvement, ou l'occlusion de celle-ci, durant la nébulisation ou l'aspiration chez les patients intubés, débranchez de l'appareil le connecteur Luer Lock de la tubulure.

Installation de la tubulure FilterLine

La tubulure FilterLine sert à surveiller la concentration de CO_2 chez les patients intubés.

Avant de raccorder l'adaptateur au circuit respiratoire, vérifiez qu'il est propre, sec et non endommagé. Remplacez-le au besoin.

Mise en garde La tubulure FilterLine est conçue pour un usage mono patient. NE la réutilisez PAS ou NE la stérilisez PAS car vous pourriez endommager le dispositif de surveillance.

1. Placez l'adaptateur à l'extrémité proximale du circuit respiratoire, entre le coude et le raccord en Y du circuit du respirateur. NE placez PAS l'adaptateur entre le tube endotrachéal et le coude car les sécrétions du patient risqueraient de s'accumuler dans l'adaptateur.
2. En cas d'accumulation, vous pouvez retirer l'adaptateur du circuit, le rincer à l'eau et le remettre dans le circuit. Pour éviter que l'humidité ne pénètre dans la tubulure de prélèvement, veillez à ce que cette dernière ressorte par le haut de l'adaptateur et non par les côtés ou par le bas de celui-ci. Voir la figure suivante.

Installation d'une canule nasale ou naso-buccale Smart CapnoLine

Les canules nasales ou naso-buccales sont destinées à la surveillance du CO_2 chez les patients non intubés.

Les canules de prélèvement naso-buccales sont très efficaces chez les patients qui ont tendance à respirer par la bouche car, dans ce cas, la plupart (voire la totalité) du CO_2 est expiré par la bouche. Si une canule nasale classique de prélèvement du CO_2 est utilisée chez ces patients, les valeurs de l'$EtCO_2$ et le capnogramme affichés seront significativement plus basses que les concentrations de CO_2 réellement présentes dans les gaz expirés par le patient.

AVERTISSEMENT !

- **Les ensembles de canules nasales et naso-buccales Smart CapnoLine jetables sont à usage mono-patient. NE réutilisez PAS ou NE stérilisez PAS la tubulure de prélèvement, car vous pourriez endommager le dispositif de surveillance.**
- **Si de l'oxygène est administré durant l'utilisation du système secondaire de prélèvement de CO_2, assurez-vous d'utiliser une tubulure de prélèvement de CO_2 pendant l'administration de l'O_2. Utiliser un type différent de canule empêchera l'administration de l'oxygène.**

Retirez la canule de son emballage. Vérifiez que la canule est propre, sèche et non endommagée. Remplacez-la au besoin.

Placez la canule sur le patient.

Installez la canule naso-buccale sur le patient de la manière indiquée ci-dessous.



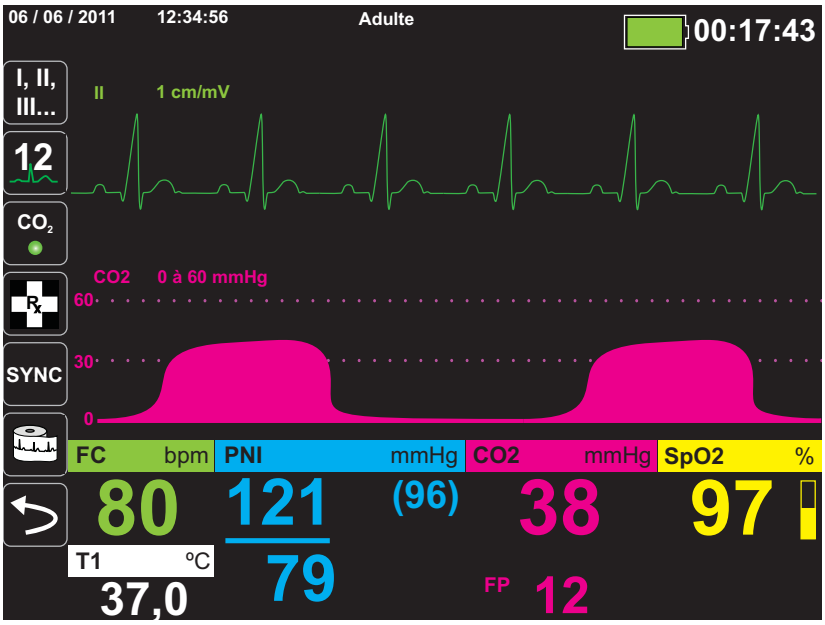
Mise en garde Éliminez les éléments du système Microstream $EtCO_2$ selon les procédures standard ou les réglementations locales d'élimination des déchets médicaux contaminés.

Mesure du CO_2

Lorsque vous avez fini d'entrer les paramètres, appuyez sur  pour lancer la surveillance du CO_2. L'affichage numérique du CO_2 apparait à l'écran et le message *INITIALISATION* est indiqué. L'affichage du CO_2 donne la valeur actuelle de l'$EtCO_2$ et après un délai d'environ une minute la fréquence respiratoire (en respirations/min) est indiquée par les lettres **FP**.



Vérifiez que les connexions ont été correctement réalisées en vérifiant que le capnogramme affiché est correct (la courbe est insérée automatiquement dans la fenêtre d'affichage de la courbe).



Configuration des alarmes du CO_2 et de la fréquence respiratoire

Une alarme se déclenche sur le défibrillateur X Series Advanced à chaque fois que les mesures se trouvent en dehors des limites définies pour les éléments suivants :

- $EtCO_2$ haute et basse ;
- fréquence respiratoire (en respirations par minute) haute et basse ;
- $FiCO_2$ haute ; et
- pas de respiration.

Remarque : utilisez le panneau de contrôle des paramètres respiratoires pour configurer la durée du paramètre Pas alar. resp., ou pour la désactiver (voir « Utilisation du Panneau de contrôle des paramètres respiratoire » à la page 7-4).

Activation et désactivation des alarmes et réglage des limites de déclenchement des alarmes CO_2

Pour activer ou désactiver les alarmes CO_2 et régler les limites inférieures et supérieures de ces alarmes, utilisez la touche d'accès rapide Alarmes () ou le menu de commande des paramètres du CO_2.

Pour régler les alarmes CO_2 à l'aide de la touche d'accès rapide Alarmes :

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide Plus ().
2. Appuyez sur .
3. Appuyez sur la touche d'accès rapide **Limites** ().
4. Utilisez les touches de navigation pour sélectionner le menu de réglage des alarmes approprié. Pour la surveillance du CO_2, les menus de réglage des alarmes sont les suivants : Alarme $EtCO_2$, Alarme $FiCO_2$ ou Alarme FR/Resp.
5. Dans le menu de configuration des alarmes, utilisez les touches de navigation pour sélectionner les champs à modifier. Ces champs sont les suivants :
   - **Limite sup. activée**
   - **Activ. limite infér. (seulement pour les alarmes EtCO2 et FR/Resp)**
   - **Limite sup.**
   - **Limite infér. (seulement pour les alarmes EtCO2 et FR/Resp)**
6. Lorsque vous avez terminé de modifier les paramètres des alarmes dans le menu, utilisez la touche Retour pour sortir du menu.

Réglage des limites supérieure et inférieure de l'$EtCO_2$

Initialement, le menu des alarmes $EtCO_2$ indique si les alarmes $EtCO_2$ sont activées (**Act.**) ou désactivées (**Dés.**) et affiche les limites supérieure et inférieure par défaut. Les limites supérieure et inférieure peuvent être réglées sur **Act.** ou **Dés.** (le réglage par défaut est **Dés.**). Le tableau ci-dessous liste les limites par défaut de l'$EtCO_2$ pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatologie ; la plage des valeurs de réglage est également indiquée pour chaque limite.

Type de patient	Limite par défaut de l'$EtCO_2$	Plage des limites de l'$EtCO_2$
Adulte	Inférieure : 8 mmHg Supérieure : 60 mmHg	Inférieure : de 0 à 145 mmHg Supérieure : de 5 à 150 mmHg
Pédiatrie	Inférieure : 8 mmHg Supérieure : 60 mmHg	Inférieure : de 0 à 145 mmHg Supérieure : de 5 à 150 mmHg
Nouveau-né	Inférieure : 8 mmHg Supérieure : 60 mmHg	Inférieure : de 0 à 145 mmHg Supérieure : de 5 à 150 mmHg

Mise en garde En altitude, les valeurs de l'$EtCO_2$ peuvent être inférieures à celles relevées niveau de la mer telle que la loi de Dalton sur les pressions partielles le démontre. Si vous utilisez le défibrillateur X Series Advanced en altitude, il est fortement recommandé de régler les valeurs de l'alarme $EtCO_2$ selon l'altitude.

Réglage des limites supérieures de la $FiCO_2$

Initialement, le menu des alarmes de la $FiCO_2$ indique si les alarmes sont activées (**Act.**) ou désactivées (**Dés.**) et affiche la limite supérieure par défaut. La limite supérieure peut être réglée sur **Act.** ou **Dés.** (le réglage par défaut est **Dés.**). Le tableau ci-dessous liste les limites supérieures par défaut de la $FiCO_2$ pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatologie; les plages des valeurs de réglage sont également indiquées.

Type de patient	Limite supérieure par défaut de la $FiCO_2$	Plage de la limite supérieure de la $FiCO_2$
Adulte	8 mmHg	de 2 à 98 mmHg
Pédiatrie	8 mmHg	de 2 à 98 mmHg
Nouveau-né	8 mmHg	de 2 à 98 mmHg

Réglage des limites supérieure et inférieure de la fréquence respiratoire (FR/Resp)

Initialement, le menu de l'alarme FR/Resp indique si l'alarme de la fréquence respiratoire est activée (**Act.**) ou désactivée (**Dés.**) et affiche les limites par défaut supérieure et inférieure de la fréquence respiratoire. Les limites supérieure et inférieure peuvent être réglées sur **Act.** ou **Dés.** (le réglage par défaut est **Dés.**). Le tableau ci-dessous liste les limites par défaut (en respirations/minutes [BPM]) de la fréquence respiratoire pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatologie ; la plage des valeurs de réglage est également indiquée pour chaque limite.

Type de patient	Fréquence respiratoire par défaut	Plage des limites de la fréquence respiratoire
Adulte	Inférieure : 3 br/min Supérieure : 50 br/min	Inférieure : de 0 à 145 br/min Supérieure : de 5 à 150 br/min
Pédiatrie	Inférieure : 3 br/min Supérieure : 50 br/min	Inférieure : de 0 à 145 br/min Supérieure : de 5 à 150 br/min
Nouveau-né	Inférieure : 12 br/min Supérieure : 80 br/min	Inférieure : de 0 à 145 br/min Supérieure : de 5 à 150 br/min

Utilisation du menu de commande des paramètres du CO_2

Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner la surveillance du **CO_2** afin d'afficher le menu de commande des paramètres du CO_2.

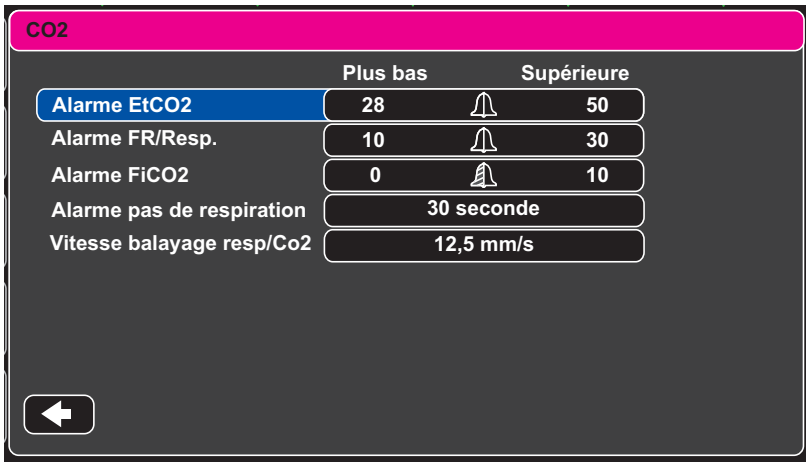


Figure 9-2 Menu de commande des paramètres du CO2

Dans le menu de commande des paramètres du CO_2, vous pouvez sélectionner une des alarmes de surveillance du CO_2 ($EtCO_2$, $FiCO_2$ ou fréquence respiratoire). Dans le menu de réglage de l'alarme sélectionnée, vous pouvez activer ou désactiver les alarmes et régler les limites de déclenchement de l'alarme comme décrit précédemment. Vous pouvez également régler la vitesse de balayage de la courbe de CO_2.

Réglage de la vitesse de balayage de la courbe de CO_2

La vitesse de balayage de l'$EtCO_2$ détermine l'échelle de l'axe des abscisses (axe des x) du capnogramme. Pour les patients qui ont une fréquence respiratoire plus basse, une vitesse de balayage plus lente facilitera la lecture du capnogramme. Vous pouvez régler la vitesse de balayage à 3,13 ; 6,25 et 12,5 mm/seconde. La vitesse de balayage par défaut est de 6,25 mm/seconde.

Messages système lors de la surveillance du CO_2

Au cours de la surveillance du CO_2, les messages ci-dessous peuvent s'afficher sur le défibrillateur X Series Advanced.

Message système	Cause
INITIALISATION	L'appareil fonctionne normalement. Il initialise la surveillance du CO_2 et les mesures du CO_2 s'afficheront après un bref délai.
VÉR. FILTERLINE	La tubulure de prélèvement n'est pas raccordée. Vérifiez si la tubulure de prélèvement est raccordée correctement. Remplacez l'adaptateur pour voies respiratoires ou la canule s'ils sont défectueux.
OCCLUSION FILTERLINE	La tubulure de prélèvement ou la tubulure d'évacuation sont obstruées. Vérifiez l'état des tubulures de prélèvement et d'évacuation. Assurez-vous que la tubulure de prélèvement et les autres dispositifs raccordés au système respiratoire du patient ne sont pas raccordés à l'orifice d'évacuation. Si la tubulure FilterLine est correctement raccordée, remplacez-la.
ZÉRO AUTO	Ce message indique que le module CO_2 effectue sa maintenance périodique. Au cours de sa maintenance, le module CO_2 effectue l'un ou plusieurs des tests suivants : mesure de la pression ambiante, zéro automatique et détermination du débit. Ces tests sont effectués par le module CO_2 en 10 secondes, à peu près.
PURGE EN COURS	Le module CO_2 effectue une purge lorsqu'une occlusion de la tubulure ou de l'adaptateur pour voies respiratoires est détectée. Le message *PURGE EN COURS* s'affiche lorsque le module essaie de supprimer l'occlusion. Si le module CO_2 ne réussit pas à supprimer l'occlusion dans les 30 secondes, une alerte sur l'équipement se déclenche et le message *OCCLUSION FILTERLINE* s'affiche sur le défibrillateur X Series Advanced. Dans ce cas, remplacez la tubulure FilterLine si elle est correctement raccordée.
+++	La valeur du CO_2 est en dehors de la plage de valeurs spécifiée.
CO2 DÉSACT.	Une erreur s'est produite sur le module CO_2 et ce dernier sera désactivé pendant toute la durée du cycle d'alimentation du défibrillateur X Series Advanced. Si le problème persiste, l'intervention d'un technicien pourra être nécessaire.
ÉCHEC SURVEILLANCE CO2	L'appareil X Series Advanced a déterminé que le module CO_2 ne fonctionnait pas correctement. Si le problème persiste, l'intervention d'un technicien pourra être nécessaire.

Brevets

Le dispositif de capnographie du défibrillateur X Series Advanced est protégé par l'un ou plusieurs des brevets suivants déposés aux États-Unis : 6,428,483 ; 6,997,880 ;5,300,859 ; 6,437,316 ; 7,488,229 ainsi que par leurs équivalents dans les autres pays. D'autres brevets sont en cours d'approbation.

AUCUNE LICENCE IMPLICITE

La possession ou l'achat de ce dispositif n'octroie aucune licence explicite ou implicite d'utilisation du dispositif avec des produits consommables de prélèvement de CO_2 non autorisés qui pourraient, seuls ou en association avec ce dispositif, entrer dans le champ d'application d'un ou de plusieurs brevets concernant ce dispositif et les produits consommables de prélèvement de CO_2.

Chapitre 10
Oxymétrie de pouls (SpO_2)

L'entrée SpO_2 du X Series Advanced est de type CF protégée des effets du débibrillateur.

Ce chapitre décrit comment utiliser l'unité X Series Advanced pour monitorer l'oxymétrie de pouls (SpO_2) ainsi que les autres fonctionnalités en options SpCO, SpMet, SpHb, SpOC PVI, et PI.

L'oxymètre de pouls X Series Advanced mesure les valeurs suivantes de manière continue et non invasive au niveau d'un site périphérique tel que le pied, l'orteil ou le doigt :

- Saturation en oxygène de l'hémoglobine artérielle (SpO_2)
- Saturation en carboxyhémoglobine (SpCO)
- Saturation en méthémoglobine (SpMet)
- Hémoglobine totale (SpHb)
- Teneur en oxygène (SpOC)
- Indice de variabilité pléthysmographique (PVI)
- Indice de perfusion (PI)

Cette surveillance fournit des informations sur les systèmes cardiaque et respiratoire, et donne des détails sur le transport de l'oxygène dans le corps. Cette technique est largement utilisée car elle est non invasive, continue, facile à utiliser et indolore.

L'option CO-oxymétrie de pouls du X Series Advanced doit être utilisée exclusivement avec les capteurs ZOLL / Masimo Rainbow™. Le capteur de CO-oxymètre comporte deux diodes électrolumin-escentes (LED) émettant differents rayons lumineux et infrarouges qui traversent la partie du corps choisie pour la mesure. La lumière transmise est reçue par une cellule photo détectrice qui convertit le signal lumineux en signal électronique Le signal est ensuite envoyé à l'unité X Series Advanced pour traitement.

Le sang saturé en oxygène n'absorbe pas la lumière comme le sang non saturé. Par conséquent, la quantité de lumière visible et infrarouge absorbée par le sang circulant dans la région corporelle périphérique choisie, généralement le doigt pour les adultes et le pied pour les nouveau-nés, permet de calculer le rapport hémoglobine oxygénée/hémoglobine totale dans le sang artériel. Ce pourcentage est affiché sur l'écran (les valeurs normales sont généralement comprises entre 95 % et 100 % au niveau de la mer), alternant entre les valeurs SpCO et SpMet, et les valeurs SpHb, SpOC, PVI et IP, si votre appareil offre ces fonctions.

Remarque : Le moniteur n'affiche pas les valeurs de SpCO si vous utilisez un capteur SpHb et n'affiche pas les valeurs de SpHb si vous utilisez un capteur SpCO.

Les valeurs reposent sur des équations de calibration de longueur d'ondes multiples et permettent d'estimer :

- le pourcentage de carboxyhémoglobine dans le sang artériel (SpCO) ;
- le pourcentage de méthémoglobine dans le sang artériel (SpMet) ;
- la concentration d'hémoglobine totale présente dans le sang (SpHb) ;
- la teneur totale en oxygène présente dans le sang (SpOC) ;
- les variations de perfusion périphérique dues à la respiration (PVI) ;
- la force du pouls artériel, exprimée en tant que pourcentage du signal pulsatile par rapport au signal non pulsatile (IP).

La qualité des mesures de SpO_2 dépend de l'adéquation du positionnement et de la taille du capteur, d'un débit sanguin satisfaisant au site du capteur et de l'exposition de ce dernier à la lumière ambiante. Pour une mise en place correcte des capteurs, reportez-vous au *Mode d'emploi* fourni dans tous les sets de capteur d'oxymétrie Rainbow.

Mises en garde SpO_2, générales

- Comme pour tout matériel médical, les câbles du patient doivent être disposés avec soin pour limiter le risque d'enchevêtrement ou d'étranglement du patient.
- Placez le CO-oximètre de pouls ou les accessoires de manière à ce qu'ils ne risquent pas de tomber sur le patient.
- Ne démarrez pas ou ne faites pas fonctionner le CO-oximètre de pouls, sauf si sa configuration a été vérifiée et considérée comme correcte.
- N'utilisez pas le CO-oxymètre de pouls pendant une imagerie par résonance magnétique (IRM) ou dans un environnement IRM.
- N'utilisez pas le CO-oxymètre de pouls s'il vous semble endommagé ou si vous le suspectez de l'être.
- Risque d'explosion : n'utilisez pas le CO-oximètre de pouls en présence d'anesthésiques inflammables ou d'autres substances inflammables associées à l'air, l'oxyde nitreux, d'anesthésiques ou dans des atmosphères riches en oxygène.
- Pour des raisons de sécurité, évitez d'empiler plusieurs appareils les uns au-dessus des autres ou de placer quoi que ce soit sur l'appareil pendant son fonctionnement.
- Pour éviter tout risque de blessure, suivez les instructions ci-dessous :
  - Évitez de placer l'appareil sur des surfaces où du liquide s'est déversé.
  - Ne trempez pas ou n'immergez pas l'appareil dans des liquides.
  - Ne tentez pas de stériliser l'appareil.
  - Utilisez des solutions de nettoyage, conformément aux instructions du manuel de l'utilisateur uniquement.
  - Ne tentez pas de nettoyer l'appareil pendant le monitorage du patient.
- Pour éviter tout risque d'électrochoc, retirez toujours le capteur et déconnectez complètement le CO-oxymètre de pouls avant de baigner le patient.
- Si la précision d'une mesure est suspecte, vérifiez d'abord les signes vitaux du patient par d'autres méthodes, puis que le CO-oxymètre de pouls fonctionne correctement.
- Des erreurs de mesure de la fréquence respiratoire peuvent être causées par :
  - Un capteur mal appliqué.
  - Une hypoperfusion artérielle.
  - Un artefact de mouvement.
  - Une saturation artérielle en oxygène basse.
  - Trop de bruit ambiant ou environnant.
- Les erreurs de lecture de la SpCO et de la SpMet peuvent être causées par :
  - Un capteur mal appliqué.
  - Des colorants intravasculaires tels que le vert d'indocyanine ou le bleu de méthylène.
  - Des taux d'hémoglobine anormaux.
  - Une hypoperfusion artérielle.
  - Des taux de saturation artérielle en oxygène bas, y compris une hypoxémie induite par l'altitude.
  - Des taux de bilirubine totale élevés.
  - Un artefact de mouvement.

- Les erreurs de lecture de la SpHb et de la SpOC peuvent être causées par :
  - Un capteur mal appliqué.
  - Des colorants intravasculaires tels que le vert d'indocyanine ou le bleu de méthylène.
  - Une coloration ou une texture appliquée en externe telles que du vernis à ongles, des ongles en acrylique, des paillettes, etc.
  - Une PaO2 élevée.
  - Des taux de bilirubine élevés.
  - Une hypoperfusion artérielle.
  - Un artefact de mouvement.
  - Une saturation artérielle en oxygène basse.
  - Des taux de carboxyhémoglobine élevés.
  - Des taux de méthémoglobine élevés.
  - Les hémoglobinopathies et les défauts de synthèse comme les thalassémies, l'Hbs, Hbc, la drépanocytose, etc.
  - Les maladies angiospastiques comme le syndrome de Raynaud
  - L'altitude élevée.
  - Les maladies vasculaires périphériques.
  - Les hépatopathies.
  - L'interférence des radiations IEM.
- Les erreurs de lecture de la SpO2 peuvent être causées par :
  - Un capteur mal appliqué.
  - Des taux de carboxyhémoglobine (COHb) et de méthémoglobine (MetHb) élevés. Les taux de COHb ou de MetHb peuvent être élevés avec une SpO2 en apparence normale. Lorsque des taux élevés de COHb ou de MetHb sont suspectés, des analyses biologiques doivent être pratiquées (CO-oximétrie) sur un échantillon de sang.
  - Des colorants intravasculaires tels que le vert d'indocyanine ou le bleu de méthylène.
  - Une coloration ou une texture appliquée en externe telles que du vernis à ongles, des ongles en acrylique, des paillettes, etc.
  - Des taux de bilirubine élevés.
  - Une anémie sévère.
  - Une hypoperfusion artérielle.
  - Un artefact de mouvement.
- Substances interférentes : Les colorants ou toute substance contenant des colorants qui modifient la pigmentation artérielle habituelle, peuvent fausser les mesures.
- Le CO-oximètre de pouls est destiné uniquement à servir de dispositif d'aide à l'évaluation du patient. Il ne doit pas être utilisé comme la seule base de décisions diagnostiques ou thérapeutiques, mais être associé à l'observation des signes clinique et des symptômes.
- Le CO-oxymètre de pouls n'est pas un moniteur d'apnée.
- Le CO-oxymètre de pouls peut être utilisé pendant la défibrillation, mais cela peut affecter la précision ou la disponibilité des paramètres et des mesures.
- Le CO-oxymètre de pouls peut être utilisé pendant l'électrocautérisation, mais cela peut affecter la précision ou la disponibilité des paramètres et des mesures.
- Le CO-oxymètre de pouls ne doit pas être utilisé pour l'analyse des arythmies.

- Pour éviter tout risque d'électrochoc, retirez toujours le capteur et déconnectez complètement le CO-oxymètre de pouls avant de baigner le patient.
- Les mesures de la SpCO risquent de ne pas être fournies en présence d'une saturation artérielle basse ou de taux de méthémoglobine élevés.
- La SpO2, SpCO, SpMet et SpHb sont calibrées empiriquement sur des adultes volontaires en bonne santé dont les taux de carboxyhémoglobine (COHb) et de méthémoglobine (MetHb) sont normaux.
- N'essayez pas d'ajuster, de réparer, d'ouvrir, de démonter ou de modifier le CO-oximètre de pouls ou les accessoires, au risque que le personnel se blesse ou que l'équipement soit endommagé. Renvoyez le CO-oximètre de pouls pour réparation, si nécessaire.

Mises en garde

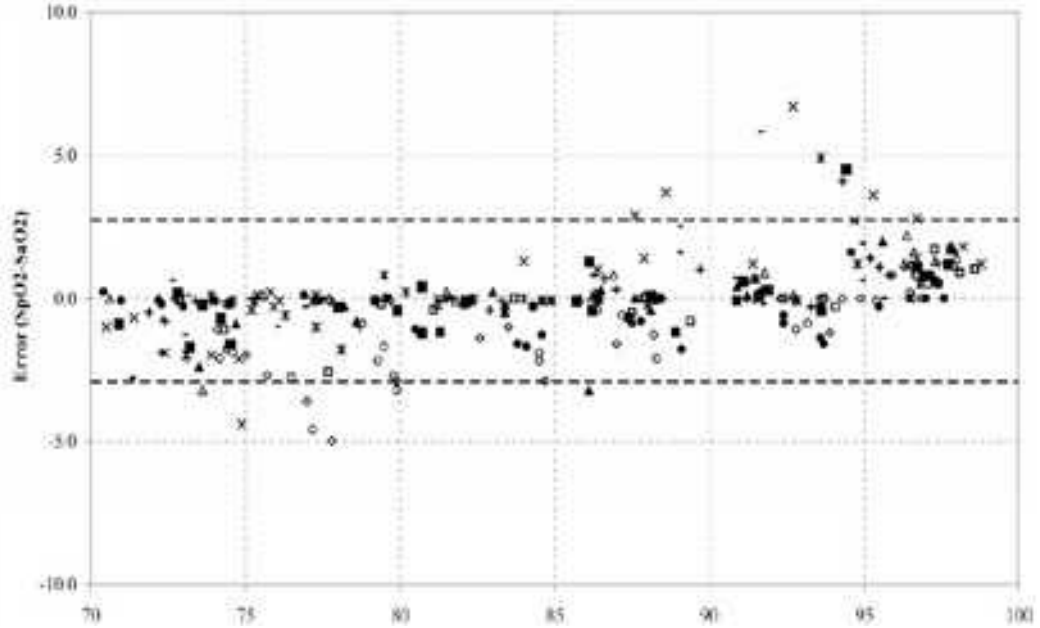
- Ne placez pas le Co-oximètre de pouls dans un endroit où les commandes sont accessibles par le patient.
- Risque de choc électrique et d'inflammabilité : avant de le nettoyer, mettez toujours l'appareil hors tension et déconnectez-le de toute source d'alimentation électrique.
- Lorsque les patients ont un traitement photodynamique, ils peuvent être photosensibles. L'oximétrie de pouls ne peut être utilisée que sous une étroite surveillance médicale et pendant de courtes périodes, pour limiter les interférences avec le traitement photodynamique.
- Ne placez pas le CO-oximètre de pouls sur un appareil électrique pouvant l'affecter et l'empêcher de fonctionner correctement.
- Si les valeurs de la SpO2 indiquent une hypoxémie, un échantillon de sang doit être prélevé pour une analyse biologique, afin de confirmer l'état du patient.
- Si l message Perfusion faible s'affiche fréquemment, trouvez un site de monitorage mieux perfusé. Entretemps, évaluez le patient et, si c'est indiqué, vérifiez son oxygénation par d'autres moyens
- Si vous utilisez l'oxymètre de pouls durant une irradiation de tout le corps, veuillez maintenir le capteur en dehors du champ d'irradiation. Si le capteur est exposé à l'irradiation, la lecture des valeurs peut être perturbée ou l'appareil peut afficher zéro pendant toute la durée de la procédure d'irradiation active.
- L'appareil doit être configuré de telle sorte qu'il soit compatible avec la fréquence de votre réseau électrique local, afin d'annuler les bruits introduits par les lumières fluorescentes et d'autres sources.
- Afin de garantir que les limites d'alarmes sont adaptées au patient sous surveillance, vérifiez ces limites chaque fois que le CO-oximètre de pouls est utilisé.
- Les taux d'hémoglobine peuvent varier profondément et être modifiés par la technique de prélèvement utilisée, de même que par l'état physiologique du patient. Tout résultat qui ne correspond pas à l'état clinique du patient doit être répété et/ou complété par les données d'autres examens. Les échantillons de sang doivent être analysés sur des automates de laboratoire avant toute prise de décision clinique, afin de déterminer clairement l'état du patient.
- N'immergez pas le CO-oximètre de pouls dans une solution de nettoyage ou n'essayez pas de le stériliser à l'autoclave, par irradiation, à la vapeur, au gaz, à l'oxyde d'éthylène ou par toute autre méthode. Cela l'endommagerait gravement.

- Risque de choc électrique : Effectuez des tests périodiques pour vérifier que les courants de fuite des circuits appliqués au patient et le système sont dans les limites acceptables indiquées dans les normes de sécurité en vigueur. La somme des courants de fuite doit être contrôlée et conforme aux normes CEI60601-1 et UL60601-1. Le courant de fuite du système doit être contrôlé lors de la connexion d'équipement externe au système. Lorsqu'un incident tel que la chute d'au moins un mètre d'un composant ou le déversement de sang ou d'un autre liquide survient, restestez l'appareil avant de le réutiliser. Sinon, le personnel pourrait se blesser.
- Mise au rebut du produit : respectez la législation locale lors de la mise au rebut de l'appareil et/ou de ses accessoires.
- Pour limiter les parasites radioélectriques, les autres équipements électriques qui émettent des radiofréquences ne doivent pas être situés à proximité du CO-oximètre de pouls.

Spécifications de précision des mesures de SpO_2

Des tests de précision des mesures de SpO_2 ont été effectués sur des sujets adultes en bonne santé. Les tableaux ci-dessous fournissent les valeurs A_{RMS} (précision en termes de moyenne quadratique) mesurées à l'aide de la technologie Masimo Rainbow SET.

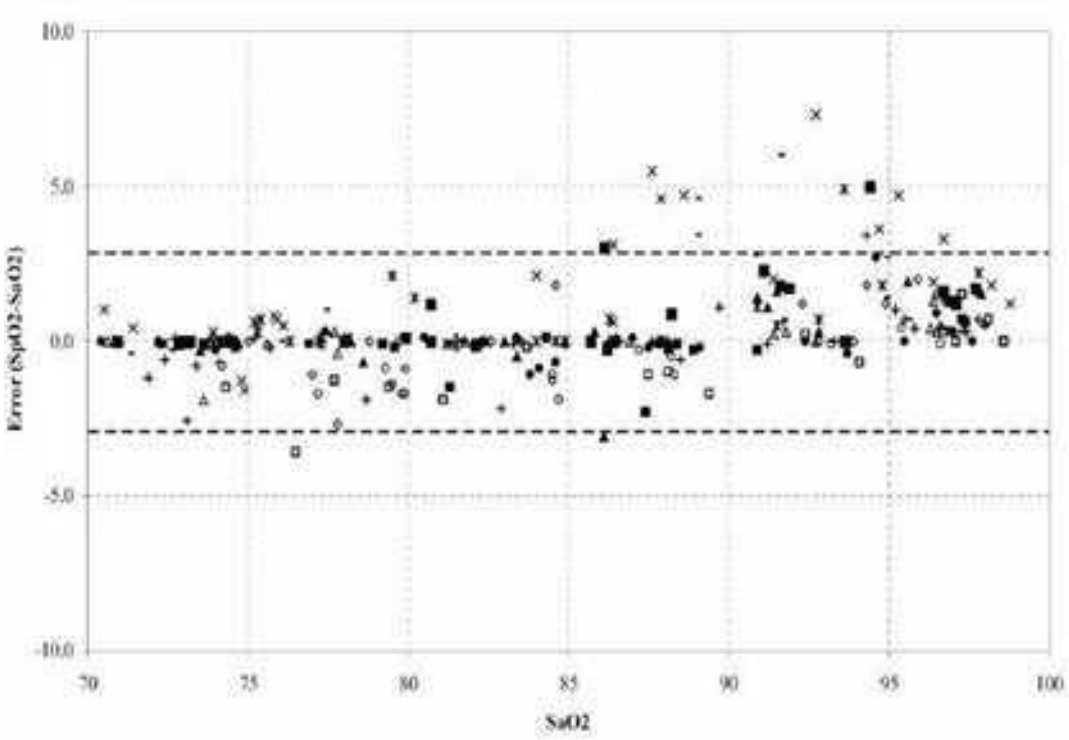
Capteurs Masimo M-LNCS, adultes et enfants



Valeurs ARMS mesurées	
Plage	**A_{RMS}**
90-100%	1.64%
80-90%	1.07%
70-80%	1.55%

Valeur de précision prétendue globale	
Plage	**A_{RMS}**
70-100%	± 2%

Masimo M-LNCS Sensors, Infant and Neonate

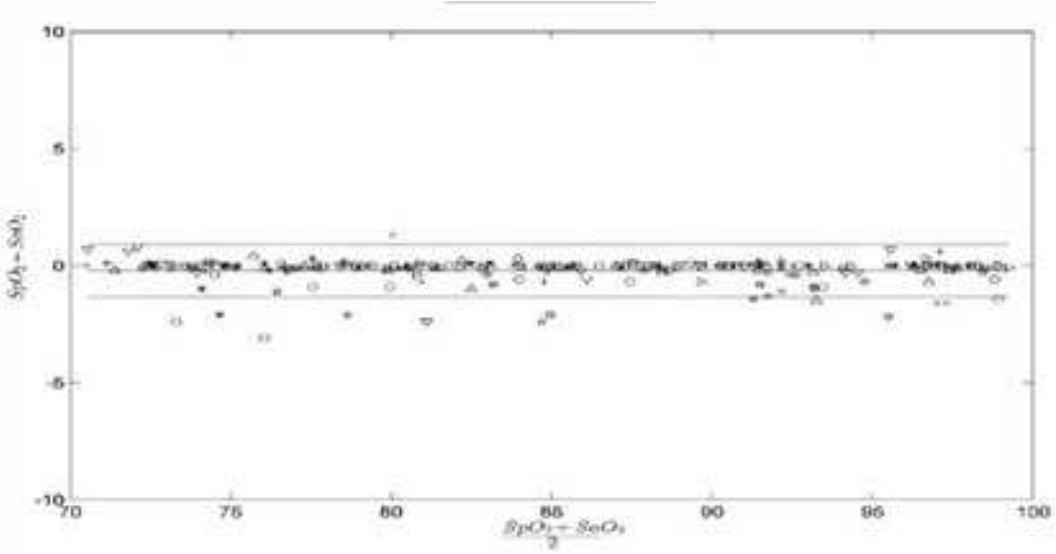


Valeurs ARMS mesurées	
Plage	**A_{RMS}**
90-100%	1.85%
80-90%	1.44%
70-80%	0.89%

Valeur de précision prétendue globale			
Plage	**A_{RMS}**		
	Inf	**Neo***	**Neo Pt***
70-100%	± 2%	± 2% Adulte ± 3% Néonatal	± 3%

*La précision de saturation des capteurs pour nouveau-nés et prématurés a été validée sur des adultes bénévoles, et 1 % a été ajouté pour tenir compte des propriétés de l'hémoglobine fœtale.

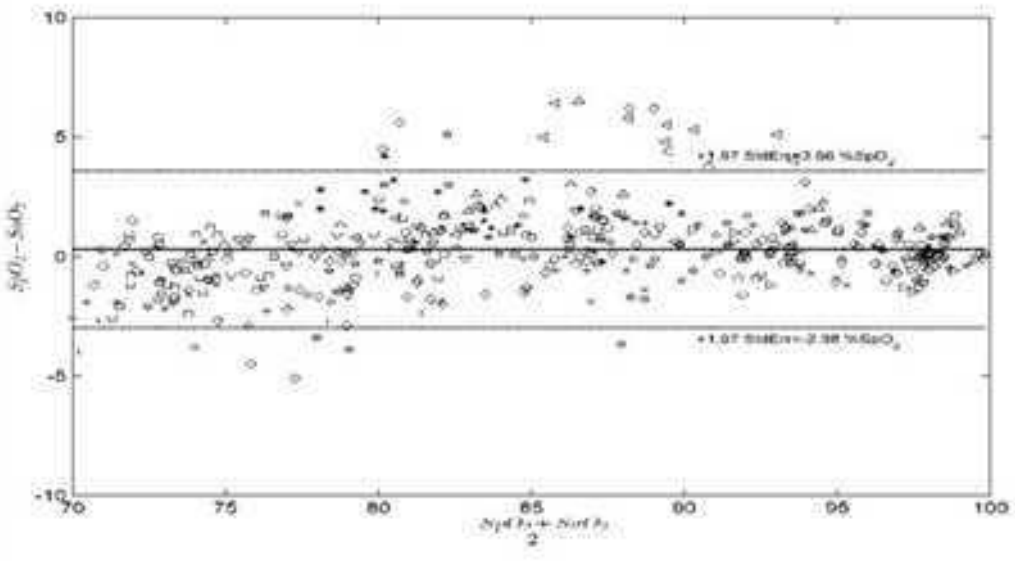
Capteurs DCI/DCIP Masimo Rainbow



Valeurs ARMS mesurées	
Plage	**A_{RMS}**
90-100%	0.60%
80-90%	0.54%
70-80%	0.67%

Valeur de précision prétendue globale	
Plage	**A_{RMS}**
70-100%	2%

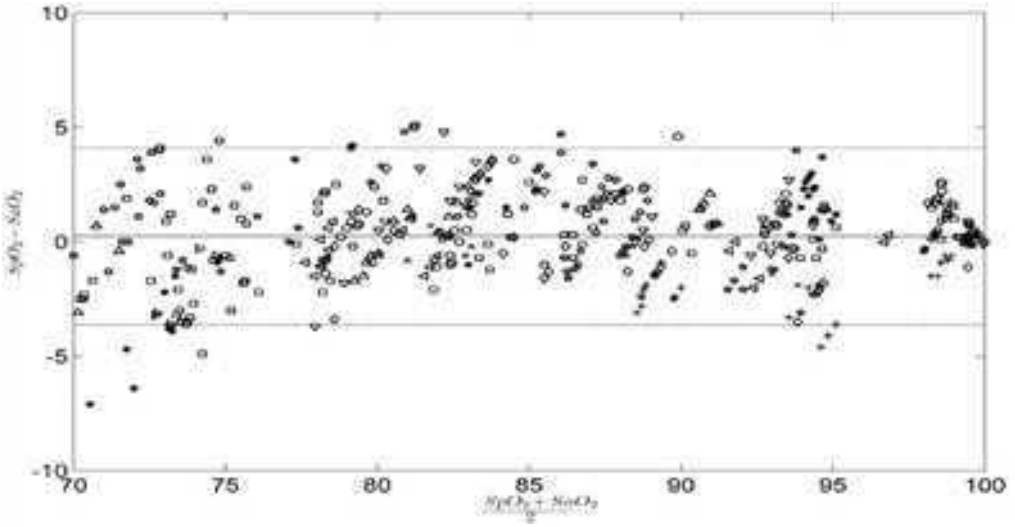
Capteurs DBI Masimo Red



Valeurs ARMS mesurées	
Plage	**A_{RMS}**
90-100%	1.03%
80-90%	2.03%
70-80%	1.03%

Valeur de précision prétendue globale	
Plage	**A_{RMS}**
70-100%	2%

Capteurs Massimo Rainbow R-Series



Valeurs ARMS mesurées	
Plage	**A_{RMS}**
90-100%	1.57%
80-90%	1.80%
70-80%	2.47%

Valeur de précision prétendue globale	
Plage	**A_{RMS}**
70-100%	± 2%

Configuration et utilisation de la SpO_2

Pour obtenir des mesures exacte de la SpO_2 à l'aide de l'unité X Series Advanced, vous devez suivre les étapes suivantes ; chacune correspondant à une section de ce chapitre :

1. Sélectionnez le capteur SpO_2 adapté
2. Placez le capteur SpO_2 sur le patient
3. Connectez le capteur à l'unité X Series Advanced
4. Réglez les alarmes et les paramètres de la SpO_2 (si les réglages des alarmes de SpO_2 et les paramètres déjà enregistrés ne sont pas adaptés à votre patient)

La mesure de l'oxymétrie de pouls commence dès que le capteur est installé sur le patient et connecté à l'unité X Series Advanced.

Sélectionnez le capteur SpO_2

Pour choisir le capteur SpO_2, vous devez prendre en compte les facteurs suivants : poids du patient, adéquation de la perfusion, sites de capteur disponibles et durée de surveillance prévue. Pour plus d'information référez-vous à la section *Accessoires* de ce chapitre qui vous donne une liste des capteurs SpO_2 réutilisables ou à usage unique agréés par ZOLL, pour les patients adultes, de pédiatrie ou de néonatologie. Avant l'application du capteur familiarisez-vous avec le *mode d'emploi* fourni par le fabricant avec chaque capteur.

Remarque : Un capteur SpHb est requis pour mesurer les paramètres optionnels SpHb et SpOC. Le moniteur n'affiche pas les valeurs de SpCO lorsque vous utilisez un capteur SpHb et n'affiche pas les valeurs SpHb lorsque vous utilisez un capteur SpCO.

Appliquez le capteur SpO_2

Choisissez un site bien perfusé, limitant le moins possible les mouvements volontaires du patient. Il est préférable de choisir l'annulaire ou le majeur de la main non dominante.

Vous pouvez également utiliser les autres doigts de la main non dominante. Le détecteur du capteur doit être complètement recouvert par la peau. Vous pouvez utiliser le gros orteil ou le deuxième orteil sur les patients immobilisés ou ceux dont les mains ne sont pas disponibles.

Pour éviter les interférences provoquées par la lumière ambiante, vérifiez que le capteur est correctement fixé et recouvrez-le si nécessaire d'un matériau opaque. Si la lumière ambiante est excessive, les mesures risquent en effet d'être faussées.

Ne selectionnez pas le site d'application du capteur SpO_2 sur le même membre que le brassard PNI. Le gonflage du brassard causerait des erreurs dans la lecture des valeurs de SpO_2.

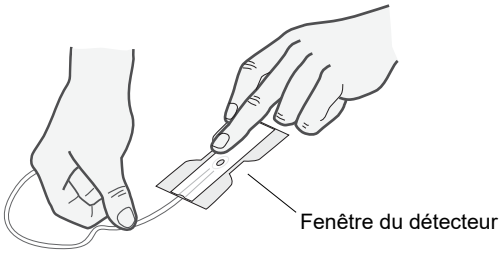
Application d'un Capteur/Câble en deux parties, usage unique

Quand vous appliquez un capteur SpO_2 à usage unique, veillez à ne pas trop serrer le ruban adhésif car ceci pourrait causer des pulsations veineuses qui pourraient fausser les mesure de saturation.

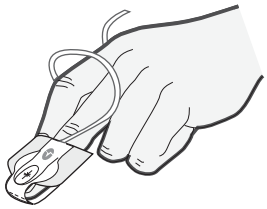
1. Otez la pellicule plastique à l'arrière du capteur et localisez les fenêtres transparentes sur la face adhésive Les fenêtres transparentes recouvrent les composants optiques

Remarque : Lorsque vous sélectionnez le site du capteur, priorité devrait être donnée à une extrémité ne portant pas de cathéter artériel ni de brassard de sphygmomanomètre, ou de ligne de perfusion.

2. Orientez le capteur de manière à ce que la partie hachurée située au milieu du capteur soit centrée sur le bout du doigt. Enroulez les ailes adhésives se trouvant sur la partie opposée à la sortie câble, au tour du doigt.



3. Repliez l'extrémité du câble sur le dessus du doigt de façon à ce que les fenêtres se trouvent à l'opposé l'une de l'autre. Enroulez soigneusement l'adhésif de part et d'autre du doigt.



Remarque : Si le capteur ne suit pas le pouls de façon satisfaisante, c'est peut-être qu'il est mal positionné, ou que la peau au site de fixation du capteur est trop épaisse, ou trop pigmentée (par exemple suite à l'application d'un vernis à ongles, d'une teinture ou d'une crème pigmentée) pour permettre une transmission adéquate du rayon lumineux. Si une de ces situations se présente, repositionnez le capteur ou choisissez un autre capteur à utiliser sur un autre site

4. Soulevez le cache en plastique transparent qui protège l'extrémité femelle du câble d'extension, puis branchez la prise mâle dans le connecteur du câble d'extension. Assurez-vous que la prise est complétement enfoncée dans le connecteur.

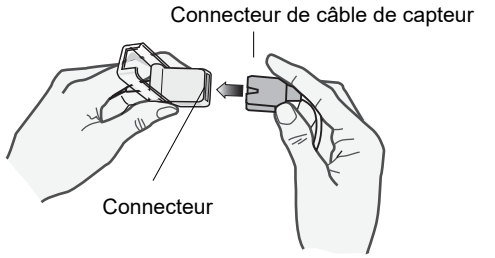


Figure 10-1 Connectez les connecteurs du capteur l'un à l'autre

5. Abaissez le cache protecteur en plastique transparent sur la connexion pour la sécuriser

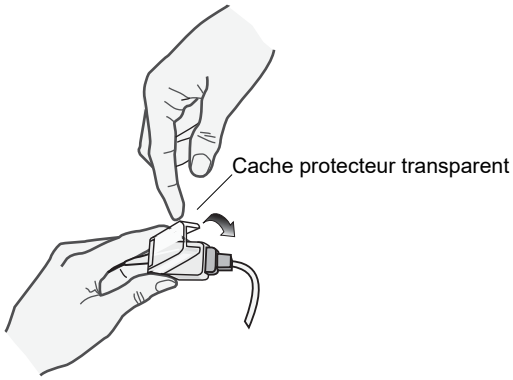


Figure 10-2 Abaissez le cache protecteur en plastique transparent sur la connexion du câble

6. Voir « Connectez le capteur SpO_2 » à la page 10-15 pour la connexion du câble à l'unité.

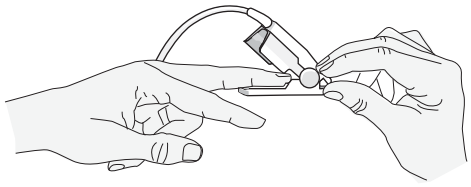
Utilisation d'un set Capteur/Câble SpO_2 réutilisable

Les consignes suivantes concernent l'utilisation du capteur réutilisable Rainbow. Pour tous les autres capteurs réutilisables, reportez-vous à l'emballage du capteur et au *mode d'emploi* fabricant en ce qui concerne les directives d'application du capteur.

Remarque : Le capteur réutilisable ne doit pas être placé sur le pouce ou sur la main ou le pied d'un enfant.

Après avoir sélectionné un emplacement de monitoring, appliquez le capteur réutilisable comme suit :

1. Placez le doigt choisi sur la fenêtre du capteur ; assurez-vous que le câble passe sur le dos de la main du patient.
2. Si le capteur est placé sur un doigt, l'extrémité du doigt doit toucher la butée se trouvant à l'intérieur du capteur. Si l'ongle est long, il peut passer au-dessus et dépasser cette butée.



3. Vérifiez la position du capteur pour vous assurer que les parties inférieure et supérieure du capteur sont bien parallèles. Pour que les mesures soient exactes, la fenêtre du détecteur doit être recouverte complètement.



Remarque : Si le doigt est petit, il n'est pas obligatoire de l'introduire jusqu'à la butée pour recouvrir complètement la fenêtre du détecteur.

4. Selon le type de câble patient que vous utilisez, effectuez l'une des actions suivantes :
   - Si vous utilisez un câble patient monobloc voir « Connectez le capteur SpO_2 » à la page 10-15.
   - Si vous utilisez un câble patient 2 pièces, soulevez le cache en plastique transparent qui protège l'extrémité femelle du câble d'extension, puis branchez la prise mâle dans le connecteur du câble d'extension. Assurez-vous que la prise est complétement enfoncée dans le connecteur (voir Figure 10-1).
5. Abaissez le cache protecteur en plastique transparent sur la connexion pour la sécuriser (voir Figure 10-2).
6. Voir « Connectez le capteur SpO_2 » à la page 10-15 pour la connexion du câble à l'unité.

Nettoyage et réutilisation des capteurs

Les capteurs réutilisables peuvent être nettoyés comme suit :

Débranchez le capteur du câble patient si souhaité. Essuyez intégralement le capteur avec un tampon de coton imbibé d'alcool isopropylique à 70 %. Laissez sécher le capteur à l'air libre avant de le réutiliser.

Connectez le capteur SpO_2

Connectez le capteur SpO_2 à l'unité X Series Advanced

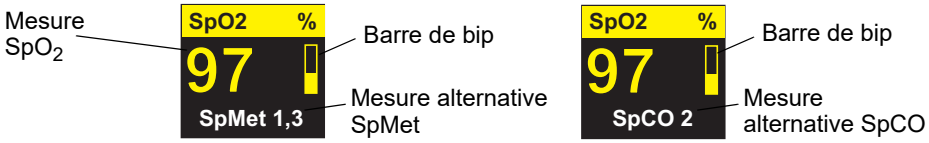
1. Quand vous utilisez un câble d'extension, veuillez inspecter le câble avant usage. Si le câble présente le moindre signe d'usure, de casse ou d'effilochage, remplacez-le. Branchez le câble d'extension du capteur sur le réceptacle SpO_2 se trouvant sur le côté de l'unité X Series Advanced.



Figure 10-3 Connexion du capteur SpO_2 à l'appareil X Series Advanced

Affichage des mesures

Quand la connexion est faite entre le capteur SpO_2 et l'unité, le message *INITIALISATION* apparait à l'écran SpO_2. Après un court laps de temps, l'appareil affiche la mesure. Si les fonctions de SpCO et SpMet, ou SpHb, SpOC, PVI et IP sont installées et que la surveillance de ces paramètres est activée, les mesures correspondantes s'affichent en alternance toutes les 2 secondes en dessous de l'affichage.



Remarque : Les mesures de SpHb et de SpOC nécessitent un capteur SpHb. Le moniteur n'affiche pas les valeurs de SpCO lorsque vous utilisez un capteur SpHb et n'affiche pas les valeurs SpHb lorsque vous utilisez un capteur SpCO.

Si le message *DÉFAUT CAPTEUR* s'affiche, cela peut vouloir dire qu'il est incompatible avec l'unité ou qu'il ne fonctionne pas. Vous devrez changer le capteur X Series Advanced.

Une barre de bip apparait sur le côté droit de l'écran numérique de la SpO_2. La barre de bip indique le pouls dérivé du pléthysmogramme normalisé.

Activation, désactivation des alarmes de SpO_2 et réglage des valeurs seuil de ces alarmes

Quand cette fonction est activée, le défibrillateur X Series Advanced déclenche une alarme à chaque fois que les valeurs de SpO2 (et, si les options correspondantes sont installées et que la surveillance est activée, les valeurs de SpCO et SpMet, et de SpHb, SpOC, PVI et IP) sont au-delà ou en dessous des limites supérieure et inférieure fixées.

Vous pouvez, au choix, activer (ou désactiver) les alarmes et régler les seuils haut et bas de ces valeurs depuis la touche d'accès rapide aux alarmes ( ) ou passer par le panneau de configuration des paramètres SpO_2.

Pour régler les alarmes SpCO, SpO_2 et SpMet en passant par la touche d'accès rapide aux alarmes

1. Appuyez sur la touche **Plus** d'accès rapide ( ).
2. Appuyer sur .
3. Appuyez sur la touche**"Limites"**d'accès rapide ( ).
4. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et choisir l'alarme appropriée dans le menu (SpCO, SpMet, SpHb, SpOC, PVI, IP).
5. Dans le menu de réglage de l'alarme choisi, utilisez la touche de navigation pour sélectionner les paramètres que vous voulez changer. Ces champs sont
   - **Limite sup. activée**
   - **Activ. limite infér.**
   - **Limite sup.**
   - **Limite infér.**
6. Quand vous avez fini de changer les valeurs seuils du menu de l'alarme, naviguez à l'aide de la flèche « retour » pour sortir du menu.

Remarque : Si vous réglez la limite inférieure de l'alarme de SpO2 sur une valeur inférieure à la limite inférieure par défaut (85 %), le défibrillateur X Series Advanced déclenche une alerte d'équipement.

Réglage des valeurs seuils haute et basse des alarmes de la SpO_2

Initialement, le menu de réglage des alarmes de SpO_2 indique si les alarmes de SpO_2 sont activées **(Act.)** ou désactivées **(Dés.),** et affiche les limites des valeurs de saturation en oxygène par défaut hautes et basses. Les valeurs seuils supérieures et inférieures peuvent être **Act.** ou **Dés.** La table suivante liste les limites par défaut des valeurs de SpO_2ce, pour les patients adultes, ou bien de Pédiatrie ou de Néonatologie. En outre, la table donne aussi les limites de variation autorisées pour le réglage de ces valeurs seuils

Type de patient	**Valeur seuil par défaut de la SpO_2**	**Ecart de variation maximum de la SpO_2**
Adulte	Inférieure : 85% Supérieure : 100%	Inférieure : 50 – 98% Supérieure : 52 – 100%
Pédiatrique	Inférieure : 85% Supérieure : 100%	Inférieure : 50 – 98% Supérieure : 52 – 100%
Nouveau-né	Inférieure : 85% Supérieure : 95%	Inférieure : 50 – 98% Supérieure : 52 – 100%

Réglage des alarmes de seuil inférieur et supérieur de SpCO et SpMet

La table suivante liste les valeurs seuils par défaut de la SpCO et SpMet et ce, pour les patients adultes, ou bien de Pédiatrie et de Néonatologie. En outre, cette table donne aussi les limites de variation autorisées pour le réglage de ces valeurs seuils.

Type de patient	**Valeur seuil par défaut de SpCO2**	**Ecart de variation maximum autorisé de SpCO**	**Valeur seuil par défaut de SpMet**	**Ecart de variation maximum autorisé de SpMet**
Adulte	Inférieure : 0% Supérieure : 10%	Inférieure : 0 – 98% Supérieure : 2 – 100%	Inférieure : 0% Supérieure : 3%	Inférieure : 0 – 98% Supérieure : 2 – 100%
Pédiatrique	Inférieure : 0% Supérieure : 10%	Inférieure : 0 – 98% Supérieure : 2 – 100%	Inférieure : 0% Supérieure : 3%	Inférieure : 0 – 98% Supérieure : 2 – 100%
Nouveau-né	Inférieure : 0% Supérieure : 10%	Inférieure : 0 – 98% Supérieure : 2 – 100%	Inférieure : 0% Supérieure : 3%	Inférieure : 0 – 98% Supérieure : 2 – 100%

Réglage des limites inférieure et supérieure de l'alarme de SpHb

Le tableau ci-dessous liste les limites par défaut de l'alarme de SpHb pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et de néonatologie ; les plages de réglage sont également indiquées pour chaque limite.

Type de patient	Limites par défaut de l'alarme de SpHb	Limites de la plage de variation de l'alarme de SpHb
Adulte	Inférieure : 7,0 g/dL 4,0 mmo/L Supérieure : 17,0 g/dL 11,0 mmo/L	Inférieure : 0 - 24,9 g/dL 0 - 15,4 mmo/L Supérieure : 2 - 25 g/dL 2 - 15,5 mmo/L
Pédiatrique	Inférieure : 7,0 g/dL 4,0 mmo/L Supérieure : 17,0 g/dL 11,0 mmo/L	Inférieure : 0 - 24,9 g/dL 0 - 15,4 mmo/L Supérieure : 2 - 25 g/dL 2 - 15,5 mmo/L
Nouveau-né	Inférieure : 7,0 g/dL 4,0 mmo/L Supérieure : 17,0 g/dL 11,0 mmo/L	Inférieure : 0 - 24,9 g/dL 0 - 15,4 mmo/L Supérieure : 2 - 25 g/dL 2 - 15,5 mmo/L

Réglage des limites inférieure et supérieure de l'alarme de SpOC

Le tableau ci-dessous liste les limites par défaut de la SpOC pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatologie ; les plages de réglage sont également indiquées

Type de patient	Limites par défaut de l'alarme de SpOC	Limites de la plage de variation de l'alarme de SpOC
Adulte	Inférieure : 10 ml/dL Supérieure : 25 ml/dL	Inférieure : 0.2 - 35 ml/dL Supérieure : 0 - 34,9 ml/dL
Pédiatrique	Inférieure : 10 ml/dL Supérieure : 25 ml/dL	Inférieure : 0.2 - 35 ml/dL Supérieure : 0 - 34,9 ml/dL
Nouveau-né	Inférieure : 10 ml/dL Supérieure : 25 ml/dL	Inférieure : 0.2 - 35 ml/dL Supérieure : 0 - 34,9 ml/dL

Réglage des limites inférieure et supérieure de l'alarme de PVI

Le tableau ci-dessous liste les limites par défaut de l'alarme de PVI pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et de néonatologie ; les plages de réglage sont également indiquées pour chaque limite.

Type de patient	Limites par défaut de l'alarme de PVI	Limites de la plage de variation de l'alarme de PVI
Adulte	Inférieure :5% Supérieure :40%	Inférieure :0 - 98% Supérieure :2 - 100%
Pédiatrique	Inférieure :5% Supérieure :40%	Inférieure : 0 - 98% Supérieure :2 - 100%
Nouveau-né	Inférieure :5% Supérieure :40%	Inférieure :0 - 98% Supérieure :2 - 100%

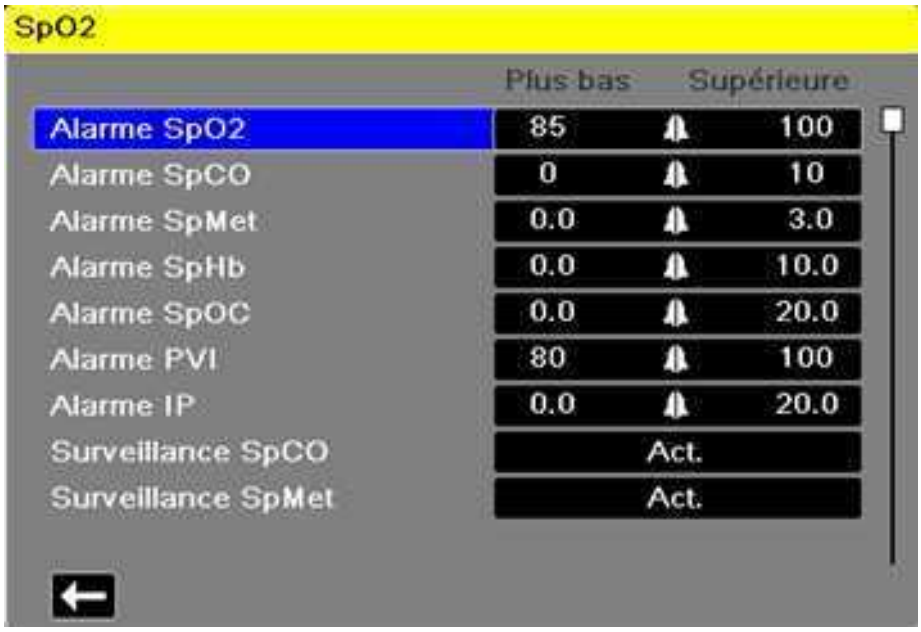
Réglage des limites inférieure et supérieure de l'alarme d'IP

Le tableau ci-dessous liste les limites par défaut de l'alarme de PI pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et de néonatologie ; les plages de réglage sont également indiquées pour chaque limite.

Type de patient	Limites par défaut de l'alarme de PI	Limites de la plage de variation de l'alarme de PI
Adulte	Inférieure :0% Supérieure :20%	Inférieure :0 - 19.8% Supérieure :0.2 - 20%
Pédiatrique	Inférieure :0% Supérieure :20%	Inférieure :0 - 19.8% Supérieure :0.2 - 20%
Nouveau-né	Inférieure :0% Supérieure :20%	Inférieure :0 - 19.8% Supérieure :0.2 - 20%

Utilisation du Panneau de contrôles des paramètres SpO_2

Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner l'affichage numérique SpO_2 pour afficher le panneau de contrôle des paramètres de la SpO_2, où vous pouvez choisir des options qui optimisent l'utilisation de SpO_2 :



Surveillance des valeurs de SpCO et de SpMet, et de SpHb, de SpOC, de PVI et d'IP

Si les fonctions de SpCO et de SpMet, ou de SpHb, de SpOC, de PVI et d'IP sont installées sur votre appareil, vous pouvez activer ou désactiver la surveillance de ces paramètres sur l'écran de la SpO_2

Choisir le temps moyen de SpO_2

Le module SpO_2 Masimo du X Series Advanced propose trois intervalles de temps différents pour le calcul de la moyenne de SpO2 : 4secondes, 8 secondes (par défaut) et 16secondes. Il est rare de choisir un autre intervalle de calcul que celui de 8 secondes proposé par défaut. Pour les patients à haut risque, avec variations rapides de SpO_2, vous devez choisir l'intervalle de 4 secondes. L'intervalle de 16 secondes sera utilisé lorsque celui de 8 secondes (par défaut) est inapproprié en raison d'artéfacts importants.

Sélection de la sensibilité à la SpO_2

Vous pouvez sélectionner une sensibilité Normale ou Haute pour la surveillance de SpO_2. Il est préférable de choisir une sensibilité normale pour la majorité des patients. Une sensibilité haute permet d'effectuer une surveillance de la SpO_2 même dans des conditions de perfusion très faibles. Notamment en cas d'hypotension sévère ou de choc. Avec une sensibilité haute, les résultats de SpO_2 sont toutefois plus souvent contaminés par des artéfacts. Pour garantir la fiabilité des mesures de SpO_2 avec une sensibilité haute, surveillez soigneusement et continuellement le patient.

Sélection du mode veineux pour la SpHb

Lorsque l'option SpHb est installée, le défibrillateur X Series Advanced vous permet d'indiquer si le mode veineux doit être utilisé (**Act.**) ou non (**Dés.**) comme source pour l'échantillon de sang. Lorsque cette option est réglée sur **Dés.** (réglage par défaut), le défibrillateur X Series Advanced utilise artériel comme source pour l'échantillon de sang.

Définition de la durée de calcul des moyennes de SpHb

Si l'option SpHb est installée, le défibrillateur X Series Advanced vous permet de choisir la période sur laquelle les valeurs de SpHb sont calculées : **Courte**, **Moyenne** ou **Longue** (réglage par défaut). La durée de calcul des moyennes correspond à la période approximative sur laquelle se base le défibrillateur X Series Advanced pour calculer les valeurs de SpHb. Plus elle est longue, plus elle permet d'identifier les variations subtiles de la SpHb et plus la précision est bonne.

Choix de la tonalité Fréquence Cardiaque/Fréquence de pouls (FC/FP).

L'unité vous permet d'activer ou desactiver la tonalité que le monitor utilise poour indiquer la detection du pouls du patient **On** ou **Off** (silencieux). La tonalité par défaut est **Off**:

Messages système lors de la surveillance de la SpO_2

L'unité X Series Advanced peut afficher un des messages suivants lors de la surveillance de la SpO_2

Message système	**Cause**
INITIALISATION	L'oxymètre SpO_2 de pouls est en cours d'initialisation.
RECHERCHE	L'unité cherche le pouls.
VERIF. CAPTEUR	Le capteur SpO_2 s'est déconnecté de l'unité ou le capteur ne se trouve plus sur le patient. Vérifiez le capteur et ensuite reconnectez-le à l'unité ou réinstallez-le sur le patient.
DEFAUT CAPTEUR	Le capteur SpO_2 est defectueux. Remplacer le capteur.
PERFUSION FAIBLE	Signal trop faible, cherchez un site mieux perfusé.
SPO2 DÉSACT	Une erreur est survenue sur le système. L'unité X Series Advanced ne peut pas mesurer la.SpO_2 elle être être réparée.
TEMPS RESTANT : XX:X H	Pour les capteurs associés à une date de péremption, indique le temps restant avant l'atteinte de cette date.
DÉFAUT DU CÂBLE	Le câble de SpO2 est défectueux. Remplacez-le.
EN EXPIRATION	Adhésif/Capteur/Câble défectueux. L'adhésif/le capteur/le câble est près d'expirer. Remplacez l'adhésif/le capteur/le câble.

Tests de fonctions et simulateurs patients

Quelques modèles de testeurs fonctionnels et de simulateurs patient disponibles sur le marché peuvent être utilisés pour vérifier le fonctionnement des capteurs d'oxymètre de pouls Masimo, des câbles et des moniteurs. Pour les procédures de test, veuillez vous reporter au manuel d'utilisation propre à chaque modèle de testeur que vous utilisez.

Cet appareillage est très utile pour vérifier que le capteur de l'oxymètre de pouls, le câble et le moniteur fonctionnent, cependant, ce même appareil est incapable de fournir les données nécessaires à l'évaluation de l'exactitude d'un système de vérification de la SpO_2.

Un évaluation complète de la mesure de la SpO_2 nécéssite au minimum de pouvoir s'adapter aux caractéristiques de la longueur d'onde du capteur et de reproduire l'interaction complexe entre le capteur et les tissus du patient. Ces capacités sont bien au delà de celles des testeurs sur le marché, incluant des matériels de marque connues qui prétendent être capables de mesurer la longueur d'onde des capteurs LED.

La précision de la mesure de la SpO_2 peut seulement être évaluée in vivo en comparant les lectures des oxymètres de pouls avec les valeurs traçables de SpO_2 obtenues simultanément dans des échantillons de sang artériel en se servant d'un CO-Oxymètre de Laboratoire.

Beaucoup de modèles de testeurs fonctionnels et de simulateurs patient disponibles sur le marché ont été créés pour interagir avec la calibration préétablie des courbes d'oxymètre de pouls et peuvent être utilisés avec les câbles et moniteurs Masimo. Cependant, tous les appareillages de cette catégorie ne sont pas adaptés à la calibration digitale du système Masimo. Ceci n'affectera pas l'utilisation du simulateur pour vérifier la fonctionnalité du sytème, cependant l'affichage de la mesure de la SpO_2 pourra être différente de celle du réglage de l'appareillage de test.

Pour un même moniteur en état de fonctionnement, cette différence devra rester la même dans le temps et d'un moniteur par rapport à l'autre et demeurer dans les spécifications de l'appareillage de test.

Brevets

Toutes les informations sur les brevets relatifs au composant SpO2 de l'appareil X Series Advanced sont consultables sur le site suivant :

www.masimo.com/patents.htm

AUCUNE LICENCE IMPLICITE

La possession ou l'achat de ce dispositif n'octroie aucune licence explicite ou implicite d'utilisation du dispositif avec des capteurs ou câbles non autorisés qui pourraient, seuls ou en association avec ce dispositif, entrer dans le champ d'application d'un ou de plusieurs brevets concernant ce dispositif.

Chapitre 11
Mesure invasive de la pression (PI)

Les voies d'entrée PI de l'unité X Series Advanced sont de type CF et résistantes aux effets du défibrillateur.

Ce chapitre décrit comment utiliser l'unité X Series Advanced pour surveiller la pression invasive (PI).

L'unité X Series Advanced possède trois canaux de pression invasive P1, P2 et P3. Vous pouvez utiliser ces canaux pour mesurer les pressions artérielle, veineuse, ou intracrânienne en utilisant des capteurs invasifs de pression dont la sensibilité est de 5uV/V/mmHg. Chaque canal nécessite de son propre connecteur, câblage et capteur de pression.

Capteurs invasifs de pression

L'unité X Series Advanced est compatible avec plusieurs types de capteurs invasifs de pression incluant des domes jetables ou non jetables et des capteurs de pression à usage unique. Voir annexe B *Accessoires* pour une liste des capteurs invasifs de pression agréés par ZOLL. Ne pas utiliser des capteurs invasifs de pressions photo-sensibles

Utilisez les capteurs selon le protocole clinique en application dans votre service et le mode d'emploi du fabricant. Référez-vous toujours au *mode d'emploi* du fabricant avant d'utiliser le capteur de pression.

Avertissement !

- **Si un électrocautère doit être utilisé, veillez à ne pas utiliser un capteur de pression avec un blindage conductif connecté au tapis de protection Utiliser un capteur possédant un blindage conducteur connecté au blindage de son câblé peut occasionner des brûlures hautes-fréquences au niveau des électrodes si ces dernières se trouvent reliées à la terre**
- **Les fonctions normales de l'alarme détecteront une déconnection complète des capteurs ; cependant les fonctions de l'alarme ne détecteront pas une déconnection partielle ou l'utilisation d'un capteur incompatible. Utilisez uniquement des capteurs agréés et assurez-vous que les capteurs sont connectés correctement**
- **Avant d'utiliser l'unité X Series Advanced sur un autre pas tient, maintenez-là éteinte pendant un minimum de 2 minutes. Ceci efface les données du précédent patient telles que les moyennes, les réglages des valeurs seuil des alarmes et la pression d'inflation des brassards de mesure non invasive de pression artérielle**
- **Utilisez *exclusivement* des capteurs de PI agrées par ZOLL. L'utilisation de capteurs non agréés pourrait provoquer des mesures incorrectes de la PI.**

Configuration de la PI

Pour obtenir en toute sécurité une mesure exacte de la PI à l'aide de l'unnité X Series Advanced, vous devez suivre les étapes suivantes ; chacune correspondant à une section de ce chapitre. Lisez attentivement chaque section avant d'effectuer les mesures de la PI.

1. Connectez le capteur invasif de pression à l'appareil X Series Advanced.
2. Mettez à zéro le capteur.
3. Réglez les alarmes de PI (selon les standards en vigueur dans votre service).
4. Identifiez le canal de pression invasive.

Connexion des capteurs invasifs de pression

Suivez ces étapes lors de la connexion des capteurs invasifs de pression

1. Inspectez le câble du capteur. Si le câble présente le moindre signe d'usure, de casse ou d'effilochage, remplacez-le. Remplacez le dôme du capteur si besoin.
2. Installez le capteur sur le patient (selon les procédures en vigueur dans votre service). Référez-vous toujours au mode d'emploi du fabricant avant d'utiliser le capteur de pression.
3. Si le capteurs est à usage unique et possède un câble fourni séparément, veuillez connecter le capteur à son câble
4. Branchez le câble du capteur sur l'une des trois connecteurs à six broches se trouvant sur le côté de l'unité X Series Advanced.

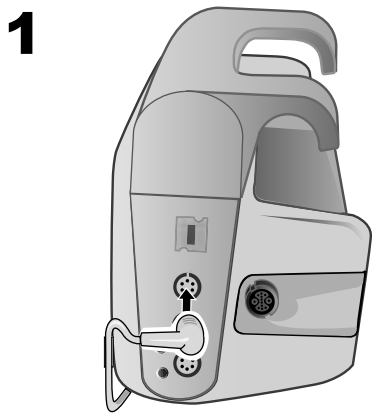


Figure 11-1 Branchement du capteur invasif de pression sur le X Series Advanced

Quand vous branchez le câble du capteur sur l'unité, le message *ZERO SONDE* s'affiche dans la fenêtre du cadran numérique réservée à ce canal PI.

Mettre à zéro le capteur invasif

Pour assurer que l'unité X Series Advanced mesure correctement la pression, il faut mettre à zéro le capteur avant chaque utilisation. Si vous changez ou déconnectez un capteur, vous devez mettre à zéro le nouveau capteur avant utilisation. Si vous déplacez un capteur d'un moniteur à un autre, vous devez à nouveau remettre à zéro le capteur même si vous l'avez déjà fait sur l'autre unité. En complément de la procédure ci-dessous, suivre le *mode d'emploi* du fabricant du capteur et votre protocole clinique en application dans votre service.

Suivez ces étapes lors de la remise à zéro d'un capteur invasif de pression

1. Placer le capteur à hauteur de l'oreillette gauche du patient.
2. Fermer le robinet du capteur côté patient.
3. Ouvrir la prise d'air du robinet du capteur à l'air atmosphérique.
4. Attendre quelques secondes afin que le capteur puisse se calibrer.
5. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner un canal de PI et l'afficher dans le panneau de contrôle des paramètres.

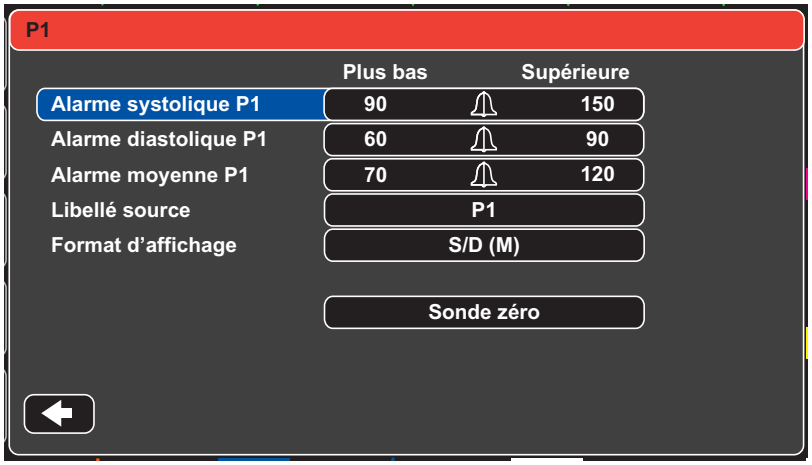


Figure 11-2 Panneau de contrôle des paramètres du canal PI

6. Sélectionnez **Zéro sonde**. L'unité affiche le message *ZÉRO EN COURS* dans la zone d'affichage numérique du canal PI.
7. Le message *MIS À ZÉRO* apparait dans la zone d'affichage numérique du canal PI.
8. Fermez le robinet du capteur.
9. Si l'unité n'a pas pu remettre à zéro le capteur, le message *ZERO REJETÉ* apparait dans la fenêtre d'affichage de ce canal PI. L'unité n'affichera pas de valeur de pression pour le canal PI jusqu'à ce que le capteur ait été valablement remis à zéro et qu'une valeur acceptable du zéro de référence ait été établie.

Vérifiez que le capteur est ouvert sur l'air atmosphérique et qu'il est correctement connecté à l'unité, ensuite, essayez à nouveau de le remettre à zéro. L'unité X Series Advanced ne remettra pas à zéro le capteur si elle détecte une pulsation dans le canal de PI, s'il y a trop de bruits parasites dans le signal ou si la compensation du capteur est trop importante.

Si après plusieurs essais, vous n'arrivez toujours pas remettre le capteur à zéro, remplacez-le ou changez son câble.

Remise à zéro d’un capteur invasif

Vous pouvez réinitialiser un transducteur à tout moment en ouvrant son robinet d’arrêt à pour remplir de l’air atmosphérique.

Si l’unité accepte la nouvelle valeur du zéro de référence, l’unité affiche des valeurs de pression basées sur cette valeur et ajuste la courbe à cette nouvelle échelle référence.

Avertissement ! **Si vous essayez de remettre à zéro un canal de PI après qu’il ait été correctement remis à zéro et qu’il monitore une courbe de pression, l’unité affichera le message suivant : *ZERO REJETÉ* dans la fenêtre d’affichage numérique du canal de PI. Ce message s’affichera à la place des valeurs numériques de la PI.**

Affichage des mesures de la PI

Après avoir branché et remis à zéro le capteur, l’unité X Series Advanced affiche les valeurs de pression systolique, diastolique et MOYENNE dans la fenêtre d’affichage du canal de PI et éventuellement (si la fonction est activée par le menu de sélection de l’affichage des courbes), la courbe pour ce canal de PI.



L’unité X Series Advanced vous permet aussi de donner un nom au canal de PI dont les valeurs s’affichent et de choisir un format d’affichage de ces dernières sur l’écran numérique.

L’unité affiche les échelles de la courbe après la remise à zéro du capteur : quand l’unité accepte une valeur du zéro de référence, cette dernière détermine les échelles de la courbe et les affiche.

Paramètres impactant la mesure de la PI

Lors de la lecture des valeurs de pression sanguine sur l’écran de la PI, n’oubliez pas que les facteurs suivants peuvent affecter la précision de la mesure de cette dernière :

- Positionnement du cathéter dans le système vasculaire. Un artefact tel qu’un mouvement du cathéter doit être traité conformément à vos protocoles cliniques habituels.
- Positionnement du robinet du capteur, du cathéter et de la voie de rinçage.
- Les rinçages de la ligne par des solutions salines qui stopperont provisoirement la mesure précise de la pression.
- Le positionnnement du transducteur par rapport à l’axe phlébostatique du patient ou à l’extrémité du cathéter.
- Mouvements du patient.
- Occlusion du cathéter.
- Présence de bulles d’air dans le cathéter ou dans le dôme du transducteur.
- Interférence électromagnétique.

Mise en garde Rincer régulièrement le cathéter pendant la prise des mesures de PI. Toujours observer le tracé de PI pour s’assurer que les mesures de pression sont conformes à une courbe physiologique.

Activation, désactivation des alarmes de PI et réglage des valeurs seuil de ces alarmes

Quand cette fonction est activée, l'unité X Series Advanced déclenche une alarme à chaque fois que les valeurs de la PI se trouvent en dehors des limites fixées

- Valeurs seuil haute et basse de la pression systolique.
- Valeurs seuil haute et basse de la pression diastolique.
- Valeurs seuil haute et basse de la pression artérielle moyenne (MOY.).

Remarque: Lorsque cette fonctionnalité est activée, les alarmes de PI (systolique, diastolique ou moyenne) basse servent également d'alerte en cas de déconnexion d'un cathéter.

Pour activer (ou désactiver) les alarmes de PI et fixer les valeurs des seuils inférieurs et supérieurs de ces alarmes ainsi que le canal PI, vous pouvez, au choix, utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner l'affichage du canal PI ou

1. Appuyer sur la touche Plus d'accès rapide ( ).
2. Appuyer sur .
3. Appuyez sur la touche**"Limites"** d'accès rapide (Seuils).
4. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et choisir l'alarme appropriée dans le menu. Pour chaque canal de PI, il y a des menus de réglages d'alarmes pour la systolique (Alarme Syst.) diastolique (Alarme Diast) et pression artérielle moyenne (Alarme moy). Dans le menu de réglage de l'alarme choisi, utilisez la touche de navigation pour sélectionner les paramètres que vous voulez changer. Ces champs sont :
   - **Limite sup. activée**
   - **Activ. limite infér.**
   - **Limite sup.**
   - **Limite infér.**
5. Quand vous avez fini de changer les valeurs seuils du menu de l'alarme, naviguez à l'aide de la flèche « retour » pour sortir du menu.

Réglage des seuils haut et bas de l'alarme systolique (SYS)

Initialement, le menu de réglage des alarmes de PI indique si les alarmes de PI sont activées (**Act.**) ou désactivées (**Dés.**)**,** et affichent les valeurs de systolique par défaut hautes et basses. Les valeurs seuils haute et basse peuvent être **Act.** ou **Dés.** (la valeur par défaut **Dés.**). La table suivante liste les valeurs seuils par défaut de la PI systolique et ce, pour les patients adultes, ou bien de Pédiatrie ou de Néonatologie. En outre, la table donne aussi les limites de variation autorisées pour le réglage de ces valeurs seuils

Type de patient	Valeur seuil par défaut de la PI systolique	Limites de la plage de variation de la PI systolique
Adulte	Inférieure : 75 mmHg Supérieure : 220 mmHg	Inférieure : -30 à 298 mmHg Supérieure : -28 à 300 mmHg
Pédiatrique	Inférieure : 75 mmHg Supérieure : 145 mmHg	Inférieure : -30 à 298 mmHg Supérieure : -28 à 300 mmHg
Nouveau-né	Inférieure : 50 mmHg Supérieure : 100 mmHg	Inférieure : -30 à 298 mmHg Supérieure : -28 à 300 mmHg

Réglage des valeurs seuils hautes et basses de l'alarme diastolique (DIA)

Initialement, le menu de réglage des alarmes de PI diastolique indique si les alarmes de PI diastolique sont activées (**Act.**) ou désactivées (**Dés.**), et affichent les valeurs de la diastolique par défaut hautes et basses. Les valeurs seuils haute et basse peuvent être **Act.** ou **Dés.** (valeurs par défaut **Dés.**). La table suivante liste les valeurs seuils par défaut de la PI diastolique et ce, pour les patients adultes, ou bien de Pédiatrie et de Néonatologie. En outre, cette table donne aussi les limites de variation autorisées pour le réglage de ces valeurs seuils

Type de patient	Valeur seuil par défaut de la PI diastolique	Limites de la plage de variation de la PI diastolique
Adulte	Inférieure : 35 mmHg Supérieure : 110 mmHg	Inférieure : -30 à 298 mmHg Supérieure : -28 à 300 mmHg
Pédiatrique	Inférieure : 35 mmHg Supérieure : 100 mmHg	Inférieure : -30 à 298 mmHg Supérieure : -28 à 300 mmHg
Nouveau-né	Inférieure : 30 mmHg Supérieure : 70 mmHg	Inférieure : -30 à 298 mmHg Supérieure : -28 à 300 mmHg

Réglage des valeurs seuil haute et basse des alarmes de la pression artérielle moyenne (MOY)

Initialement, le menu de réglage des alarmes de PI MOY précise si les alarmes de PI MOY sont activées (**Act.**) ou désactivées (**Dés.**), et affichent les valeurs seuils haute et basse de la PI MOY. Les valeurs seuils haute et basse peuvent être **Act.** ou **Dés.** (valeurs par défaut **Dés.**).
La table suivante liste les valeurs seuils par défaut de l'alarme de la PI MOY et ce, pour les patients adultes, ou bien de Pédiatrie et de Néonatologie. En outre, la table donne aussi les limites de variation autorisées pour le réglage de ces valeurs seuils

Type de patient	Valeur seuil par défaut de l'alarme de PI Moyenne	Ecart de variation maximum des alarmes de PI Moyenne
Adulte	Inférieure : 50 mmHg Supérieure : 120 mmHg	Inférieure : -30 à 298 mmHg Supérieure : -28 à 300 mmHg
Pédiatrique	Inférieure : 50 mmHg Supérieure : 110 mmHg	Inférieure : -30 à 298 mmHg Supérieure : -28 à 300 mmHg
Nouveau-né	Inférieure : 35 mmHg Supérieure : 80 mmHg	Inférieure : -30 à 298 mmHg Supérieure : -28 à 300 mmHg

Libellé source PI

Dans le menu du canal de PI, vous pouvez identifier la source du canal de la mesure de PI Par défaut les canaux sont nommés P1, P2 et P3.

Sur libellé de la source, vous pouvez demander que l'unité affiche un des noms suivants afin d'identifier le canal PI

Libellé source	Description	Libellé source	Description
PAA	Pression de l'Aorte Abdominale	**AO**	Aorte
TA	Pression Artérielle	**TAH**	Pression Artérielle Humérale
PVC	Pression veineuse centrale	**PAF**	Pression Artérielle Fémorale
PIC	Pression Artérielle Intracrânienne	**PAL**	Pression Artérielle Labiale
PAP	Pression Artérielle Pulmonaire	**PAH**	Pression Artérielle Radiale
PAO	Pression Artérielle Ombilicale	**PVO**	Pression veineuse Ombilicale)

Dans l'exemple suivant, les libellés des sources de mesure sont spécifiés pour les trois canaux de PI



Messages système lors de la surveillance de la PI

L'appareil X Series Advanced peut afficher un des messages suivants lors du monitorage de la PI

Message système	**Cause**
ÉCHEC SONDE	La sonde de PI est endommagée et doit être changée.
CAPTEUR INCOMPATIBLE	Sonde de PI n'est pas compatible. Voir annexe B *Accessoires* pour la liste de sondes de PI agréées par ZOLL.
VÉRIFIER SONDE	La sonde de PI est débranchée.
ZERO SONDE	La sonde de PI est connectée mais doit être remise à zéro.
ZERO EN COURS	La sonde de PI se met à zéro.
PI DÉSACTIVÉE	Une erreur système s'est produite et l'unité X Series Advanced doit être réparée.
ZERO REJETÉ	La sonde de PI n'a pas été enlevée à cause d'un signal pulsatile, d'un artefact de PI excessif ou d'un retard de capteur trop important.

Chapitre 12
Surveillance de la température

Les voies d'entrée des données de température du X Series Advanced sont de type CF et résistantes aux effets du défibrillateur.

Ce chapitre décrit comment utiliser l'appareil X Series Advanced pour surveiller la température.

Le X Series Advanced possède deux canaux de prise de température. Quand les deux canaux fonctionnent, l'écran affiche la température relevée par chaque canal successivement, ainsi que la différence entre les deux valeurs de température (appelée Δ**T**).

Réglage des paramètres de surveillance de la température

Pour surveiller la température avec le X Series Advanced, veuillez suivre les étapes suivantes :

1. Sélectionnez la sonde de température désirée et appliquez là sur le patient.
2. Connectez les sondes au X Series Advanced.
3. Réglez les alarmes et les paramètres de température (si les réglages des alarmes et des paramètres de température déjà enregistrés ne sont pas adaptés à votre patient).

Sélection et positionnement des sondes de température

Il convient de toujours utiliser des sondes de température approuvées pour le X Series Advanced. Voir annexe B *Accessoires* pour consulter la liste de sondes de température approuvée par ZOLL. L'utilisation d'autres sondes qui ne répondent pas aux critères de performance des sondes approuvées par ZOLL risque d'entraîner des erreurs de mesure de température.

Pour positionner les sondes de température sur le patient, veuillez suivre la procédure standard en vigueur dans votre établissement. Reportez-vous toujours au instructions d'utilisation du fabricant avant d'employer la sonde.

Avertissement !

- **L'application et l'utilisation de sondes de température métalliques susceptibles d'entrer en contact avec des objets conducteurs de courant ou du personnel soignant durant l'electrocautérisation peut provoquer des brûlures au point de contact entre le patient et la sonde de température.**
- **Afin d'assurer la sécurité et la fiabilité de fonctionnement, y compris la biocompatibilité, utilisez exclusivement les sondes de température agréées par ZOLL.**

Connexion des sondes de température

Pour connecter les sondes de température, insérez la prise 1/4" de la sonde dans l'un des connecteurs situés sur le côté du X Series Advanced.



Figure 12-1 Connexion de la sonde de température à l'appareil X Series Advanced

Affichage de la température

Quand vous connectez la sonde, l'appareil affiche la température après une courte pause. La température apparaît sous forme de valeur numérique dans la fenêtre de température du X Series Advanced. Vous pouvez choisir entre un affichage de la température en ° C ou ° F.

Activation/désactivation des alarmes de température et réglage des seuils de déclenchement des alarmes

Une fois la fonction d'alarme du X Series Advanced est activée, celle-ci se déclenchera à chaque dépassement des seuils de température définis.

Vous pouvez activer (ou désactiver) les alarmes de température et régler les seuils inférieur et supérieur de température à l'aide de la touche d'accès rapide aux alarmes ou du panneau de commande des températures.

Pour configurer une alarme de température avec la **touche** d'accès rapide, procédez comme suit :

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide Plus ( ).
2. Appuyez sur .
3. Appuyez sur la touche **"Limites"** d'accès rapide (Seuils).
4. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **l'alarme T1**, **l'alarme T2, ou Alrme** Δ **T**. Dans le menu de réglage de l'alarme, utilisez la touche de navigation rapide pour sélectionner les paramètres que vous voulez changer. Ces champs sont
   - **Limite sup. activée**
   - **Activ. limite infér.**
   - **Limite sup.**
   - **Limite infér.**
5. Quand vous avez fini de changer les valeurs seuils du menu de l'alarme, naviguez à l'aide de la flèche « retour » pour sortir du menu.

Réglage des seuils haut et bas des alarmes de température

Initialement, le menu de réglage des alarmes de température précise que les alarmes de températures sont activées ou désactivées et affichent les valeurs par défaut supérieures et inférieures. Les valeurs seuils haute et basse peuvent être **Act.** ou **Dés.** (valeurs par défaut **Dés.**). La table suivante montre les valeurs par défaut des limites de température chez les patients adultes, de pédiatrie ou de néonatologie et donne l'écart de valeur dans les limites duquel vous pouvez régler les valeurs seuil:

Type de patient	Valeur seuil par défaut de la température	Ecart entre les valeurs de température
Adulte	Norme seuil inférieure : 35 ° C Norme seuil supérieure : 37,8 ° C	Ecart Inférieur : 0,0 – 48,0 ° C Ecart Supérieur : 2,0 – 50,0 ° C
Pédiatrie	Norme seuil inférieure : 35 ° C Norme seuil supérieure : 37,8 ° C	Ecart Inferieur : 0,0 – 48,0 ° C Ecart Supérieur : 2,0 – 50,0 ° C
Nouveau-né	Norme seuil inférieure : 35 ° C Norme seuil supérieure : 37,8 ° C	Ecart inférieur : 0,0 – 48,0 ° C Ecart Supérieur : 2,0 – 50,0 ° C

Réglage des alarmes de seuil inférieur et supérieur de température

Initialement le menu de réglage des seuils des alarmes de température Δ précise que les alarmes de températures Δ sont activées (**Act.**), il affiche par défaut les valeurs hautes et basses de la norme. Les valeurs seuil supérieures et inférieures peuvent être **Act.** ou **Dés.** (valeurs par défaut **Dés.**). La table suivante donne la liste des limites des valeurs par défaut pour les patients adultes, de pédiatrie ou de néonatologie et donne l'écart dans lequel vous pouvez faire varier ces limites :

Type de patient	Valeur seuil par défaut de la température	Limites de variation de la température
Adulte	Inférieure : 0,0 ° C Supérieure: -15 ° C	Inférieure : 0,0 – 32,1 ° C Supérieure : -17,7 – 32,2 ° C
Pédiatrique	Inférieure : 0,0 ° C Supérieure: -15 ° C	Inférieure : 0,0 – 32,1 ° C Supérieure : -17,7 – 32,2 ° C
Nouveau-né	Inférieure : 0,0 ° C Supérieure : -15 ° C	Inférieure : 0,0 – 32,1 ° C Supérieure : -17,7 – 32,2 ° C

Désignation des sites de prise de la température

Par le panneau de configuration des paramètres de surveillance de la température vous pouvez régler des alarmes (comme décrit ci-dessus) et identifier nominativement les canaux des sondes de prise de température qui apparaitront à l'écran et sur le rapport des constantes.

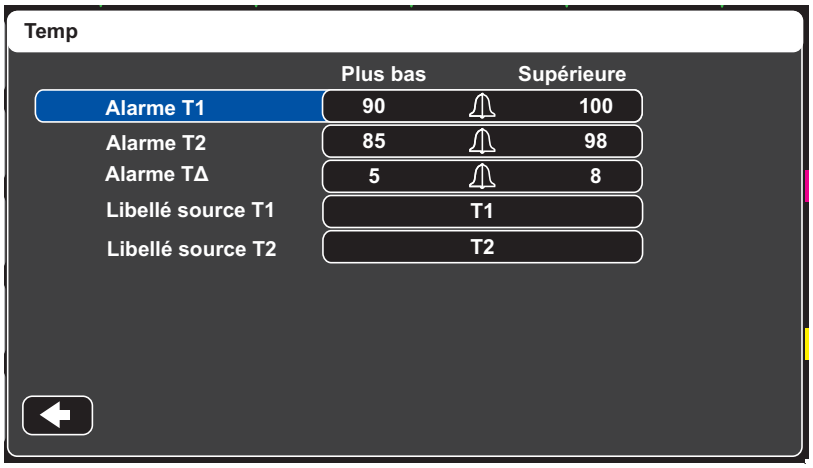


Figure 12-2 Panneau de contrôle des paramètres de température

Vous pouvez sélectionner un des identifiants suivants pour chaque canal de prise de température :

Libellé source	Description
TA	Sonde de température artérielle
CENTRALE	Sonde de température corporelle centrale ou de membrane tympanique
ŒSOPH	Sonde de température œsophagienne
RECT	Sonde de température rectale
PEAU	Sonde de température cutanée (application externe)
VEN	Sonde de température du flux ventilatoire (du respirateur).
NASO	Sonde de température naso-pharyngée ou nasale/orale

Si vous n'identifiez pas nommément les canaux, ceux-ci apparaitront sous les noms T1 et T2.

Messages système lors de la surveillance de la température

Le X Series Advanced affichera les messages suivants lors de la surveillance de la température.

Remarque : La fonction température effectue automatiquement un auto-test lors de la mise sous tension mais aussi des tests de système, toutes les 10 secondes quand cette fonction est activée.

Message système	Cause
VÉRIFIER SONDE	La sonde de température est débranchée. Vérifiez la sonde et rebranchez-là.
ÉCHEC SONDE	La sonde de température est défectueuse. Remplacer la sonde de température.
TEMP. DÉS.	Une erreur est survenue sur le système. Le X Series Advanced ne peut pas mesurer la température. Il doit être contrôlé.

Chapitre 13
Fonctionnement du défibrillateur externe en mode semi-automatique (DA)



Les électrodes de traitement mains-libres ZOLL sont des connexions patient de type BF protégées contre les défibrillations.

AVERTISSEMENT ! Utilisez uniquement des électrodes pédiatriques pour la défibrillation des patients de moins de 8 ans en mode DA et assurez-vous que le mode patient est configuré sur Pédiatrique. L'utilisation d'électrodes pour adultes ou du mode Adulte chez des patients pédiatriques peut entraîner la délivrance de doses d'énergie excessives.

Le système AutoPulse Plus est uniquement conçu pour une utilisation chez des patients adultes âgés d'au moins 18 ans.

Ce chapitre décrit la méthode de fonctionnement recommandée en mode DA. L'appareil X Series Advanced est configuré pour fonctionner en conformité avec l'American Heart Association and European Resuscitation Council Guidelines for Adult Basic Life Support and Use of Automated External Defibrillators.[1, 2, 3, 4] Si votre protocole local nécessite une procédure différente, suivez ce protocole.

Le mode DA est configurable par le superviseur et lorsque l'appareil est configuré pour démarrer dans ce mode, il se met sous tension avec l'Analyse/protocole de RCP et vous guide à travers un événement cardiaque en réalisant une analyse ECG, en préparant l'appareil à administrer un choc (le cas échéant) et en vous guidant dans un intervalle RCP.

1. **Circulation, 2005 ; 112 ; IU-19 — IU-34**
2. **Resuscitation (2005) ; 671S, S7-S23**
3. **Circulation 2010 ; 122 ; S640-S656**
4. **Resuscitation (2010) ; 1219-1276**

Ce chapitre décrit également comment passer du mode DA en mode Manuel (voir « Passer au mode Manuel de fonctionnement » à la page 13-10).

Le défibrillateur X Series Advanced est capable d'analyser le rythme ECG d'un patient de deux manières différentes. Le premier mode d'analyse est automatique ; l'autre mode d'analyse est celui activé par l'utilisateur et initié en appuyant sur le bouton **ANALYSE**.

Cette analyse activée par l'opérateur est possible uniquement si les conditions suivantes sont réunies :

- Les électrodes de thérapie mains-libres sont connectées et adhérent correctement à la peau du patient.
- Le défibrillateur est sous tension.

L'analyse détermine la présence éventuelle d'un rythme choquable. Le cas échéant, l'appareil invite l'opérateur à choquer le patient au niveau d'énergie préconfiguré. Si l'analyse ne détecte pas de rythme choquable, l'appareil informe l'opérateur qu'un traitement par choc n'est pas conseillé.

Si le bouton CHOC est appuyé et un choc est délivré avec succès, le numéro de choc augmente d'une unité et est affiché sur l'écran.

Fonctionnement DA

Détermination de l'état du patient selon les protocoles médicaux

Vérifiez :

- Perte de connaissance.
- Absence de respiration.
- Absence de pouls.

Commencez la réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux

Demandez une assistance complémentaire.

Préparation du patient

Retirez tous les vêtements couvrant le torse du patient. Séchez le thorax si nécessaire. Si le patient présente une pilosité thoracique excessive, coupez ou rasez les poils pour assurer une adhérence correcte des électrodes.

Appliquez les électrodes de traitement mains libres conformément aux instructions figurant sur l'emballage des électrodes.

Vérifiez que toutes les électrodes soient en contact parfait avec la peau du patient et ne couvrent aucune partie des électrodes ECG.

Connectez les électrodes de traitement mains libres au câble multifonction (CMF ou câble One Step) s'il n'est pas déjà connecté.

Le message *APPL. ÉLECT.* ou *VÉRIF. ÉLECTR.* sera affiché et aucune énergie ne sera délivrée en cas de mauvais contact entre les électrodes de traitement et la peau du patient. Le message *COURT-CIRC. DÉTECTÉ* est affiché en cas de court-circuit entre les électrodes de traitement.

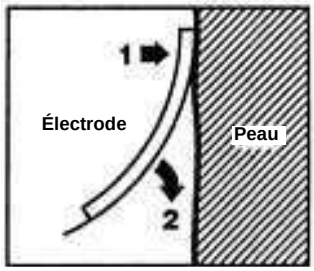
Remarque : l'analyse étant effectuée uniquement avec Élect comme dérivation, même si un câble ECG est connecté et la dérivation II disponible, l'appareil affiche néanmoins le message *VÉRIF. ÉLECTR.*

Lorsque l'appareil X Series Advanced est connecté au système AutoPulse Plus, l'icône APLS s'affiche sur l'écran du X Series Advanced à la place de l'icône des électrodes. Si l'icône APLS n'apparaît pas, assurez-vous que les systèmes X Series Advanced et AutoPulse Plus sont correctement connectés. Si l'icône n'apparaît toujours pas ou que l'erreur DÉFAUT PALETTE s'affiche, déchargez l'énergie en interne en changeant la sélection d'énergie, déconnectez le câble multifonction et les ÉLECTRODES du système AutoPulse Plus, puis connectez le câble multifonction directement aux ÉLECTRODES.

Application des électrodes de traitement

AVERTISSEMENT ! Une mauvaise adhérence et/ou une poche d'air sous les électrodes de traitement peuvent entraîner la formation d'un arc et des brûlures cutanées.

1. Appliquez fermement l'un des bords de l'électrode sur le patient.
2. À partir de ce bord, appliquez progressivement le reste de la surface de l'électrode, en veillant à ne pas piéger des poches d'air entre le gel et la peau du patient.



Remarque : S'il est impossible de placer l'électrode « ARRIÈRE » sur le dos du patient, placez les électrodes en position apex-sternum standard. La défibrillation ainsi réalisée sera efficace, mais la stimulation le sera moins.

1 Allumer l'appareil

Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge sur le haut de appareil clignotent et l'appareil affiche le message *AUTO-TEST RÉUSSI*.

Si aucune électrodes de thérapie mains-libres n'ont été appliquées au patient et connectées à l'appareil X Series Advanced, le message *APPL. ÉLECT.* et un message vocal sera émis.



Sélection énergie

Les sélections d'énergie par défaut pour les patients adultes sont les suivants :

choc 1 – 120 joules
choc 2 – 150 joules
choc 3 – 200 joules

Les sélections d'énergie par défaut pour les patients pédiatriques sont les suivants :

Choc 1 – 50 joules
Choc 2 – 70 joules
Choc 3 – 85 joules

Remarque : Les niveaux d'énergie de défibrillation utilisés en néonatalogie et en pédiatrique doivent être déterminés en fonction des protocoles cliniques applicables dans l'établissement.

Remarque : Si l'appareil X Series Advanced a été configuré pour commencer la RCP lors du démarrage, il commencera automatiquement la fréquence de la RCP.

2 Analyse

AVERTISSEMENT ! **N’analysez pas l’ECG du patient lorsque celui ci est en mouvement. Le patient doit être immobile pendant l’analyse ECG. Ne touchez pas le patient pendant l’analyse. Arrêtez tout mouvement de la civière ou du véhicule avant de lancer l’analyse ECG.**

En cas d’utilisation du système AutoPulse Plus, cessez les compressions avant d’effectuer l’analyse ECG. Les compressions peuvent être reprises après l’analyse

Le X Series Advanced démarre automatiquement l’analyse du rythme ECG du patient, affiche le message ANALYSE ECG durant 5 secondes, puis annonce et affiche un message *RECULEZ-VOUS*. Si les électrodes de traitement ont pas été mal connectées au patient, un message *APPL. ÉLECT.* ou *VÉRIF. ÉLECTR.* est affiché et l’analyse sera inhibé.

Remarque : Vous pouvez appuyer sur **Pause** pour arrêter le cycle de réanimation momentanément. Pendant que le cycle est sur pause, l’analyse ECG se poursuit en arrière-plan. Les fonctions de tendances, de journal, de surveillance des alarmes et 12 dérivations ne sont accessibles que lorsque le cycle de réanimation est sur pause. Appuyez sur le bouton **ANALYSE** pour relancer le processus d’analyse.

Remarque : Si le X Series Advanced a été configuré pour effectuer des RCP supplémentaires, il affiche un message vocal *VÉRIFIER POULS* et le message de 10 secondes apparaît. Par la suite il affiche un message *EFFECTUER RCP* accompagné d’un message vocal pour toute la durée configurée avant que l’analyse ne commence. Vous pouvez lancer une analyse ECG pendant l’intervalle RCP en appuyant sur le bouton **ANALYSE**.



Un message ANALYSE ECG reste affiché durant l’analyse de l’ECG du patient. Une fois l’analyse terminée, l’appareil indique si un choc est conseillé ou non.

AVERTISSEMENT ! La fonction d'analyse du rythme ECG n'avertit pas l'asystolie du patient puisque ce n'est pas un rythme traitable par choc.

Lorsque le rythme détecté n'est pas traitable par choc, l'appareil affiche le message *CHOC DÉCONSEILLÉ*. Commencez immédiatement les compressions thoraciques et poursuivez avec les autres traitements selon le protocole.



CHOC DÉCONSEILLÉ

Si le rythme du patient est traitable par choc, l'appareil affiche les messages *CHOC CONSEILLÉ* et *APPUYER SUR CHOC*. Automatiquement le défibrillateur invite l'opérateur à administrer un choc au patient au niveau d'énergie préconfiguré et le bouton **CHOC** s'allume.

Une tonalité continue retentit pendant 20 secondes, suivi par une tonalité intermittente pendant 10 secondes. Vous devez délivrer le choc durant cet intervalle de 30 secondes, ou le défibrillateur lui-même se déchargera.



APPUYER SUR CHOC

3 Appuyez sur CHOC

AVERTISSEMENT ! **Avant toute décharge du défibrillateur, demandez à toutes les personnes entourant le patient de s'écarter en leur disant RECULEZ-VOUS.**

Ne touchez pas le lit, le patient, ni aucun équipement raccordé au patient durant la défibrillation. Il y a un risque de choc grave. Aucune partie exposée du patient ne doit être en contact avec des objets métalliques (notamment le cadre du lit) pendant la défibrillation.
Appuyez et maintenez enfoncé le bouton CHOC allumé sur le panneau avant jusqu'à ce que l'énergie soit délivrée au patient.

Observez le patient ou la réponse ECG pour vérifier que le choc ait été délivré.

Le niveau d'énergie délivrée et le numéro du choc (1) sont affichés au bas de l'écran et dans le panneau de contrôle au bas de l'écran.



Effectuer RCP

Commencez les compressions thoraciques et la respiration artificielle selon le protocole local tel que demandé par l'appareil.

Remarque : Si les électrodes ZOLL OneStep CPR, OneStep Complete ou CPR-D-padz sont connectées, l'appareil mesure la fréquence et l'amplitude des compressions thoraciques et peut afficher les messages et messages vocaux *APPUYER + FORT* et *COMPRESS. CORRECTES.*

Nouvelle analyse

Après avoir effectué la RCP pendant la période configurée de la RCP, l'appareil redémarre automatiquement l'analyse ECG.

Remarque : Une nouvelle analyse du rythme ECG est inhibée pendant les 3 secondes suivant la délivrance d'un choc.

Arrêt RCP

Après avoir effectué la RCP pendant la période configurée de la RCP, l'appareil émettra une demande *ARRÊT RCP* pendant qu'il redémarre l'analyse ECG.

Poursuite des soins prodigués au patient

Continuez de soigner le patient selon les protocoles médicaux.

RapidShock

L'algorithme d'analyse RapidShock™ permet de décider très rapidement d'administrer un choc ou non. RapidShock est disponible en mode DA uniquement ou en mode Protocole DA/ACR.

Pour plus d'informations et pour savoir comment activer/désactiver cette fonction, consultez le *Guide de configuration du X Series Advanced*.

Remarque : RapidShock n'est disponible qu'en mode Adulte et lorsqu'il est utilisé avec des électrodes de RCP ZOLL autorisées. RapidShock n'est pas disponible lorsque le système AutoPulse ou ResQCPR est utilisé.

AVERTISSEMENT ! Les performances du mode RapidShock n'ont pas été validées chez les patients de moins de 8 ans ou pesant moins de 25 kg.

Estimateur de conversion de choc

L'Estimateur de conversion de choc utilise le résultat de l'algorithme d'analyse et effectue une analyse supplémentaire afin d'évaluer la probabilité de réussite de la conversion de l'ECG en cours à l'aide d'un traitement électrique. Si la réussite du choc est peu probable, le système déconseille d'en administrer un et indique de continuer à pratiquer la RCP, qui peut être plus efficace pour la réanimation de la victime.

Pour plus d'informations sur l'activation/la désactivation de l'Estimateur de conversion de choc, reportez-vous au *Guide de configuration du X Series Advanced*.

AVERTISSEMENT ! Les performances de l'Estimateur de conversion de choc n'ont pas été validées sur les patients de moins de 8 ans et pesant moins de 25 kg.

Messages de fonctionnement

L'appareil fait appel à des messages sonores et visuels pour présenter les informations essentielles aux opérateurs. Les informations suivantes décrivent la configuration par défaut de l'appareil. Si la configuration de l'appareil a été personnalisée, certaines de ces informations peuvent être différentes.

Il y a 10 invites vocales utilisées en mode DA. La plupart de ces invites sont accompagnées d'un message visuel affiché sur le moniteur. Les invites vocales ne sont émises qu'une seule fois, mais le message visuel reste affiché à l'écran jusqu'à ce qu'une nouvelle action soit prise par l'opérateur ou que l'état de l'appareil change.

L'appareil affichera en alternance deux messages différents dans la même zone d'affichage lorsque deux états sont détectés simultanément. Par exemple, un message *BATTERIE FAIBLE* peut s'afficher sur la même ligne de l'écran en alternance avec le message *VÉRIFIER ÉLECTRODES*.

Messages sonores et visuels

Les messages d'écran et les messages vocaux qui peuvent survenir pendant le fonctionnement DA sont décrits ci-dessous.

APPLIQUER ÉLECTRODES

Tant que les électrodes multifonction ou ECG ne sont pas appliquées sur le patient et connectées à l'appareil, l'appareil affiche et signale le message *APPLIQUER ELECTRODES*.

ANALYSE ECG / RECULEZ-VOUS

Le message *ANALYSE ECG* est affiché et le message *RECULEZ-VOUS* est affiché et annoncé lorsque l'analyse ECG démarre automatiquement ou après avoir appuyer sur le bouton **ANALYSE**. Ils indiquent qu'une analyse ECG active est en cours.

CHOC CONSEILLÉ

Un rythme traitable par choc a été détecté et à la défibrillation est conseillé. Le niveau d'énergie sélectionné est affiché.

APPUYER SUR CHOC

Ce message est affiché et annoncé lorsque l'analyse de l'ECG a déterminé qu'un choc est conseillé et que l'énergie sélectionnée est prête à être délivrée.

CHOCS : XX

Ce message affiche le nombre de chocs délivrés par l'appareil depuis qu'il a été mis sous tension. Il se remet à 0 lorsque l'appareil est resté hors tension pendant plus de 2 minutes.

CHOC DÉCONSEILLÉ

Ce message est annoncé et s'affiche pendant 10 secondes après la fin d'une analyse, lorsque l'analyse de l'ECG détecte un rythme non traitable par choc.

VÉRIFIER POULS

Lorsque l'appareil a été configuré pour le faire, ce message est affiché et annoncé dans les situations suivantes :

- Après un résultat d'analyse, choc déconseillé
- Pendant un intervalle RCP après un résultat d'analyse, choc déconseillé
- Après la délivrance du choc du dernier choc

SI PAS DE POULS, EFFECTUER RCP

Lorsque l'appareil a été configuré pour le faire, ce message est affiché et annoncé dans les situations suivantes :

- Pendant un intervalle RCP après un résultat d'analyse, choc déconseillé
- Pendant l'intervalle d'une RCP supplémentaire

EFFECTUER RCP

Lorsque l'appareil a été configuré pour le faire, ce message est affiché et annoncé durant l'intervalle après le résultat de l'analyse RCP, choc déconseillé.

ARRÊT RCP

Après avoir effectué la RCP pendant la période configurée de la RCP, l'appareil émettra une demande *ARRÊT RCP* pendant qu'il redémarre l'analyse ECG.

APPUYER + FORT

Ce message est annoncé lorsque les compressions thoraciques appliquées pendant la RCP ne sont pas assez profondes.

COMPRESSIONS CORRECTES

Ce message est annoncé lorsque les compressions thoraciques appliquées pendant la RCP sont assez amples.

VÉRIFIER ÉLECTRODES

Ce message est affiché et annoncé lorsque les électrodes de traitement ont été déconnectées du patient.

VERIF. PATIENT

Ce message est affiché et annoncé lorsque l'appareil est en pause et détecte un rythme de chocs lors de l'analyse en continu de l'ECG fond. Le message persiste tant que le rythme de chocs est détecté. Appuyez sur le bouton **ANALYSER** pour reprendre l'analyse de l'ECG.

Passer au mode Manuel de fonctionnement

Appuyez sur la touche d'accès rapide **Mode Manuel** sur le panneau avant de l'appareil, pour activer le mode manuel de fonctionnement.

Au moyen des touches de navigation, sélectionnez les quatre chiffres dans le code d'accès Mode manuel. Appuyez sur **ENREGISTRER** lorsque vous avez terminé. Une fois que vous aurez entré votre code d'accès, vous serez en mesure d'entrer en mode Manuel.

Remarque : Si l'appareil n'a pas été configuré pour entrer un code d'accès, le message *Quitter vers mode Manuel* est affiché. Au moyen des touches de navigation, sélectionnez **Oui** pour entrer dans le mode manuel de fonctionnement. Si vous n'appuyez pas sur la touche **Oui** dans les 10 secondes, l'appareil se remettra en mode DA.

Lorsque vous changez le mode DA en Mode manuel, le niveau d'énergie électrique sélectionné est maintenu.

Remarque : Pour retourner du Mode manuel au mode DA, éteignez l'appareil pendant plus de 30 secondes et moins de deux minutes, puis rallumez. Si vous attendez plus de deux minutes, l'appareil réinitialisera les paramètres des valeurs par défaut et traitez le cas comme celui d'un nouveau patient.

Chapitre 14
Analyse interprétative ECG 12 dérivations

L'entrée 12 dérivations de l'unité X Series Advanced est de type CF pour une défibrillation protégée.

Ce chapitre décrit comment utiliser l'appareil X Series Advanced pour la surveillance ECG 12 dérivations des patients adultes et pédiatriques et comment afficher les informations des analyses ECG 12 dérivations des patients adultes.

La surveillance ECG 12 dérivations de l'untié X Series Advanced permet l'acquisition et le stockage simultané de l'information à 12 dérivations des patients adultes et pédiatriques et une analyse interprétative post-acquisition des patients adultes.

Avertissement !

- **La surveillance ECG 12 dérivations est destinée à l'enregistrement de signaux ECG 12 dérivations chez les patients adultes et pédiatriques en décubitus dorsal, la position de repos - vérifier toujours que le patient soit maintenu immobile pendant la saisie et l'analyse du signal ECG 12 dérivations. L'utilisation du dispositif pour capter des signaux ECG sur des patients en mouvement ou agités peut produire des signaux bruyants, difficiles à interpréter.**
- **Les énoncés de l'algorithme interprétatif 12 dérivations sont conçus pour améliorer le processus de diagnostic. Rien ne remplace l'avis qualifié d'un clinicien dûment formé. Comme pour tout examen de diagnostic, prenez toujours en compte les symptômes des patients, leurs antécédents et les autres facteurs pertinents.**
- **L'analyse interprétative 12 dérivations doit être utilisée *uniquement* chez les patients adultes.**
- **Il est important d'entrer l'âge et le sexe du patient avant d'effectuer une analyse ECG à l'aide de l'algorithme interprétatif 12 dérivations Inovise. L'indication de l'âge et du sexe du patient permet d'obtenir une analyse ECG aussi précise que possible. Si l'âge n'est pas indiqué, la valeur par défaut de 45 ans est utilisée. Si le sexe n'est pas indiqué, la valeur par défaut est masculin.**

- **Une pilosité ou une transpiration excessive et une peau mouillée peuvent réduire l'adhérence des électrodes. La peau doit être rasée et sèche pour permettre la fixation des électrodes.**
- **Enlevez les électrodes ECG de leur emballage juste avant l'utilisation. Des électrodes déballées à l'avance ou périmées peuvent altérer la qualité du signal ECG.**
- **Les électrodes de surveillance peuvent être polarisées par une décharge de défibrillation, ce qui entraîne une sortie d'écran des tracés ECG. ZOLL Medical Corporation recommande d'utiliser des électrodes haute qualité en argent/ chlorure d'argent (Ag/AgCl) afin de minimiser cet inconvénient ; le circuit de l'instrument renvoie la trace à l'écran en quelques secondes.**
- **Patientez 15 secondes après la décharge de défibrillation avant de commencer une saisie à 12 dérivations. La polarisation des électrodes consécutive à une décharge de défibrillation peut se traduire par un parasitage excessif sur l'impression de l'ECG à 12 dérivations.**
- **S'il n'est pas utilisé, recouvrez le connecteur des électrodes C avec le capuchon en plastique fourni. Ceci évite les risques de chocs pendant les défibrillations.**
- **Pour garantir une protection contre les effets des décharges de défibrillation, utilisez uniquement les câbles 12 dérivations fournis par ZOLL Medical Corporation.**
- **Vérifiez le fonctionnement et l'intégrité de l'appareil X Series Advanced et du câble 12 dérivations régulièrement en effectuant le test de vérification opérationnel quotidien.**
- **Lorsque vous essayez d'interpréter des modifications subtiles du tracé ECG (tels que des segments ST) utilisez uniquement le paramètre diagnostique de réponse en fréquence. Les autres paramètres de réponse en fréquence peuvent entraîner une fausse interprétation de l'ECG du patient.**
- **Utilisez uniquement des accessoires approuvés par ZOLL pour assurer la qualité de l'entrée 12 dérivations de type défibrillation protégée CF.**
- **Lorsque le patient est porteur d'un stimulateur cardiaque implantable, il arrive que le compteur de fréquence cardiaque comptabilise la fréquence du stimulateur en cas d'arrêt cardiaque ou d'arythmie. Vous devez donc surveiller attentivement le patient porteur du stimulateur. Ne vous fiez pas uniquement aux compteurs de fréquence cardiaque ; vérifiez également le pouls du patient. Il est possible que le circuit dédié à la détection des stimulateurs cardiaques ne détecte pas tous les pics des stimulateurs implantables. Les antécédents médicaux du patient ainsi que l'examen physique doivent permettre de déceler la présence d'un stimulateur cardiaque.**

Saisie des informations Patient

Pour saisir l'information du patient, appuyez sur la touche accès rapide 12 dérivations (12), puis sur la touche accès rapide Info patient ( ). L'écran affiche le panneau paramètre Info patient, dans lequel vous pouvez saisir le nom du patient, son âge, le sexe et le numéro d'identification :

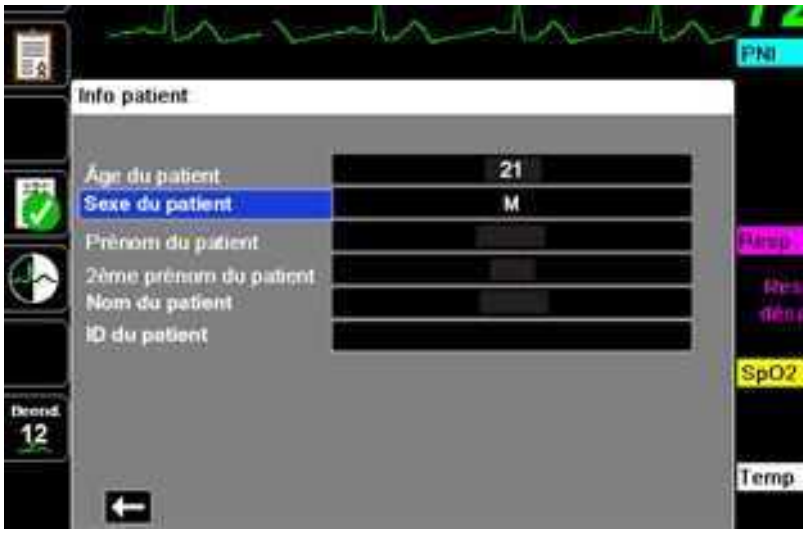


Figure 14-1 Panneau de contrôle Info patient

L'appareil du X Series Advanced utilise le nom que vous entrez dans le panneau Info patient pour libeller les captures de surveillance ECG 12 dérivations qu'il enregistre.

Pour saisir l'information du patient, utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner un paramètre dans le panneau Info patient, puis appuyez sur la touche Sélection.

Saisie nom et ID patient

Lorsque vous sélectionnez le champ Prénom du patient (ou les champs 2ème prénom/Nom ou ID du patient), l'écran affiche un panneau de saisie d'informations :



Pour saisir un caractère sous le paramètre, mettez en surbrillance le caractère, puis appuyez sur Sélection. L'écran affiche le caractère sélectionné dans la zone inférieur sous le nom du paramètre.

Pour parcourir le panneau saisie d'information, utilisez les touches suivantes :

- Utilisez la touche d'accès rapide ligne du haut (Ligne ↑) pour passer à la ligne précédente sur le panneau.
- Utilisez la touche d'accès rapide ligne du bas (Ligne ↓) pour passer à la ligne suivante sur le panneau.

Utilisez les touches de navigation du panneau avant pour mettre en surbrillance le caractère suivant ou précédent, sur le panneau saisie d'informations.

Vous pouvez également sélectionner sur le panneau saisie d'informations, les touches de fonction suivantes :

- **Retour ar.** efface le dernier caractère saisi.
- **Effacer** efface tous les caractères saisis.
- **ENREGISTRER** enregistre les caractères saisis pour ce paramètre et vous renvoie au panneau Info patient.
- **Annuler** vous renvoie au panneau info patient sans sauvegarder les caractères saisis.

Saisie âge et sexe du patient

Le panneau paramètres Info patient fournit le paramètre des valeurs par défaut pour l'âge et le sexe du patient. Pour modifier une valeur par défaut, sélectionnez et mettez en surbrillance le paramètre, puis spécifiez une valeur nouvelle comme suit :

Pour changer l'âge du patient, utilisez les touches de navigation sur le panneau avant, pour diminuer ou augmenter la valeur par défaut (45), puis appuyez sur la touche Sélection.

Pour changer le sexe du patient, utilisez les touches de navigation sur le panneau avant pour basculer entre la valeur par défaut, M (homme) et F (femme), puis appuyez sur Sélection.

Remarque : Il est important que vous indiquiez l'âge et le sexe du patient avant d'effectuer une analyse ECG à l'aide de l'algorithme interprétatif 12 dérivations Inovise. L'indication correcte de l'âge et du sexe du patient permet d'obtenir une analyse ECG aussi précise que possible. Si vous n'indiquez pas le sexe ou l'âge du patient, le défibrillateur X Series Advanced utilise l'âge par défaut (45 ans) et le sexe par défaut (masculin). Reportez-vous à la section « Analyse interprétative 12 dérivations » page 14-10.

Configuration surveillance ECG 12 dérivations

L'application et le placement adéquat des électrodes est essentiel pour une surveillance ECG 12 dérivations de haute qualité. Un bon contact entre l'électrode et la peau du patient minimise l'artéfact mouvement et l'interférence du signal.

Pour configurer la surveillance de l'ECG 12 dérivations, procédez comme suit :

1. Préparez la peau du patient pour l'application des électrodes.
2. Placez les électrodes sur le patient.
3. Connectez chaque dérivation du câble de l'ECG à l'électrode appropriée.
4. Connectez le câble 12 dérivations à l'appareil X Series Advanced.
5. Observez l'électrocardiogramme du patient sur l'écran et ajustez selon besoin, les tracés de l'ECG 12 dérivations.

Préparer le patient pour l'application des électrodes

L'application adéquate des électrodes est essentielle pour une surveillance ECG de haute qualité. Un bon contact entre l'électrode et la peau du patient minimise l'artéfact mouvement et l'interférence du signal.

Si nécessaire, préparez la peau du patient avant l'application des électrodes :

- Si la pilosité est trop importante, rasez ou coupez les poils à l'endroit choisi pour la pose des électrodes.
- Nettoyez la peau grasse avec un tampon d'alcool.
- Séchez l'endroit en frottant vigoureusement.

Application des électrodes sur le patient

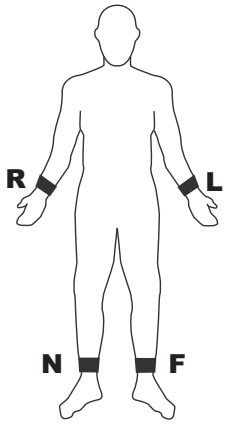
Selon les usages locaux, les fils des dérivations d'ECG portent des libellés spécifiques. Le tableau ci-après indique les libellés et les codes de couleurs pour les différents kits de dérivations

Emplacement	Libellés AHA[1]	Libellés CEI[2]
Bras droit	RA (blanc)	R (rouge)
Bras gauche	LA (noir)	L (jaune)
Jambe droite	RL (vert)	N (noir)
Jambe gauche	LL (rouge)	F (vert)
Thorax	V1	C1
Thorax	V2	C2
Thorax	V3	C3
Thorax	V4	C4
Thorax	V5	C5
Thorax	V6	C6

[1] American Heart Association

[2] International Electrotechnical Commission

Les patients doivent être en décubitus dorsal, la position de repos, lors de la réalisation de surveillance ECG 12 dérivations. ZOLL Medical Corporation recommande de placer les électrodes des membres partout le long des chevilles et des poignets.



Évitez de placer des électrodes sur les tendons et les masses musculaires importantes.

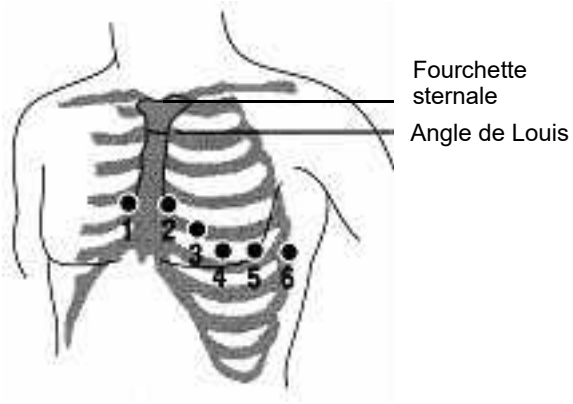
Vérifiez que les électrodes de l'ECG soient placées de façon à permettre la défibrillation, si nécessaire.

Placez les électrodes précordiales sur la poitrine aux emplacements suivants :

Electrode	Positionnement
V1/C1	Quatrième espace intercostal, sur le bord gauche du sternum.
V2/C2	Quatrième espace intercostal, sur le bord droit du sternum.
V3/C3	Au milieu, entre V2/C2 et V4/C4.
V4/C4	Cinquième espace intercostal, sur la ligne médio-claviculaire.
V5/C5	Ligne axillaire antérieure gauche du patient, alignée horizontalement sur V4.
V6/C6	Ligne axillaire médiane gauche du patient, alignée horizontalement sur V4 et V5.

Il est essentiel de placer correctement les électrodes V1/C1 (quatrième espace intercostal) car cette dérivation sert de point de repère pour les autres dérivations V. Pour placer V1/C1 :

1. Placez votre doigt sur la fourchette sternale (voir la figure ci-dessous).
2. Déplacez lentement votre doigt vers le bas, d'environ 1,5 pouces (3,8 cm) ; vous devez sentir une légère arête horizontale. C'est l'« Angle de Louis », point de jonction entre le manubrium et le corps du sternum.



3. Localisez le deuxième espace intercostal sur le côté droit du patient, à côté et juste en dessous de l'Angle de Louis.
4. Déplacez votre doigt vers le bas, jusqu'au quatrième espace intercostal, qui correspond à la position de V1.

Remarque : Lorsque vous placez des électrodes sur une femme, vous devez placer les électrodes V3 à V6 sous le sein et non sur le sein.

Connexion du câble 12 dérivations

Connectez le câble ECG 12 dérivations au connecteur d'entrée ECG sur le côté gauche de l'appareil comme suit :

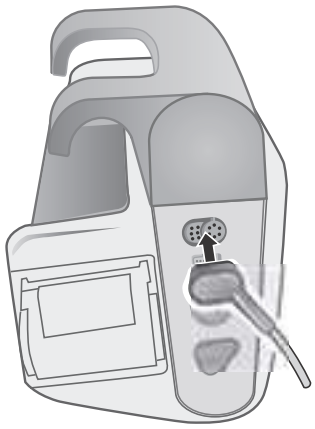
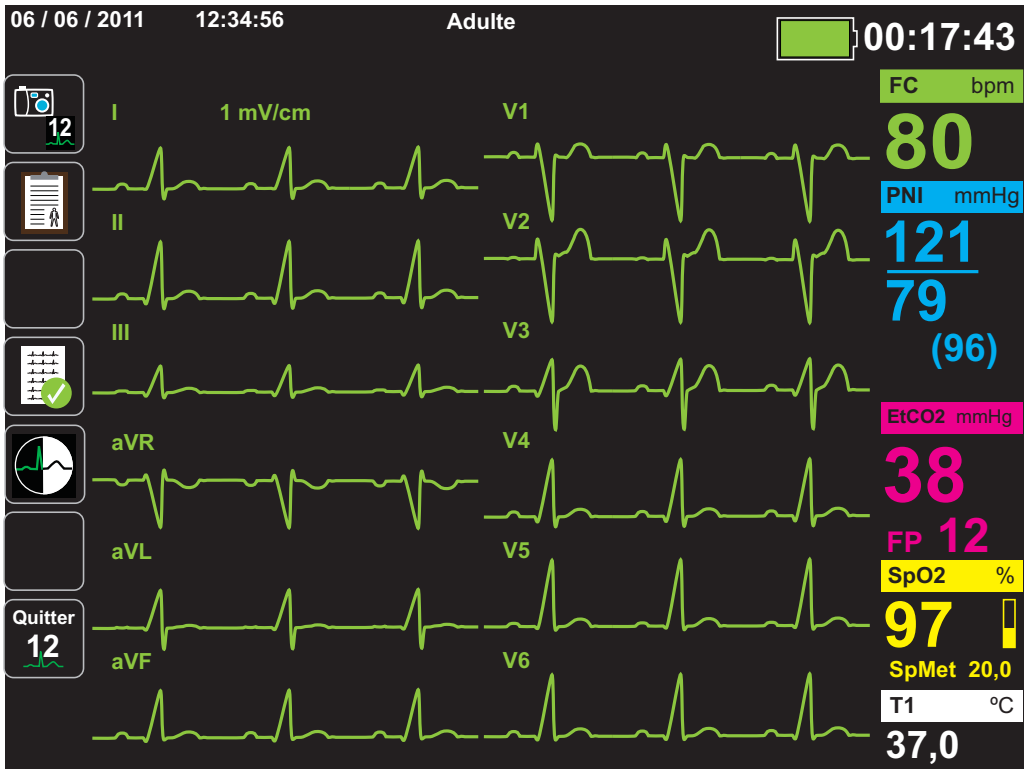


Figure 14-2 Connexion du Câble ECG 12 dérivations

Observation des tracés 12 dérivations

Pour observer les tracés 12 dérivations, appuyez sur 12. L'écran affiche un ensemble de douze tracés, avec la taille affichée au-dessus des tracés :

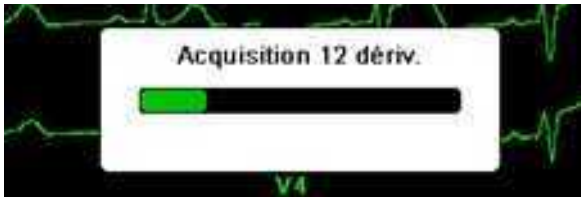


Analyse interprétative de l'ECG 12 dérivations

Après avoir observé l'ECG du patient et avoir déterminer que tous les tracés 12 dérivations s'affichent correctement, vous pouvez lancer l'analyse interprétative 12 dérivations (l'analyse interprétative de l'ECG 12 dérivations doit être activée dans le menu Superviseur).

Remarque : L'analyse interprétative 12 dérivations est prévue uniquement pour les patients adultes. Il est important que vous indiquiez l'âge et le sexe du patient avant d'effectuer une analyse ECG à l'aide de l'algorithme interprétatif 12 dérivations Inovise. L'indication correcte de l'âge et du sexe du patient permet d'obtenir une analyse ECG aussi précise que possible. Si vous n'indiquez pas le sexe ou l'âge du patient, le défibrillateur X Series Advanced utilise l'âge par défaut (45 ans) et le sexe par défaut (masculin). Reportez-vous à la section « Saisie des informations patient », page 14-3

Pour commencer l'analyse interprétative 12 dérivations, appuyez sur la touche d'accès rapide **Acquérir** (). Si le panneau Info patient s'affiche, saisissez les informations du patient en utilisant les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner un paramètre dans le panneau Info patient, puis en appuyant sur la touche Sélection (voir « Saisie des informations patient » page 14-3). L'appareil X Series Advanced affiche la barre de statut *Acquisition 12 dériv.* pendant qu'il recueille 10 secondes de données de l'ECG 12 dérivations :

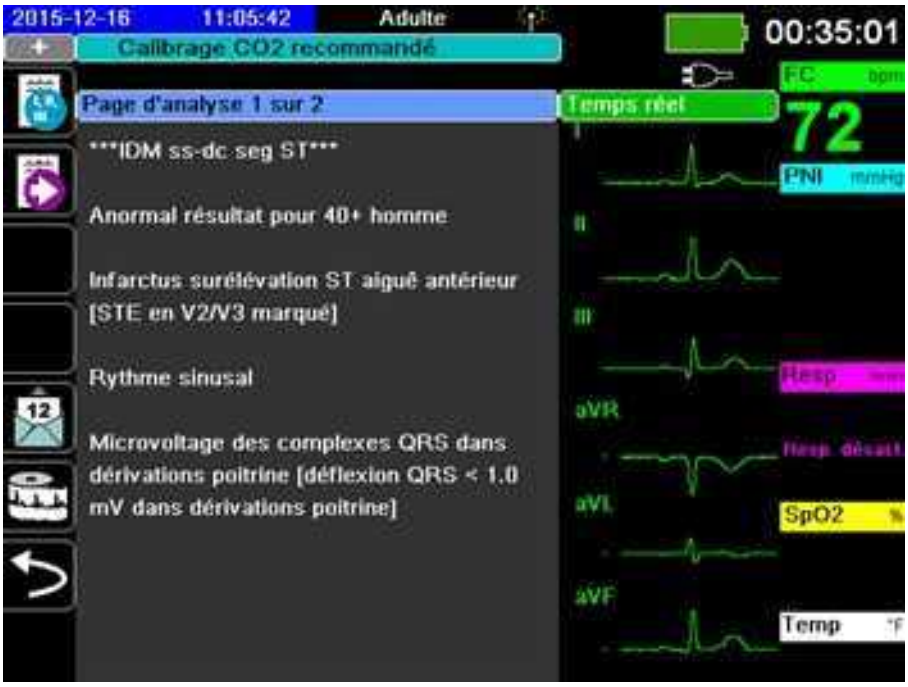


Après l'acquisition des données de l'ECG, l'appareil enregistre les données et affiche la barre de statut *Enreg. instantané 12 dériv.* de la façon suivante :



Après avoir enregistré les données, l'appareil effectue l'analyse post-acquisition et affiche la première page d'information de l'analyse 12 dérivations. Si l'analyse 12 dérivations est activée et que le texte interprétatif est réglé sur Act., la première page d'information de l'analyse 12 dérivations comprend des déclarations interprétatives. Sinon, la première page affiche uniquement les résultats d'analyse numérique.

Remarque : l'analyse interprétative 12 dérivations et le texte interprétatif sont activés par le biais du menu Superviseur.



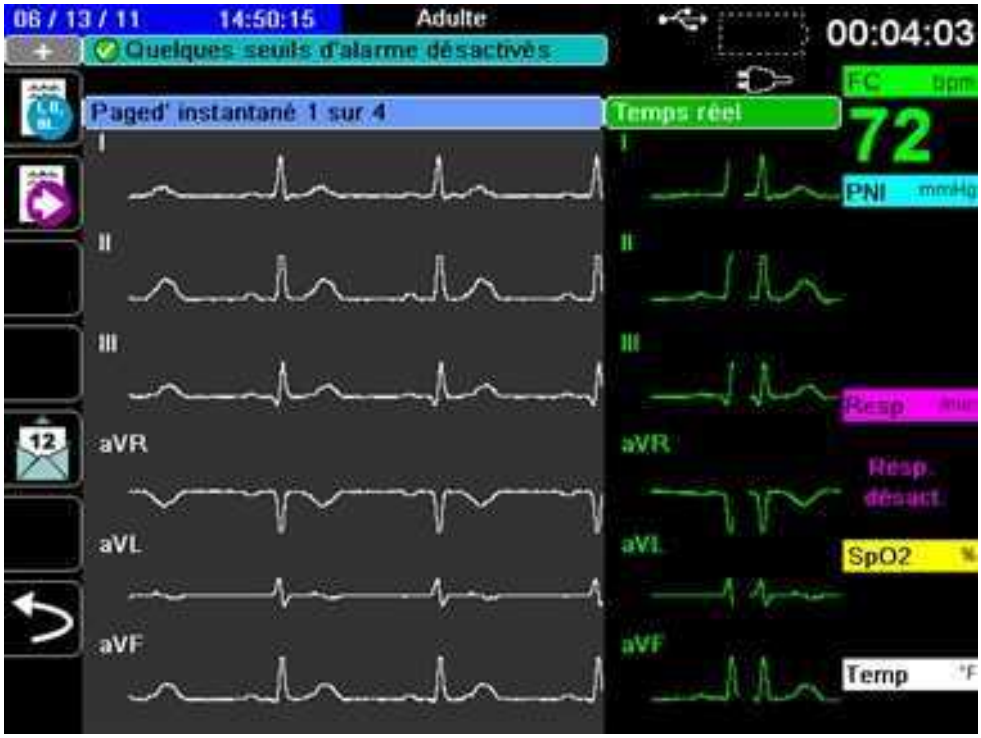
Dans l'exemple ci-dessus, la communication interprétative, ****IDM ss-dc seg ST****, indique la présence d' infarctus du myocarde avec surélévation du segment ST. Les déclarations interprétatives que l'appareil X Series Advanced affiche sont produites par le logiciel d'Audicor Inovise Medical, Inc. Pour plus d'informations sur ces communications interprétatives, consultez le *Inovise 12L Interpretive Algorithm Physician's Guide.*

Pour afficher *la Page 2 de l'analyse* appuyez sur la touche d'accès rapide Revue 12 dérivations suivantes ( ).

La Page 2 de l'analyse affiche les informations d'identification qui ont été saisies pour le patient et des communications d'analyse complémentaires :



Vous pouvez ensuite visualiser quatre pages de captures 12 dérivations en appuyant sur pour passer de manière séquentielle à travers elles. Après la *Page 2 de l'analyse* par exemple, l'appareil affiche les éléments des 12 dérivations suivantes :



Les défaillances affectant l'analyse interprétative 12 dérivations

L'appareil X Series Advanced n'effectuera pas l'analyse interprétative, si lors de l'acquisition des données 12 dérivations, il détecte l'une des défaillances suivantes :

- La présence d'un signal de stimulation.
- La détection d'un défaut de dérivation détecté dans le câble ECG.
- L'utilisation d'un câble non valide.

Si l'appareil X Series Advanced détecte l'une de ces défaillances, *la Page d'analyse 1* indique qu'il n'y a *Aucune donnée disponible* pour l'analyse interprétative et liste la défaillance ; toutes les mesures sur *la Page 2 de l'analyse* apparaissent comme *N/D*.

Une fois que vous avez corrigé la défaillance, appuyez sur pour confirmer la correction et effectuer l'analyse interprétative 12 dérivations.

Impression des tracés 12 dérivations

Lorsque vous avez déterminé que l'appareil X Series Advanced est configuré correctement pour la surveillance de l'ECG 12 dérivations, vous pouvez imprimer les tracés de l'ECG 12 dérivations pour examen et analyse.

Appuyez sur  pour collecter 10 secondes de données 12 dérivations pour l'impression.

Appuyez sur la touche d'accès rapide impression () pour imprimer une capture 12 dérivations, avec pour commencer un en-tête donnant la date, l'heure et l'information du patient, suivie par des échantillons de 2,5 secondes de chacun des douze tracés. Les tracés sont imprimable au format 12 dérivations actuellement configuré pour votre système. Voir « Options d'impression et d'affichage 12 dérivations » à la page 14-14 pour une description des différents formats d'impression 12 dérivations.

L'appareil X Series Advanced stocke un minimum de 32 captures 12 dérivations dans un journal à part. Une fois que 32 captures 12 dérivations sont stockées, la plus ancienne capture dans le journal est écrasée par les captures suivantes. Si le journal de données du patient est complet, vous ne serez pas en mesure de stocker les captures 12 dérivations. Les captures 12 dérivations sont effacées lorsque vous effacez le journal.

Lorsque vous avez fini de visualiser et d'imprimer les tracés 12 dérivations, appuyez sur la touche d'accès rapide Quitter 12 () ou sur le bouton Écran/Accueil ()pour rétablir l'affichage des fonctions de surveillance.

Options d’impression et d’affichage 12 dérivations

L’appareil X Series Advanced offre des options d’impression et d’affichage 12 dérivations supplémentaires que vous pouvez spécifier à travers les panneaux de contrôle des paramètres superviseur (l’accès au code superviseur est contrôlée par un code d’accès).

Appuyez sur la touche d’accès rapide configuration ( ), puis sélectionnez Superviseur. Au moyen des touches de navigation, sélectionnez les quatre chiffres dans le code d’accès superviseur. Appuyez sur **ENREGISTRER** lorsque vous avez terminé. Une fois que vous avez entré votre code d’accès superviseur, vous serez en mesure d’accéder à des options configurables dans le menu Superviseur.

Sélectionnez l’option Superviseur > ECG > 12 dérivations pour afficher le panneau de contrôle des paramètres 12 dérivations :



Sélectionner Acqui. 12 der.

Lorsque l’appareil est activé, ce dernier imprime automatiquement le rapport 12 dérivations quand vous appuyez sur . Par défaut, cette fonctionnalité n’est pas activée.

Spécifier le nombre d’impression copies12 dérivations

Cette option vous permet de déterminer que l’appareil X Series Advanced imprime jusqu’à cinq jeux de copies des tracés 12 dérivations après avoir appuyé sur . L’appareil imprime par défaut une seule capture 12 dérivations.

Spécifier le format d'impression 12 dérivations

Cette option vous permet d'indiquer le format d'impression pour les tracés 12 dérivations : 3 x 4 (par défaut), 2 x 6, 3 x 4 Cabrera, 3 x 4 hybride, 3 x 4 Cabrera hybride. Chacun des formats d'impression 12 dérivations est décrit ci-dessous.

3 x 4 (par défaut)

Le format 3 x 4 fournit 10 secondes de données ECG 12 dérivations standard imprimées en quatre segments distincts de 2,5 secondes, comme suit ::

I, II, III	0 à 2.5 secondes
aVR, aVL, aVF	2,5 à 5,0 secondes
V1, V2, V3	5,0 à 7,5 secondes
V4, V5, V6	7,5 à 10,0 secondes

2 x 6,

Le format 2 x 6 fournit 2 colonnes de 6 dérivations chacune. La période du format d'impression 2 x 6 varie selon la page Analyse 12 dérivations affichée sur l'appareil X Series Advanced, comme suit

Page 1:	0,0 - 2,5 secondes
Page 2:	2,5 - 5,0 secondes
Page 3:	5,0 - 7,5 secondes
Page 4:	7,5 - 10,0 secondes

3 x 4 Cabrera

Le format 3 x 4 Cabrera fournit 10 secondes de données ECG 12 dérivations Cabrera imprimées en quatre segments distincts de 2,5 secondes, comme suit :

aVL, I, -aVR	0 à 2,5 secondes
II, aVF, III	2,5 à 5,0 secondes
V1, V2, V3	5,0 à 7.5 secondes
V4, V5, V6	7,5 à 10,0 secondes

3 x 4 Hybride

L'impression du format 3 x 4 hybride dépend de l'endroit où l'impression des données ECG 12 dérivations est lancée. Lorsqu'elle est lancée depuis

- Impr. sur acquis. 12 dér. ou Analyse 12 dérivations, pages 1 et 2
  Avec l'impression automatique Impr. sur acquis. 12 dér. ou lors de l'impression à partir d'Analyse 12 dérivations, page 1 ou 2, le format 3 x 4 hybride imprime les données ECG 12 dérivations en quatre segments distincts de 2,5 secondes, comme suit :

I, II, III	0 à 2,5 secondes
aVR, aVL, aVF	2,5 à 5,0 secondes
V1, V2, V3	5,0 à 7,5 secondes
V4, V5, V6	7,5 à 10,0 secondes

- **Instantané 12 dérivations, pages 1-4**
  Lors de l’impression pendant l’affichage des pages 1-4 de l’instantané 12 dérivations, ce format permet d’imprimer les données ECG 12 dérivations en quatre segments non distincts de 2,5 secondes. La période de l’impression dépend de la page Instantané 12 dérivations affichée.

Où	Imprime
Page 1	0 à 2,5 secondes
Page 2	2,5 à 5,0 secondes
Page 3	5,0 à 7,5 secondes
Page 4	7,5 à 10,0 secondes

- Lorsque Analyse 12 dérivations n’est pas disponible
  Si Analyse 12 dérivations n’est pas disponible sur votre système, le format 3 x 4 hybride imprime les données ECG 12 dérivations en quatre segments non distincts de 2,5 secondes. Une icône segmentée supplémentaire () permet d’imprimer les données ECG en quatre segments distincts de 2,5 secondes, si désiré.

3 x 4 Cabrera hybride

L’impression du format 3 x 4 hybride dépend de l’endroit où l’impression des données ECG 12 dérivations est lancée. Lorsqu’elle est lancée depuis :

- **Impr. sur acquis. 12 dér. ou Analyse 12 dérivations, pages 1 et 2**
  Avec l’impression automatique Impr. sur acquis. 12 dér. ou lors de l’impression depuis Analyse 12 dérivations, page 1 ou 2, le format 3 x 4 Cabrera hybride imprime les données ECG 12 dérivations en quatre segments distincts de 2,5 secondes, comme suit :

aVL, I, -aVR	0 à 2,5 secondes
II, aVF, III	2,5 à 5,0 secondes
V1, V2, V3	5,0 à 7,5 secondes
V4, V5, V6	7,5 à 10,0 secondes

- **Instantané 12 dérivations, pages 1-4**
  Lors de l’impression pendant l’affichage des pages 1-4 de l’instantané 12 dérivations, ce format permet d’imprimer les données ECG 12 dérivations en quatre segments non distincts de 2,5 secondes. La période de l’impression dépend de la page Instantané 12 dérivations affichée.

Où	Imprime
Page 1	0 à 2,5 secondes
Page 2	2,5 à 5,0 secondes
Page 3	5,0 à 7,5 secondes
Page 4	7,5 à 10,0 secondes

- **Lorsque Analyse 12 dérivations n’est pas disponible**
  Si Analyse 12 dérivations n’est pas disponible sur votre système, le format 3 x 4 Cabrera hybride imprime les données ECG 12 dérivations en quatre segments non distincts de 2,5 secondes. Une icône segmentée supplémentaire () permet d’imprimer les données ECG en quatre segments distincts de 2,5 secondes, si désiré.

Impression de 10 secondes de tracé

Les options Imprimer 10 s tracé 1, Imprimer 10 s tracé 2 et Imprimer 10 s tracé 3 permettent d'imprimer 10 secondes de 3 tracés supplémentaires au maximum à la fin du rapport 12 dérivés.

Détermination de la Réponse en Fréquence 12 dérivations

Cette option vous permet de spécifier la fréquence de l'affichage des tracés 12 dérivations.

Vous pouvez spécifier les plages d'affichage de tracé suivantes :

Type d'affichage	Réponse en Fréquence
Diagnostic	0,525 à 150 Hz.
Diagnostic filtré	0,525 à 40 Hz.

Remarque : l'affichage et l'enregistrement présentent le tracé selon le paramétrage du filtre (Diagnostic or Diagnostic filtré), mais l'analyse interprétative 12 dérivations est toujours effectuée en utilisant une largeur de bande diagnostique conforme au paramètre de filtre secteur de l'appareil.

Activation de l'analyse interprétative 12 dérivations

Cette option permet d'activer ou de désactiver l'analyse 12 dérivations. Elle est activée par défaut (**Act.**).

Activation du texte interprétatif

L'option permet de choisir l'affichage ou non de déclarations interprétatives 12 dérivations sur les rapports d'analyse interprétative 12 dérivations (à l'écran et sur papier). Lorsque ce paramètre est réglé sur Act. et que l'analyse interprétative 12 dérivations est activée, les mesures ECG ainsi que les déclarations d'interprétation s'affichent sur le rapport d'analyse interprétative 12 dérivations. Lorsque ce paramètre est réglé sur Dés., seules les mesures s'affichent, sans déclarations interprétatives. Elle est activée par défaut (**Act.**). Le paramètre sélectionné ici est conservé pour tous les cas et l'ensemble des mises à jour de l'appareil.

Chapitre 15
Défibrillation manuelle



Les palettes sont des connexions patient de type BF protégées contre les défibrillations.



Les dérivations d'ECG sont des connexions patient de type CF protégées contre les défibrillations.

Procédure de défibrillation d'urgence avec des palettes

Avertissement ! **Pour éviter tout risque de choc électrique, ne laissez pas le gel électrolytique s'accumuler sur les mains ni les poignées des palettes.**

Lorsque la défibrillation se fait avec les palettes, manipulez les boutons CHOC avec vos pouces pour éviter d'administrer par inadvertance un choc à l'opérateur. Aucune partie des mains ne doit se trouver à proximité des plaques de palettes.

Veillez à utiliser les palettes / électrodes appropriées selon la taille du patient (adulte – grande, pédiatrique – petite).

Le système AutoPulse Plus est uniquement conçu pour une utilisation chez des patients adultes âgés d'au moins 18 ans.

Déterminer la condition du patient selon les protocoles médicaux locaux

Vérifiez les éléments suivants :

- Perte de connaissance
- Absence de respiration
- Absence de pouls

Commencez la RCP selon les protocoles médicaux locaux

Demandez une assistance complémentaire.

Lorsque l'appareil X Series Advanced est connecté au système AutoPulse Plus, l'icône APLS s'affiche sur l'écran du X Series Advanced à la place de l'icône des électrodes. Si l'icône APLS n'apparaît pas, assurez-vous que les systèmes X Series Advanced et AutoPulse Plus sont correctement connectés. Si l'icône n'apparaît toujours pas ou que l'erreur DÉFAUT PALETTE s'affiche, déchargez l'énergie en interne en changeant la sélection d'énergie, déconnectez le câble multifonction et les électrodes du système AutoPulse Plus, puis connectez le câble multifonction directement aux électrodes.

Mettre l'appareil sous tension

Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge en haut de appareil clignotent et l'appareil affiche le message *AUTO-TEST RÉUSSI*.

1 Sélection du niveau d'énergie

Appuyez sur le bouton **SELECTION D'ENERGIE** déplacez la flèche vers le haut ou le bas pour sélectionner le niveau d'énergie désiré. Ces boutons sont situés sur l'avant de l'appareil ou sur la palette du STERNUM.

Remarque : La sélection d'énergie initiale de la palette externe/de l'électrode du défibrillateur peut être activée dans les paramètres par défaut Défib./Stim. du menu Config. > Superviseur. Les sélections d'énergie pour Choc 1, Choc 2 et Choc 3 sont uniquement utilisées lorsque l'option Progression Énergie Auto Base est activée. Dans le cas contraire, les valeurs définies dans Défib./Stimul. défib. > Paramètres par défaut sont utilisées.

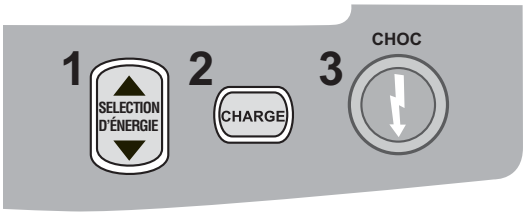
Les sélections d'énergie par défaut pour le patient adulte sont les suivantes :

Choc 1 : 120 joules
Choc 2 : 150 joules
Choc 3 : 200 joules

Les sélections d'énergie par défaut pour le patient pédiatrique sont les suivantes :

Choc 1 : 50 joules
Choc 2 : 70 joules
Choc 3 : 85 joules

Remarque : Les niveaux d'énergie utilisés pour la défibrillation en néonatalogie et en pédiatrique doi-vent être sélectionnés en fonction des protocoles cliniques applicables dans l'établissement.



ou



Le niveau d’énergie sélectionné est affiché au bas de l’écran.

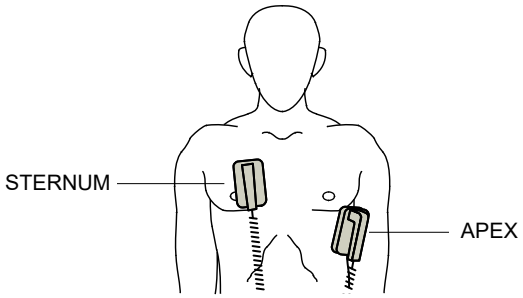
Préparation des palettes

S’assurer que les palettes soient connectées au câble multi-fonctions (CMF) ou câble One Step et que le CMF soit connecté à l’appareil X Series Advanced. Appliquez généreusement le gel électrolytique sur la surface électrode de chaque palette et frottez les surfaces des électrodes pour répartir uniformément le gel appliqué. (Vous pouvez remplacer les patchs de gel électrolytique par du gel)

Appliquez les palettes sur le thorax

Appliquez les palettes fermement sur la face antérieure du thorax. Appliquez la palette STERNUM à droite du STERNUM du patient (droite du patient), juste en dessous de la clavicule.

Placez la palette APEX sur la paroi thoracique, juste en dessous et à gauche du mamelon gauche du patient, le long de la ligne axillaire antérieure.



Frottez les palettes contre la peau pour maximiser le contact entre les palettes et le patient.

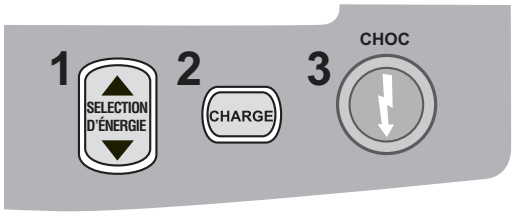
Avertissement ! Évitez absolument toute accumulation de gel entre les électrodes des palettes appliquées sur le thorax (pont de gel). Cette accumulation peut provoquer des brûlures et réduire la quantité d’énergie délivrée au cœur.

Si vous utilisez des patchs de gel pour la défibrillation, vérifiez que le patch est de taille suffisante pour couvrir toute la surface des électrodes de la palette.

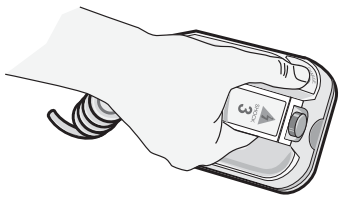
Les palettes peuvent servir à la surveillance ECG dans les cas d’urgence où l’opérateur ne peut pas perdre de temps à connecter les électrodes utilisées pour une surveillance ECG standard.

2 Charge du défibrillateur

Appuyez sur le bouton **CHARGE** sur la poignée APEX ou sur le panneau avant



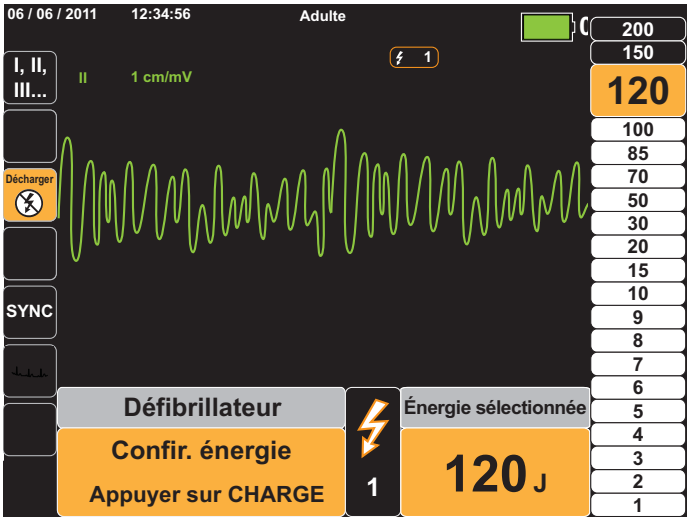
ou



Pour augmenter ou réduire l'énergie sélectionnée après avoir appuyé sur le bouton **CHARGE**, utilisez les boutons de sélection d'énergie du défibrillateur **SELECTION D'ENERGIE** soit sur la palette du STERNUM soit sur le panneau avant du défibrillateur.

Mise en garde Tout changement de sélection d'énergie, lorsque l'appareil est en cours de charge ou chargé, provoque automatiquement le déchargement du défibrillateur. Appuyez de nouveau sur le bouton **CHARGE** pour charger l'appareil jusqu'au nouveau niveau d'énergie sélectionné.

Appuyez sur le bouton **CHARGE** de nouveau pour confirmer la charge.



Un message de charge s'affiche au bas de l'écran et une tonalité différente retentit, indiquant que l'appareil est en charge.

Le graphique à bar du niveau d'énergie qui est situé sur le côté droit de l'écran met en évidence le niveau de charge jusqu'à ce que celui ci atteigne l'énergie sélectionné. Lorsque l'appareil est complètement

chargé, la tonalité passe à une tonalité continue de charge prête, la bar en surbrillance du graphique de l'énergie comprend l'énergie sélectionnée et l'indicateur de charge sur la palette APEX s'allume.



3 Délivrer un choc

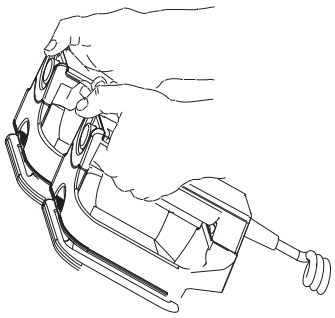
Avertissement ! **Avant toute décharge du défibrillateur, demandez à toutes les personnes entourant le patient de s'écarter en leur disant RECULEZ-VOUS.**

Ne touchez pas le lit, le patient, ni aucun équipement raccordé au patient durant la défibrillation. Il y a un risque de choc grave. Aucune partie exposée du patient ne doit rentrer en contact avec des objets métalliques (notamment le cadre du lit) pendant la défibrillation, afin d'éviter de créer un trajet de courant indésirable.

Pour réduire l'impédance du patient et obtenir des résultats optimaux, appliquez une force de 10-12 kilogrammes (22 – 26,4 livres) sur chaque palette.

Appuyer simultanément sur les deux boutons avec vos pouces et maintenez enfoncés les boutons **CHOC** (un sur chaque palette) jusqu'à ce que l'énergie soit délivrée au patient.

Remarque : Le bouton CHOC sur le panneau avant ( ) est inactif lors de l'utilisation de palettes externes. En appuyant sur ce bouton, au lieu d'appuyer sur le bouton **CHOC** de la palette, il se produira une tonalité sonore de fonctionnement incorrect.



Le niveau d'énergie délivrée est affichée au bas de l'écran et le nombre de choc (1) s'affiche en haut de l'écran et dans le panneau de contrôle défibrillation au bas de l'écran.



Remarque : Si à un moment vous souhaitez annuler la défibrillation, appuyez sur la touche d'accès rapide **Décharger**.

Si une décharge du défibrillateur ne se produit pas dans les 60 secondes suivant l'obtention du niveau d'énergie sélectionné, l'appareil se décharge automatiquement.

Si des contre-chocs supplémentaires sont nécessaires, suivre les étapes 1 à 3 de cette procédure à partir de page 15-2, afin de réajuster les paramètres de l'énergie, charger l'appareil et délivrer le choc.

Procédure de défibrillation d'urgence avec des électrodes de traitement mains libres



Les électrodes de traitement mains-libres ZOLL sont des connexions patient de type BF protégées contre les défibrillations.



Les dérivations d'ECG sont des connexions patient de type CF protégées contre les défibrillations.

Déterminer la condition du patient selon les protocoles médicaux locaux

Vérifiez :

- Perte de connaissance
- Absence de respiration
- Absence de pouls

Commencez la réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux

Demandez une assistance complémentaire.

Préparation du patient

Retirez tous les vêtements couvrant le torse du patient. Séchez le thorax si nécessaire. Si le patient présente une pilosité thoracique excessive, coupez ou rasez les poils pour assurer une adhérence correcte des électrodes.

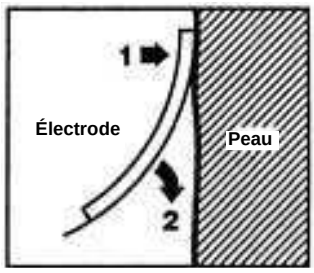
Appliquez les électrodes de traitement mains libres conformément aux instructions figurant sur l'emballage des électrodes.

Vérifiez que toutes les électrodes de traitement soient en contact parfait avec la peau du patient et ne couvrent aucune partie des électrodes ECG.

Application des électrodes de traitement

Avertissement ! Une mauvaise adhérence et/ou une poche d'air sous les électrodes de traitement peuvent entraîner la formation d'un arc et des brûlures cutanées.

1. Appliquez fermement l'un des bords de l'électrode sur le patient.
2. À partir de ce bord, appliquez progressivement le reste de la surface de l'électrode, en veillant à ne pas piéger des poches d'air entre le gel et la peau du patient.



Remarque : S'il est impossible de placer l'électrode « ARRIÈRE » sur le dos du patient, placez les électrodes en position apex-sternum standard. La défibrillation ainsi réalisée est efficace, mais la stimulation le sera moins.

Mettre l'appareil sous tension

Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge en haut de appareil clignotent et l'appareil affiche le message *AUTO-TEST RÉUSSI*.

Si les électrodes de défibrillation ne sont pas en contact parfait avec la peau du patient et la sélection est dérivations ECG, l'appareil affiche le message *VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC* et l'énergie ne sera pas administrée.

1 Sélection du niveau d'énergie

Appuyez sur le bouton **SELECTION D'ENERGIE** déplacez la flèche vers le haut ou le bas pour sélectionner le niveau d'énergie désiré. Ces boutons sont situés sur le panneau avant de l'appareil.

Remarque : La sélection d'énergie initiale de la palette externe/de l'électrode du défibrillateur peut être activée dans les paramètres par défaut Défib./Stim. du menu Config. > Superviseur. Les sélections d'énergie pour Choc 1, Choc 2 et Choc 3 sont uniquement utilisées lorsque l'option Progression Énergie Auto Base est activée. Dans le cas contraire, les valeurs définies dans Défib./Stimul. défib. > Paramètres par défaut sont utilisées.

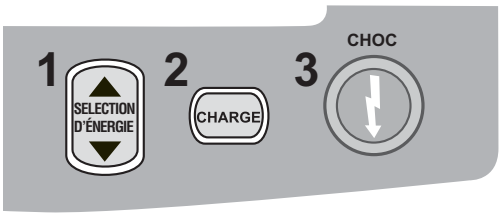
Les sélections d'énergie par défaut pour le patient adulte sont les suivantes :

Choc 1 : 120 joules
Choc 2 : 150 joules
Choc 3 : 200 joules

Les sélections d'énergie par défaut pour le patient pédiatrique sont les suivantes :

Choc 1 : 50 joules
Choc 2 : 70 joules
Choc 3 : 85 joules

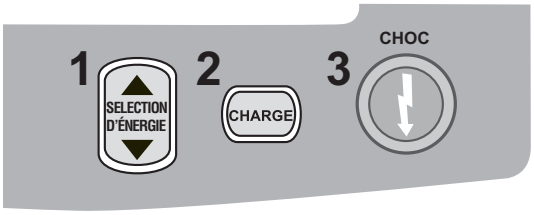
Remarque : Les niveaux d'énergie utilisés pour la défibrillation en néonatalogie et en pédiatrique doivent être sélectionnés en fonction des protocoles cliniques applicables dans l'établissement.



Le niveau d'énergie sélectionné apparait sur l'écran.

2 Charge du défibrillateur

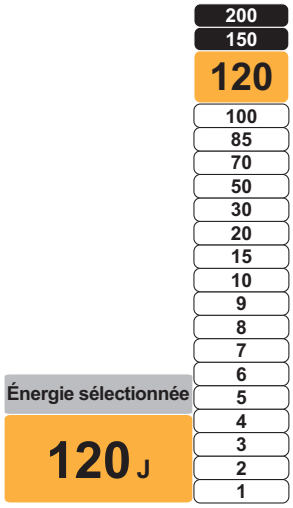
Appuyez sur le bouton **CHARGE** sur le panneau avant.



Pour augmenter ou diminuer l'énergie sélectionnée, après avoir appuyé sur le bouton **CHARGE**, utilisez les flèches du défibrillateur **Sélection d'énergie** qui se trouvent sur le panneau avant.

Mise en garde Tout changement de sélection d'énergie, lorsque l'appareil est en cours de charge ou chargé, provoque automatiquement le déchargement du défibrillateur. Appuyez de nouveau sur le bouton **CHARGE** pour charger l'appareil jusqu'au nouveau niveau d'énergie sélectionné.

Un message de charge s'affiche au bas de l'écran et une tonalité différente retentit, indiquant que l'appareil est en charge. Le graphique à bar du niveau d'énergie qui est situé sur le côté droit de l'écran met en évidence le niveau de charge jusqu'à ce que celui ci atteigne l'énergie sélectionné. Lorsque l'appareil est complètement chargé, la tonalité change. L'appareil émet alors une tonalité continue de charge prête, la barre en surbrillance du graphique énergie (qui comprend l'énergie sélectionnée) et le bouton CHOC s'allume.

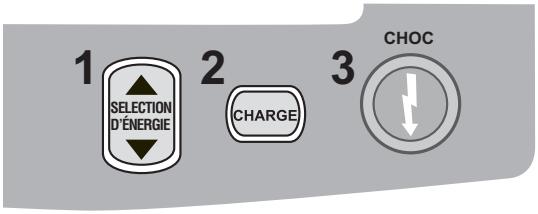


3 Délivrer un choc

Avertissement ! **Avant toute décharge du défibrillateur, demandez à toutes les personnes entourant le patient de s'écarter en leur disant RECULEZ-VOUS.**

Ne touchez pas le lit, le patient, ni aucun équipement raccordé au patient durant la défibrillation. Il y a un risque de choc grave. Aucune partie exposée du patient ne doit rentrer en contact avec des objets métalliques (notamment le cadre du lit) pendant la défibrillation, afin d'éviter de créer un trajet de courant indésirable.

Appuyez et maintenez enfoncé le bouton sur le panneau avant jusqu'à ce que l'énergie soit délivrée au patient.



Le niveau d'énergie délivrée est affichée au bas de l'écran et le nombre de choc (1) s'affiche en haut de l'écran et dans le panneau de contrôle défibrillation au bas de l'écran.



Remarque : Si à un moment vous souhaitez annuler la défibrillation, appuyez sur la touche **Décharger**.

Si une décharge du défibrillateur ne se produit pas dans les 60 secondes suivant l'obtention du niveau d'énergie sélectionné, l'appareil se décharge automatiquement.

Si des contre-chocs supplémentaires sont nécessaires, suivre les étapes 1 à 3 de cette procédure à partir de la page 15-7, pour réajuster les paramètres de l'énergie, charger l'appareil et délivrer le choc.

Poignées internes

Les poignées internes autoclavables ZOLL sont conçues pour être utilisées avec un défibrillateur ZOLL X Series Advanced en cas de défibrillation à thorax ouvert. Il existe deux types de poignées internes autoclavables :

- poignées internes autoclavables moulées avec cuillères d'électrode intégrées
- poignées internes autoclavables avec électrodes de défibrillation interne amovibles

Lorsque des poignées internes sont connectées au X Series Advanced, elles limitent automatiquement la génération d'énergie à 50 joules maximum.

Pour plus d'informations sur les procédures pas à pas de défibrillation à thorax ouvert ainsi que sur les étapes importantes de nettoyage et de stérilisation des poignées, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur des électrodes et manches internes autoclavables.*

Vérifications préalable à l'utilisation

Avant chaque utilisation avec l'appareil X Series Advanced, vérifiez le bon fonctionnement des poignées internes ZOLL en procédant comme suit : Si vous utilisez les poignées internes sans bouton de décharge, cette procédure nécessite l'intervention d'une deuxième personne

Avertissement ! Lorsque vous effectuez la vérification de poignées internes, gardez les mains loin des plaques d'électrodes pendant que vous appuyez sur le bouton CHOC.

1. Inspectez les prises de contact du connecteur pour identifier des signes de dommage ou de corrosion. Si vous identifiez des signes de dommage ou de corrosion dans les prises de contact du connecteur, retirez de service le jeu de poignées.
2. Connectez les poignées internes autoclave à l'appareil X Series Advanced : Utilisez la touche d'accès rapide dérivations  pour vérifier que l'appareil X Series Advanced identifie correctement la poignée interne et l'électrode mis en affichant **Pal. int**.
3. Avant de charger le défibrillateur, appuyez sur le bouton **Décharge** sur la poignée (si présent) et vérifiez qu'il n'y ait un clic audible et que le bouton de retour ressort après sa libération. Vérifiez que la fenêtre du défibrillateur affiche le message *APPLIQ. PAL. SUR PATIENT*. Ce message vérifie que le bouton **Décharge** situé sur la poignée droite fonctionne correctement.
4. Appuyez sur la flèche sélectionner énergie (située sur le panneau avant de l'appareil X Series Advanced) vers le haut ou vers le bas pour sélectionner 30 Joules.
5. Appuyez sur le bouton **CHARGE** sur le panneau avant du défibrillateur pour charger l'appareil au niveau d'énergie sélectionné. Attendez la tonalité PRÊT.
6. Appuyez les surfaces des plaques d'électrodes fermement ensemble et loin de toute personne ou d'objet.
7. L'énergie doit être déchargée de la façon suivante.

- Pour des poignées internes avec un bouton Décharge :
  Appuyez et maintenez enfoncé le bouton **Décharge** sur la poignée apex pour délivrer l'énergie testée aux électrodes.
- Pour des poignées internes sans le bouton Décharge :

  Demandez à une autre personne d'appuyer et de maintenir enfoncé le bouton  sur le panneau avant du défibrillateur pour délivrer l'énergie aux électrodes.

L'appareil X Series Advanced décharge et affiche le message *TEST COURT DÉFIB. RÉUSSI*.

Cardioversion synchronisée

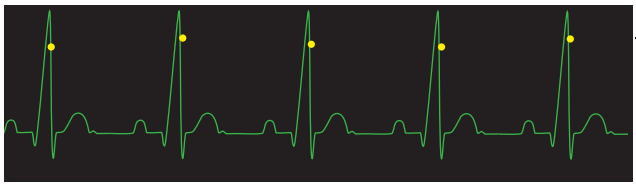
Avertissement ! **La cardioversion synchronisée doit être pratiquée uniquement par un personnel qualifié formé à l'assistance respiratoire cardiaque avancée et connaissant le fonctionnement de l'équipement. L'arythmie cardiaque doit être établie avec précision avant toute tentative de défibrillation ou cardioversion.**

Avant de pratiquer la cardioversion synchronisée, afin de minimiser le risque de synchronisation avec l' artéfact, vérifiez que la qualité du signal de l'ECG soit suffisante.

La cardioversion synchronisée est désactivée lorsque l'appareil X Series Advanced est connecté au système AutoPulse Plus et que ce dernier effectue des compressions.

Certaines arythmies, telles que la tachycardie ventriculaire, la fibrillation auriculaire et le flutter auriculaire, requièrent une synchronisation entre la décharge du défibrillateur et l'onde R de l'ECG pour éviter l'induction d'une fibrillation ventriculaire. Dans ce cas, un circuit de synchronisation (SYNC) intégré au défibrillateur détecte les ondes R du patient. Lorsque vous maintenez le bouton **CHOC** enfoncé (ou les boutons, si vous utilisez des palettes), l'appareil administre une décharge dès que l'onde R suivante est détectée, évitant ainsi le segment vulnérable qu'est l'onde T dans le cycle cardiaque.

Lorsque le mode SYNC est activé, l'appareil place des marqueurs (**S**) au-dessus du tracé ECG pour indiquer les points du cycle cardiaque (ondes-R) qui seront soumis à une décharge.



Pendant la synchronisation, le marqueur S signale chaque chaque onde R.

Vérifiez que les marqueurs soient bien visibles sur l'écran et que leur positionnement est adapté et homogène de pulsation en pulsation.

La procédure de cardioversion synchronisée pour les électrodes de traitement mains-libres est identique à celle des palettes, à l'exception de l'emplacement du bouton **CHOC**.

Procédure Cardioversion synchronisée

Détermination de l'état du patient et des soins à procurer selon les protocoles médicaux locaux

Préparation du patient

Retirez tous les vêtements couvrant le torse du patient. Séchez le thorax si nécessaire. Si le patient présente une pilosité thoracique excessive, coupez ou rasez les poils pour assurer une adhérence correcte des électrodes.

Application des électrodes ECG (voir le chapitre 6 pour les instructions sur l'application d'électrodes ECG sur le patient).

Il est conseillé d'utiliser un câble ECG standard et des électrodes ECG pendant la cardioversion. Les électrodes de traitement mains libres peuvent être utilisées comme source ECG. La qualité du signal sera égale à celle des dérivations standard, à l'exception du signal obtenu immédiatement après une décharge où le bruit s'est accru en raison des tressaillements musculaires, notamment si le contact entre une électrode et la peau n'était pas optimal.

Appliquez les électrodes de traitement mains-libres conformément aux instructions qui figurent sur l'emballage et décrites dans « Application des électrodes de traitement » à la page 15-6.

Vérifiez que toutes les électrodes de traitement soient en contact parfait avec la peau du patient et qu'elles ne couvrent pas d'autres électrodes.

Si des palettes sont utilisées pour la cardioversion synchronisée, reportez-vous à « Procédure de défibrillation d'urgence avec des palettes » à la page 15-1 pour la préparation des palettes, l'application des palettes, le chargement du défibrillateur et la délivrance d'un choc. Toutefois, nous déconseillons de réaliser une décharge synchronisée avec des palettes comme source ECG. En effet, l'artéfact induit par le déplacement des palettes peut ressembler à une onde R et déclencher une décharge du défibrillateur au mauvais moment.

Mettre l'appareil sous tension

Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge en haut de appareil clignotent et l'appareil affiche le message *AUTO-TEST RÉUSSI*.

Appuyer sur la touche Sync

Appuyez sur la touche d'accès rapide **sync** sur le panneau avant. Le système est maintenant en mode SYNC. Un marqueur sync (**S**) apparaît sur le moniteur au-dessus de chaque onde R détectée pour indiquer à quel endroit la décharge se produira. Le témoin synchronisation (Sync) apparaît en haut de l'écran, à côté de l'indicateur une lumière verte clignote avec chaque marqueur sync.



Remarque : Si le marqueur n'apparaît pas sur l'onde-R, sélectionnez une dérivation ECG différente. Si le marqueur sync n'apparaît pas, le défibrillateur n'administre pas de décharge.

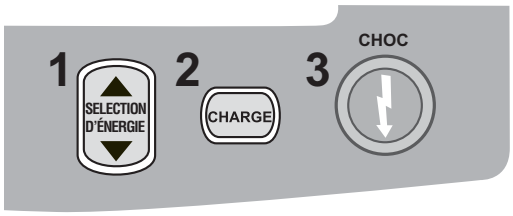
Sauf configuration contraire, l'appareil désactive automatiquement le mode sync après chaque choc. Afin de réactiver le mode SYNC appuyez de nouveau sur la touche d'accès rapide **sync** sur le panneau avant. Le changement du niveau d'énergie sélectionné n'entraîne pas l'appareil à désactiver le mode SYNC.

Remarque : Vous pouvez configurer l'appareil pour que celui ci reste en mode SYNC après la défibrillation en configurant les paramètres par défaut Défib./Stim. dans le menu Config. > Superviseur.

1 Sélection du niveau d'énergie

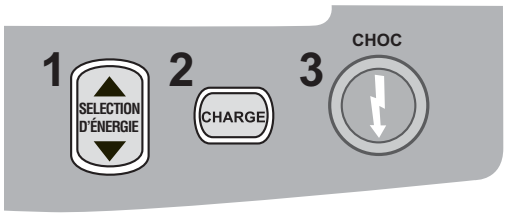
Appuyez sur les flèches **SELECTION D'ENERGIE** vers le haut ou le bas pour sélectionner le niveau d'énergie désiré. Ces boutons sont situées sur le panneau avant de l'appareil ou sur la palette STERNUM.

Avertissement ! **Si vous utilisez des Pedi-padz, les énergies du défibrillateur doivent être réglées manuellement en fonction des protocoles cliniques applicables pour la défibrillation pédiatrique.**



2 Charge du défibrillateur

Appuyez sur le bouton **CHARGE** sur le panneau avant ou sur la poignée APEX



ou



pour augmenter ou diminuer l'énergie sélectionnée, après avoir appuyé sur le bouton **CHARGE**, utilisez les flèches du défibrillateur **Sélection d'énergie** qui se trouvent sur le panneau avant ou sur le panneau sternum.

Mise en garde Tout changement de sélection d'énergie, lorsque l'appareil est en cours de charge ou chargé, provoque automatiquement le déchargement du défibrillateur. Appuyez de nouveau sur le bouton **CHARGE** pour charger l'appareil jusqu'au nouveau niveau d'énergie sélectionné.

Un message de charge s'affiche au bas de l'écran et une tonalité différente retentit, indiquant que l'appareil est en charge.

Le graphique du niveau d'énergie apparait sur le côté droit de l'écran et met en surbrillance le progrès du chargement jusqu'à ce que celui ci atteigne l'énergie sélectionnée. Lorsque l'appareil est complètement chargé, la tonalité change. L'appareil émet alors une tonalité continue de charge prête, la barre en surbrillance du graphique énergie (qui comprend l'énergie sélectionnée) et le bouton CHOC s'allume.

3 Délivrer un choc

Avertissement ! **Avant toute décharge du défibrillateur, demandez à toutes les personnes entourant le patient de s'écarter en leur disant *RECULEZ-VOUS*.**

Vérifiez que personne ne soit en contact avec le patient, le câble ou les dérivations de surveillance, les barres du lit ou tout autre trajet de courant potentiel.

Vérifiez que le tracé de l'ECG est stable et qu'un marqueur apparaît uniquement à chaque onde R.

Appuyez et maintenez le bouton **CHOC** allumé enfoncé sur le panneau avant, (ou appuyez et maintenez simultanément les deux boutons **CHOC** des palettes) jusqu'à ce que la décharge soit administrée au patient. Le défibrillateur enverra une décharge dès qu'il détecte l'onde R suivante.

Le niveau d'énergie délivré est affiché au bas de l'écran et le nombre de choc (1) s'affiche en haut de l'écran.

Remarque : Si à un moment vous souhaitez annuler la défibrillation, appuyez sur la touche d'accès rapide **Décharger**.

Si une décharge du défibrillateur ne se produit pas dans les 60 secondes suivant l'obtention du niveau d'énergie sélectionné, l'appareil se décharge automatiquement.

Si des contre-chocs supplémentaires sont nécessaires, (et le paramètre **Sync après cardioversion** est désactivé), appuyez sur la touche d'accès rapide **sync** et suivez les étapes 1 à 3 de cette procédure à partir de page 15-13, réajustez les paramètres de l'énergie, chargez l'appareil et délivrez le choc.

Vous pouvez configurer le paramètre **Sync après cardioversion** dans le menu Config. > Superviseur > Défib./Stim.

Chapitre 16
Défibrillation conseillée



Les électrodes de traitement mains libres ZOLL sont des connexions patient de type BF protégées contre les défibrillations.

Grâce à la défibrillation consultative, l'appareil X Series Advanced peut identifier les rythmes choquables en utilisant ses capacités d'analyse intégrées dans l'ECG. Lisez les recommandations, chargez le défibrillateur sur le niveau d'énergie préconfiguré ou sélectionné par l'utilisateur (si l'option de charge automatique est désactivée) et administrez le traitement en fonction du protocole et de l'état du patient.

La fonction consultative peut être activé uniquement lorsque :

- L'unité est configurée pour une Analyse unique.
- L'appareil est sous tension et en mode manuel.
- Les électrodes de traitement mains-libres sont connectés correctement au patient.
- L'impédance valide est détectée et le stimulateur est désactivé
- Le mode patient n'est pas configuré pour nouveau-né.

AVERTISSEMENT ! Utilisez uniquement des électrodes pédiatriques pour la défibrillation des patients de moins de 8 ans en mode Conseil et assurez-vous que le mode patient est configuré sur Pédiatrique. L'utilisation d'électrodes pour adultes ou du mode Adulte chez des patients pédiatriques peut entraîner la délivrance de doses d'énergie excessives.

Le système AutoPulse Plus est uniquement conçu pour une utilisation chez des patients adultes âgés d'au moins 18 ans.

Procédure de défibrillation consultative

Déterminer la condition du patient selon les protocoles médicaux locaux

Vérifiez :

- Perte de connaissance.
- Absence de respiration.
- Absence de pouls.

Commencez la RCP selon les protocoles médicaux locaux

Demandez une assistance complémentaire.

Préparation du patient

Retirez tous les vêtements couvrant le torse du patient. Séchez le thorax si nécessaire. Si le patient présente une pilosité thoracique excessive, coupez ou rasez les poils pour assurer une adhérence correcte des électrodes.

Appliquez les électrodes de traitement mains-libres conformément aux instructions qui figurent sur l'emballage et décrites dans « Application des électrodes de traitement » à la page 15-6.

Vérifiez que toutes les électrodes soient en contact parfait avec la peau du patient et ne couvrent aucune partie des électrodes ECG.

En cas de mauvais contact entre les électrodes de traitement et la peau du patient, l'appareil émet le message *VÉRIFIER ÉLECTRODES* et l'énergie ne sera pas distribuée.

Remarque : l'analyse étant effectuée uniquement avec Élect comme dérivation, même si un câble ECG est connecté et la dérivation II disponible, l'appareil affiche néanmoins le message *VÉRIF. ÉLECTR.*

Lorsque l'appareil X Series Advanced est connecté au système AutoPulse Plus, l'icône APLS s'affiche sur l'écran du X Series Advanced à la place de l'icône des électrodes. Si l'icône APLS n'apparaît pas, assurez-vous que les systèmes X Series Advanced et AutoPulse Plus sont correctement connectés. Si l'icône n'apparaît toujours pas ou que l'erreur DÉFAUT PALETTE s'affiche, déchargez l'énergie en interne en changeant la sélection d'énergie, déconnectez le câble multifonction et les ÉLECTRODES du système AutoPulse Plus, puis connectez le câble multifonction directement aux ÉLECTRODES.

1 Allumer l'appareil

Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge sur le haut de appareil clignotent et l'appareil affiche le message AUTO-TEST RÉUSSI.

Si l'appareil est en mode DA

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide **mode Manuel** sur le panneau avant de l'appareil, pour activer le mode manuel de fonctionnement.
2. Au moyen des touches de navigation, sélectionnez les quatre chiffres du code d'accès Mode manuel. Appuyez sur **ENREG** lorsque vous avez terminé. Une fois votre code d'accès saisi, vous êtes en mesure d'entrer en mode Manuel.

Remarque : Si l'appareil n'a pas été configuré pour entrer un code d'accès, le message *Quitter vers mode Manuel* est affiché. Au moyen des touches de navigation, sélectionnez **Oui** pour entrer dans le mode manuel de fonctionnement. Si vous n'appuyez pas sur la touche **Oui** dans les 10 secondes, l'appareil se remettra en mode DA.

Si l'appareil est en mode Manuel : vous ne devez effectuer aucune opération supplémentaire.

Si aucune électrodes de traitement mains-libres n'ont été appliquées au patient et connectées à l'appareil X Series Advanced, le message *APPL. ÉLECT.* et un message vocal sera émis.

Sélection énergie

Les sélections d'énergie par défaut pour les patients adultes sont les suivantes :

choc 1 – 120 joules
choc 2 – 150 joules
choc 3 – 200 joules

Les sélections d'énergie par défaut pour les patients pédiatriques sont les suivantes :

Choc 1 – 50 joules
Choc 2 – 70 joules
Choc 3 – 85 joules

Remarque : Les niveaux d'énergie de défibrillation utilisés en néonatalogie et en pédiatrique doivent être déterminés en fonction des protocoles cliniques applicables dans l'établissement.

AVERTISSEMENT ! Utilisez uniquement des électrodes pédiatriques pour la défibrillation des patients de moins de 8 ans en mode Conseil et assurez-vous que le mode patient est configuré sur Pédiatrique. L'utilisation d'électrodes pour adultes ou du mode Adulte chez des patients pédiatriques peut entraîner la délivrance de doses d'énergie excessives.

Si les protocoles médicaux le permettent, vous pouvez sélectionner un niveau d'énergie différent à l'aide des boutons flèches qui se trouvent sur le panneau avant. Le nouveau niveau d'énergie sélectionné s'affiche sur le moniteur.

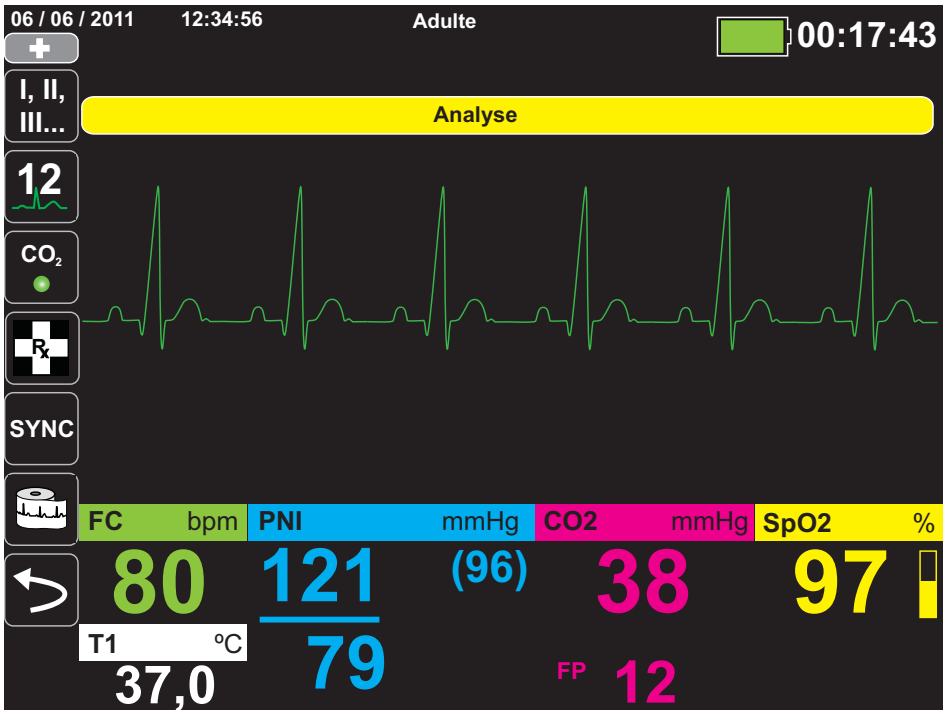
2 Appuyez sur le bouton ANALYSE

AVERTISSEMENT ! Maintenez le patient immobile pendant l'analyse ECG. Ne touchez pas le patient pendant l'analyse. Arrêtez tout mouvement de la civière ou du véhicule avant de lancer l'analyse ECG.

En cas d'utilisation du système AutoPulse Plus, cessez les compressions avant d'effectuer l'analyse ECG. Les compressions peuvent être reprises après l'analyse.

Appuyez sur le bouton **ANALYSE** pour lancer l'analyse du rythme ECG du patient et détecter la présence d'un rythme traitable par choc.

Le message *ANALYSE* s'affiche sur le haut de l'écran pendant 6 à 12 secondes durant l'analyse ECG du patient. Une fois l'analyse terminée, l'appareil indique si un choc est conseillé ou non.



L'analyse détermine s'il existe un rythme choquable. Si elle détecte un rythme choquable, l'appareil invite l'opérateur à choquer le patient au niveau d'énergie préconfiguré. Si l'analyse ne détecte pas de rythme choquable, l'appareil informe l'opérateur qu'un traitement par choc n'est pas conseillé.

AVERTISSEMENT ! La fonction d'analyse du rythme ECG n'avertit pas l'asystolie du patient puisque ce n'est pas un rythme traitable par choc.

Lorsque le rythme détecté n'est pas traitable par choc, l'appareil affiche le message *CHOC DÉCONSEILLÉ*. Suivez les protocoles locaux pour poursuivre la réanimation cardio-pulmonaire et ré-analysez l'ECG à des intervalles appropriés.

Remarque : Lorsqu'un rythme non choquable est détecté, l'appareil X Series Advanced n'empêche pas l'utilisateur de procéder à une défibrillation manuelle du patient.

Lorsqu'un rythme traitable par choc est détecté (fibrillation ventriculaire ou tachycardie supra-ventriculaire avec une fréquence cardiaque supérieure > à 150), l'appareil affichera le message *CHOC CONSEILLÉ* Appuyez sur le bouton **CHARGE** et appuyez sur **Sélection d'énergie** déplacez la flèche vers le haut ou le bas pour sélectionner le niveau d'énergie désiré, si nécessaire. Appuyez sur **CHARGE** à nouveau pour confirmer.

Indépendamment du résultat de l'analyse, l'utilisateur peut contrôler le défibrillateur manuellement. Par exemple, l'utilisateur peut procéder à la défibrillation du patient, même si la fonction consultative émet un message *CHOC DÉCONSEILLÉ*.

3 Appuyez sur CHOC

AVERTISSEMENT ! Avant toute décharge du défibrillateur, demandez à toutes les personnes entourant le patient de s'écarter en leur disant RECULEZ-VOUS. Ne touchez pas le lit, le patient, ni aucun équipement raccordé au patient durant la défibrillation. Il y a un risque de choc grave. Aucune partie exposée du patient ne doit être en contact avec des objets métalliques (notamment le cadre du lit) pendant la défibrillation.

Appuyez et maintenez enfoncé le bouton **CHOC** sur le panneau avant jusqu'à ce que l'énergie soit délivrée au patient.

Le niveau d'énergie délivrée est affichée au bas de l'écran et le nombre de choc (1) s'affiche en haut de l'écran et dans le panneau de contrôle défibrillation au bas de l'écran.



Remarque : Si à un moment vous souhaitez annuler la défibrillation, appuyez sur la touche **Décharger**.
Si une décharge du défibrillateur ne se produit pas dans les 60 secondes suivant l'obtention du niveau d'énergie sélectionné, l'appareil se décharge automatiquement.

Si des contre-chocs supplémentaires sont nécessaires, suivre les étapes 1 à 3 de cette procédure à partir de la page 16-3, pour réajuster les paramètres de l'énergie, charger l'appareil et délivrer le choc.

Effectuer RCP

Commencez les compressions thoraciques et la respiration artificielle selon le protocole local.

Nouvelle analyse

Appuyez sur le bouton **ANALYSE** pour relancer une analyse ECG et déterminer si d'autres chocs doivent être administrés.

Remarque : Une ré-analyse du rythme ECG est inhibée pendant les 3 secondes suivant la délivrance d'un choc.

Poursuite des soins prodigués au patient

Continuez de soigner le patient selon les protocoles médicaux.

Chapitre 17
Analyse/protocole de RCP



Les électrodes de traitement mains libres ZOLL sont des connexions patient de type BF protégées contre les défibrillations.

Lorsque le défibrillateur X Series Advanced est configuré pour une défibrillation en mode Analyse/protocole de RCP, il vous guide durant un événement cardiaque en effectuant une analyse ECG, en préparant l'appareil pour un choc (si nécessaire) et en vous guidant jusqu'à la fin de l'intervalle de RCP. Ce cycle se répète tant que le mode Analyse/protocole de RCP est actif et que les électrodes sont appliquées au patient. Si les électrodes se détachent du patient ou si elles sont court-circuitées pendant le protocole de secours, celui-ci s'interrompt tant que les électrodes ne sont pas refixées ou se poursuit jusqu'à la fin de l'intervalle RCP, puis s'interrompt jusqu'à ce que les électrodes soient refixées.

Si vous appuyez sur les touches fléchées de sélection d'énergie vers le haut et le bas ou sur le bouton CHARGE pendant que vous êtes en mode Analyse/protocole de RCP, l'appareil passe en mode manuel. Si l'appareil est chargé au moment du passage du mode Analyse/protocole de RCP au mode manuel, il se décharge et interrompt toute analyse en cours.

La fonction Analyse/protocole de RCP peut être activée uniquement lorsque :

- L'appareil est configuré pour une Analyse/protocole de RCP.
- L'appareil est sous tension et en mode manuel.
- Les électrodes de traitement mains libres sont connectées correctement au patient.
- Une impédance valide est détectée et le stimulateur est désactivé.
- Le mode Patient n'est pas configuré sur Nouveau-né.

AVERTISSEMENT ! Utilisez uniquement des électrodes pédiatriques pour la défibrillation des patients de moins de 8 ans en mode Analyse/protocole de RCP et assurez-vous que le mode patient est configuré sur Pédiatrique. L'utilisation d'électrodes pour adultes ou du mode Adulte chez des patients pédiatriques peut entraîner la délivrance de doses d'énergie excessives.

Défibrillation en mode Analyse/protocole de RCP

Déterminez l'état du patient selon les protocoles médicaux locaux

Vérifiez :

- Perte de connaissance.
- Absence de respiration.
- Absence de pouls.

Commencez la RCP selon les protocoles médicaux locaux

Demandez une assistance complémentaire.

Préparez le patient

Retirez tous les vêtements couvrant le torse du patient. Séchez le thorax si nécessaire. Si le patient présente une pilosité thoracique excessive, coupez ou rasez les poils pour assurer une adhérence correcte des électrodes.

Appliquez les électrodes de traitement mains libres conformément aux instructions qui figurent sur l'emballage et décrites dans « Application des électrodes de traitement » à la page 15-6.

Vérifiez que toutes les électrodes sont en contact parfait avec la peau du patient et ne couvrent aucune partie des électrodes ECG.

En cas de mauvais contact entre les électrodes de traitement et la peau du patient, l'appareil émet le message *VÉRIF. ÉLECTR.* et l'énergie n'est pas distribuée.

1 Allumez l'appareil

Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge sur le haut de l'appareil clignotent et l'appareil affiche le message *AUTO-TEST RÉUSSI*.

Si l'appareil est en mode DA

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide **mode Manuel** sur le panneau avant de l'appareil pour activer le mode manuel de fonctionnement.
2. Au moyen des touches de navigation, sélectionnez les quatre chiffres du code d'accès Mode manuel. Appuyez sur **ENREG.** lorsque vous avez terminé. Une fois votre code d'accès saisi, vous êtes en mesure d'entrer en Mode manuel.

Remarque : Si l'appareil n'a pas été configuré pour saisir un code d'accès, le message *Quitter vers mode Manuel* est affiché. Au moyen des touches de navigation, sélectionnez **Oui** pour entrer dans le mode manuel de fonctionnement. Si vous n'appuyez pas sur la touche **Oui** dans les 10 secondes, l'appareil se remettra en mode DA.

Si l'appareil est en mode Manuel : vous ne devez effectuer aucune opération supplémentaire.

Si aucune électrode de traitement mains libres n'a été appliquée au patient et connectée à l'appareil X Series Advanced, le message *APPL. ÉLECT.* et un message vocal seront émis.

Sélection d'énergie

Les sélections d'énergie par défaut pour les patients adultes sont les suivantes :

Choc 1 – 120 J
Choc 2 – 150 J
Choc 3 – 200 J

Les sélections d'énergie par défaut pour les patients pédiatriques sont les suivantes :

Choc 1 – 50 J
Choc 2 – 70 J
Choc 3 – 85 J

Remarque : les niveaux d'énergie de défibrillation utilisés en pédiatrie doivent être déterminés en fonction des protocoles cliniques applicables dans l'établissement.

AVERTISSEMENT ! Utilisez uniquement des électrodes pédiatriques pour la défibrillation des patients de moins de 8 ans en mode Analyse/protocole de RCP et assurez-vous que le mode patient est configuré sur Pédiatrique. L'utilisation d'électrodes pour adultes ou du mode Adulte chez des patients pédiatriques peut entraîner la délivrance de doses d'énergie excessives.

2 Appuyez sur ANALYSE

AVERTISSEMENT ! Maintenez le patient immobile pendant l'analyse ECG. Ne touchez pas le patient pendant l'analyse. Arrêtez tout mouvement de la civière ou du véhicule avant de lancer l'analyse ECG.

Appuyez sur la touche d'accès rapide **ANALYSE** pour lancer l'analyse du rythme ECG du patient et détecter la présence d'un rythme traitable par choc.

Les messages *ANALYSE ECG* et *RECULEZ-VOUS* s'affichent alternativement au bas de l'écran pendant l'analyse de l'ECG du patient. Une fois l'analyse terminée, l'appareil indique si un choc est conseillé ou non.

Remarque : Vous pouvez interrompre à tout moment le mode Analyse/protocole de RCP et revenir en mode manuel en appuyant sur la touche d'accès rapide **Quitt**.



L'analyse détermine s'il existe un rythme choquable. Si elle détecte un rythme choquable, l'appareil invite l'opérateur à choquer le patient au niveau d'énergie préconfiguré. Si l'analyse ne détecte pas de rythme choquable, l'appareil informe l'opérateur qu'un traitement par choc n'est pas conseillé.

AVERTISSEMENT ! La fonction d'analyse du rythme ECG n'avertit pas en cas d'asystolie du patient puisque ce n'est pas un rythme traitable par choc.

Lorsque vous appuyez sur les touches fléchées de sélection d'énergie vers le haut et le bas ou sur le bouton CHARGE pendant que vous êtes en mode Analyse/protocole de RCP, l'appareil passe en mode manuel. Si l'appareil est chargé au moment du passage du mode Analyse/protocole de RCP au mode manuel, il se décharge et interrompt toute analyse en cours

Rythme non traitable par choc

Lorsque le rythme détecté n'est pas traitable par choc, l'appareil affiche le message *CHOC DÉCONSEILLÉ*. L'appareil vous guide ensuite pendant l'intervalle RCP puis redémarre automatiquement l'analyse ECG. Le mode Analyse/protocole de RCP répète l'analyse et les intervalles de RCP tant que ce mode est actif. Vous pouvez appuyer à tout moment sur la touche d'accès rapide Quitt pour revenir en mode Manuel.

Remarque : Lorsqu'un rythme non traitable par choc est détecté, l'appareil X Series Advanced n'empêche pas l'utilisateur de procéder à une défibrillation manuelle du patient.

Rythme traitable par choc

Si le rythme du patient est traitable par choc, l'appareil affiche les messages *CHOC CONSEILLÉ* et *APPUYER SUR CHOC*. Automatiquement, le défibrillateur invite l'opérateur à administrer un choc au patient au niveau d'énergie préconfiguré et le bouton **CHOC** s'allume.

Une tonalité continue retentit pendant 20 ou 50 secondes (selon la configuration), suivie d'une tonalité plus aiguë pendant 10 secondes. Vous devez délivrer le choc durant cet intervalle de 30 ou 60 secondes (selon la configuration) ou le défibrillateur se décharge automatiquement.

3 Appuyez sur le bouton CHOC

AVERTISSEMENT ! Avant toute décharge du défibrillateur, demandez à toutes les personnes entourant le patient de s'écarter en leur disant RECULEZ-VOUS.

Ne touchez pas le lit, le patient, ni aucun équipement raccordé au patient durant la défibrillation. Il y a un risque de choc grave. Aucune partie exposée du patient ne doit être en contact avec des objets métalliques (notamment le cadre du lit) pendant la défibrillation.

Appuyez et maintenez enfoncé le bouton **CHOC** allumé sur le panneau avant jusqu'à ce que l'énergie soit délivrée au patient.

Le niveau d'énergie délivrée est affiché au bas de l'écran et le nombre de chocs (1) s'affiche en haut de l'écran et dans le panneau de contrôle Défib au bas de l'écran.



L'appareil vous guide ensuite pendant l'intervalle RCP puis redémarre automatiquement l'analyse ECG. Le mode Analyse/protocole de RCP répète l'analyse et les intervalles de RCP tant que ce mode est actif. Vous pouvez appuyer à tout moment sur la touche d'accès rapide **Quitt** pour revenir en mode Manuel.

RapidShock

L'algorithme d'analyse RapidShock permet de décider très rapidement d'administrer un choc ou non. RapidShock est disponible en mode DA uniquement ou en mode Protocole DA/ACR. Pour plus d'informations et pour savoir comment activer/désactiver cette fonction, consultez le *Guide de configuration du X Series Advanced*.

Remarque : RapidShock n'est disponible qu'en mode Adulte et lorsqu'il est utilisé avec des électrodes de RCP ZOLL autorisées. RapidShock n'est pas disponible lorsque le système AutoPulse ou ResQCPR est utilisé.

AVERTISSEMENT ! Les performances du RapidShock n'ont pas été validées sur les patients de moins de 8 ans et pesant moins de 25 kg.

Estimateur de conversion de choc

L'Estimateur de conversion de choc utilise le résultat de l'algorithme d'analyse et effectue une analyse supplémentaire afin d'estimer la probabilité de réussite de la conversion de l'ECG en cours à l'aide d'un traitement électrique. Si la réussite du choc est peu probable, le système déconseille d'en administrer un et indique de continuer à pratiquer la RCP, qui peut être plus efficace pour la réanimation de la victime.

Pour plus d'informations sur l'activation/la désactivation de l'Estimateur de conversion de choc, reportez-vous au *Guide de configuration du X Series Advanced*.

AVERTISSEMENT ! Les performances de l'Estimateur de conversion de choc n'ont pas été validées sur les patients de moins de 8 ans et pesant moins de 25 kg.

Chapitre 18
Stimulation externe



Lorsque des électrodes thérapeutiques mains-libres sont utilisées, la connexion du patient est considérée comme étant de type BF, protégée des effets de la défibrillation.



Les dérivations d'ECG sont des connexions patient de type CF protégées contre les défibrillations.

AVERTISSEMENT ! **La stimulation cardiaque s'adresse aux patients adultes et à ceux de pédiatrie : adolescents, enfants et nourrissons.**

Pour éviter tout risque de choc électrique pendant la stimulation, ne touchez pas la zone enduite de gel des électrodes therapeutiques mains libres.

Les électrodes thérapeutiques devraient être régulièrement remplacées. Consultez le mode d'emploi des électrodes pour les recommandations spécifiques.

Une stimulation prolongée (supérieure à 30 minutes) risque de provoquer des brûlures, particulièrement chez les patients pédiatriques : enfants, adolescents, bébés et nouveaux-nés ou les adultes avec un débit sanguin sévèrement réduit. Il est recommandé d'examiner régulièrement la peau sous-jacente.

Quand la fonction stimulation à la demande est activée, le stimulateur pourrait être perturbé par les IEM, IRF ou UEC. Eloignez le patient de toute source potentielle d'interférence

Stimulation externe

Les défibrillateurs X Series Advanced contiennent un pacemaker pour traitement en urgence des bradycardies avec complication hémodynamiques, bradycardie avec échappement, troubles du rythme ne répondant pas au traitement médicamenteux, tachycardie réfractaire (supra-ventriculaire ou ventriculaire) Brady asystolie avec arrêt cardiaque.

Une stimulation à la demande satisfaisante requiert un signal d'ECG de surface fiable et de grande qualité. Pour de meilleurs résultats, appliquez les électrodes de surveillance ECG et les électrodes mains libres de stimulation thérapeutique sur le patient.

Modes de stimulation

L'unité X Series Advanced possède deux modes de stimulation à la demande et fixe. Le réglage par défaut des appareils en sortie d'usine est A la demande.

En mode à la demande, les pulsations du stimulateur sont inhibées par le complexe QRS du patient qui peuvent se produire spontanément et ce dans l'intervalle de temps fixé par le réglage du rythme sur l'appareil. Si durant cet intervalle aucun complexe QRS ne se produit, une pulsation de stimulation est délivrée au patient. Dans le mode à la demande, le stimulateur fournit le nombre requis de pulsations pour maintenir le rythme cardiaque du patient à la fréquence sélectionnée dans la fenêtre de stimulation. Pour plus d'informations, consultez la procédure Stimulation en mode à la Demande ci-dessous :

En mode fixe, les pulsations stimulatrices ne dépendent pas de l'activité cardiaque du patient La stimulation en mode fixe doit être réservée aux situations d'urgence n'offrant aucune autre alternative. Le stimulateur délivre des impulsions sur un rythme présélectionné Pour plus d'informations, consultez « Stimulation en mode fixe » à la page 18-6.

Stimulation en mode à la Demande

Déterminez l'état du patient et prodiguez les soins nécessaires selon les protocoles médicaux locaux

Préparez le patient :

Retirez tous les vêtements couvrant le torse du patient. Séchez le thorax si nécessaire. Si le torse du patient est très velu, coupez les poils pour garantir une bonne adhérence des électrodes.

1 Allumer l'appareil

Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge en haut de appareil clignotent et l'appareil affiche le message AUTO-TEST RÉUSSI.

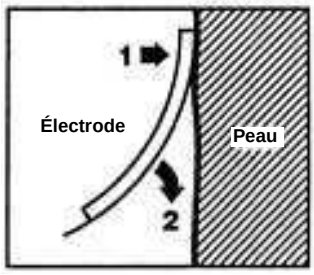
2 Appliquez les électrodes d'ECG et de traitement mains libres

Appliques les électrodes ECG attachez les fils et connectez le câble ECG sur le panneau latéral de l'unité X Serie (voir Chapitre 6, « Surveillance ECG » pour les instructions sur la façon de poser les électrodes sur le patient) Appliquez les électrodes de traitement mains libres conformément aux instructions figurant sur l'emballage des électrodes. Connectez les électrodes de thérapie au câble multifonction (MFC).

Application des électrodes de traitement

AVERTISSEMENT ! Une mauvaise adhérence et/ou une poche d'air sous les électrodes de traitement peuvent entraîner la formation d'un arc et des brûlures cutanées.

1. Appliquez fermement l'un des bords de l'électrode sur le patient.
2. À partir de ce bord, appliquez progressivement le reste de la surface de l'électrode, en veillant à ne pas piéger des poches d'air entre le gel et la peau du patient.



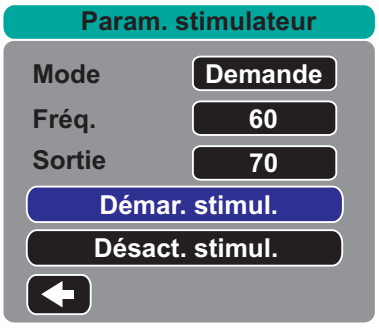
3. Vérifiez que toutes les électrodes mains libres de traitement soient en contact parfait avec la peau du patient et qu'elles ne couvrent pas d'autres électrodes ECG.
4. Appuyez sur la touche d'accès rapide aux dérivations et sélectionnez I, II, ou III pour fournir la largeur du complexe QRS la plus grande.

   Remarque : Quand le stimulateur est en marche, la sélection des dérivations est limitée à I, II ou III

5. Vérifiez que les ondes R sont correctement détectées en vérifiant qu'une tonalité QRS survient à chaque affichage de l'onde R ou bien, en vérifiant que la FC que l'unité X Series Advanced affiche, est compatible avec la fréquence cardiaque du patient.

3 Appuyez sur le bouton STIMUL.

Appuyez sur le bouton **STIMUL.** sur le panneau avant de l'unité. La fenêtre des réglages du stimulateur s'affiche



4 Sélection Mode

Utilisez les flèches de navigation pour naviguer jusqu'à la rubrique Mode, appuyez sur le bouton Sélection, puis utilisez les flèches de navigation pour paramétrer le mode du stimulateur sur Demande.

Remarque : La sélection initiale par défaut du mode de stimulation peut-être sur l'option Defib/Stimul. du menu de configuration du superviseur.

5 Réglage de la fréquence du stimulateur

Utilisez les flèches de navigation pour naviguer jusqu'à la rubrique Freq., appuyez sur le bouton Sélection, puis utilisez les flèches de navigation pour sélectionner le rythme de la stimulation jusqu'à une valeur de 10-20 Bpm au-dessus de la fréquence cardiaque intrinsèque du patient. En l'absence de fréquence intrinsèque, utilisez 100 ppm. Vous pouvez augmentes ou diminuer le rythme du stimulateur par incrément de 5 bpm pour les fréquences en dessous de 100 et par incrément de 10 bpm pour les fréquences au-dessus de 100.

Remarque : Le rythme de stimulation initial peut etre fixé dans les réglages par défaut Defib/Stimul. du menu de configuration du superviseur.

6 Demarrer. stimul.

Utilisez les flèches de navigation pour naviguer jusqu'à la commande Démar. stimul., puis appuyez sur le bouton pour sélectionner l'option, La fenêtre Stimulati. s'affiche derrière la fenêtre des réglages du stimulateur.



7 Réglage de la voie de sortie du stimulateur

Dans la fenêtre des réglages du stimulateur, utilisez la flèche et le bouton de sélection pour ajuster la sortie du stimulateur. La puissance de sortie du stimulateur est ajustable par incréments de 10 mA quand vous augmentez la puissance et de 5 mA quand vous la diminuez. Observez l'ECG pour déceler les preuves de la capture du potentiel electrique. Sélectionnez le courant de sortie le plus bas qui permet une capture à la fois électrique et mécanique.

Remarque : Si la fenêtre des réglages du stimulateur disparait avant que vous n'ayez pu régler la puissance de sortie du courrant, appuyez encore sur le bouton **STIMUL.** pour afficher la fenêtre de dialogue des paramètres stimulateur.

8 Déterminez la capture

Il est très important de savoir si la stimulation du rythme cardiaque à provoqué une réponse ventriculaire (capture). La détermination de la capture doit être vérifiée à la fois électriquement et mécaniquement afin de garantir au patient un soutien circulatoire satisfaisant.

La capture électrique est déterminée par la présence d'un complexe QRS élargi, la perte d'un rythme intrinsèque sous-jacent et l'apparence d'une onde T agrandie et parfois même élargie.

La réponse ventriculaire est normalement caractérisée par la suppression du complexe intrinsèque QRS

AVERTISSEMENT ! La determination de la capture électrique devrait exclusivement être effectuée par la surveillance du tracé ECG sur l'écran d'une unité X Series Advanced dont le câble d'ECG serait raccordé directement au patient. L'utilisation de tout autre dispositif de surveillance d'ECG risquent de vous induire en erreur en raison de la présence d'artéfacts du stimulateur.

La capture mécanique est vérifiée par la palpation du pouls périphérique

Pour éviter de confondre une réponse musculaire à la stimulation avec des pulsations artérielles, vous devez prendre le pouls du patient pendant la stimulation UNIQUEMENT aux endroits suivants :

- Artère fémorale.
- Artère humérale ou radiale droite.

Stimulation efficace

Un changement des voies ECG ou la taille de ces dernières peut parfois aider à déterminer la capture.

Remarque : La forme et l'amplitude des ondes de l'ECG en cours de stimulation varient en fonction du choix de configuration des voies ECG . Des différences d'un patient à un autres peuvent aussi se constater.

9 Détermination du seuil de stimulation optimal

Le courant de sortie idéal est la valeur la plus basse capable de maintenir la capture – Il est généralement 10% en dessous du seuil. Les courants de seuil types sont compris entre 40 et 80 mA. Le positionnement des électrodes thérapeutiques mains libres influe sur le courant requis pour obtenir une capture ventriculaire. Le seuil le plus bas est généralement obtenu en positionnant l'électrode afin qu'elle offre le trajet de courant le plus direct jusqu'au cœur, tout en évitant les grands muscles du tronc. Les courants de stimulation plus faibles produisent une moins forte contraction des muscles squelettiques et sont mieux tolérés.

Stimulation en mode fixe

Si les électrodes ECG ne sont pas disponibles ou si, en raison de certaines conditions, il existe des obstacles ou des interférences avec l'ECG de surface, le X Series Advanced administre des pulsations de stimulateur à un rythme fixe.

La stimulation en mode fixe doit être réservée aux situations d'urgence n'offrant aucune autre alternative.

1 Allumer l'appareil

Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge en haut de appareil clignotent et l'appareil affiche le message AUTO-TEST RÉUSSI.

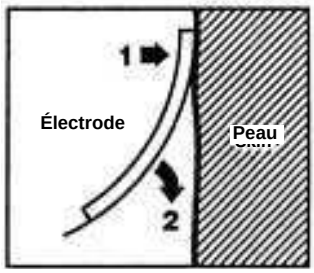
2 Appliquez les électrodes d'ECG et de traitement mains libres

Appliques les électrodes ECG attachez les fils et connectez le câble ECG sur le panneau latéral de l'unité X Serie (voir Chap.6 pour les instructions sur la façon de poser les électrodes ECG sur le patient) Appliquez les électrodes de traitement mains libres conformément aux instructions figurant sur l'emballage des électrodes. Connectez les électrodes de thérapie au MFC.

Application des électrodes de traitement

AVERTISSEMENT ! Une mauvaise adhérence et/ou une poche d'air sous les électrodes de traitement peuvent entraîner la formation d'un arc et des brûlures cutanées.

1. Appliquez fermement l'un des bords de l'électrode sur le patient.
2. À partir de ce bord, appliquez progressivement le reste de la surface de l'électrode, en veillant à ne pas piéger des poches d'air entre le gel et la peau du patient.



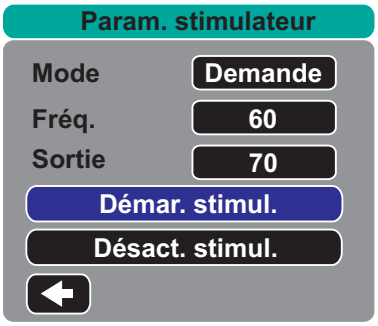
3. Vérifiez que toutes les électrodes mains-libres de traitement soient en contact parfait avec la peau du patient et qu'elles ne couvrent pas d'autres électrodes ECG.
4. Appuyez sur la touche d'accès rapide aux fils d'électrodes et selectionnez I, II, ou III pour fournir la largeur du complexe QRS la plus grande.

   Remarque : Quand le stimulateur est en marche, la sélection des fils d'électrodes est limitée à I, II ou III

5. Vérifiez que les ondes R sont correctement détectées et confirment qu'une tonalité QRS survient à chaque affichage de l'onde R ou bien, en vérifiant que la FC, que l'unité X Series Advanced affiche, est compatible avec la fréquence cardiaque du patient

3 Appuyez sur le bouton STIMUL.

Appuyez sur le bouton **STIMUL.** sur le panneau avant de l'unité. La fenêtre des réglages du stimulateur s'affiche.



4 Sélection Mode

Utilisez les flèches de navigation pour naviguer jusqu'à la fonction Mode, appuyez sur le bouton Sélection, puis utilisez les flèches de navigation pour régler le Mode stimulateur sur fixe. Le mode Stimulation sélectionné s'affiche dans la fenêtre du stimulateur.

Remarque : La sélection initiale par défaut du mode de stimulation peut-être sur l'option Defib/Stimul. du menu de configuration du superviseur.

5 Réglage de la fréquence du stimulateur

Utilisez les flèches de navigation pour naviguer jusqu'à la rubrique Fréq., appuyez sur le bouton Sélection, puis utilisez les flèches de navigation pour sélectionner le rythme de la stimulation jusqu'à une valeur de 10-20 Bpm au-dessus de la fréquence cardiaque intrinsèque du patient. En l'absence de fréquence intrinsèque, utilisez 100 ppm. Vous pouvez augmentes ou diminuer le rythme du stimulateur par incrément de 5 bpm pour les fréquences en dessous de 100 et par incrément de 10 bpm pour les fréquences au-dessus de 100.

Remarque : Le rythme de stimulation initial peut etre fixé dans les réglages par défaut Defib/Stimul. du menu de configuration du superviseur.

6 Demarrer. stimulation

Utilisez les flèches de navigation pour naviguer jusqu'à la commande Activer Stimulation, puis appuyez sur le bouton pour sélectionner l'option, La fenêtre Stimulati. s'affiche derrière la fenêtre des réglages du stimulateur.



7 Réglage de la voie de sortie du stimulateur

Dans la fenêtre des réglages du stimulateur, utilisez la flèche et le bouton de sélection pour ajuster la sortie du stimulateur. La puissance de sortie du stimulateur est ajustable par incréments de 10 mA quand vous augmentez la puissance et de 5 mA quand vous la diminuez. Observez l'ECG pour déceler les preuves de la capture du potentiel electrique. Sélectionnez courant de sortie le plus bas qui permet à une capture à la fois électrique et mécanique.

Remarque : Si la fenêtre des réglages du stimulateur disparait avant que vous n'ayez pu régler la puissance de sortie du courant, appuyez encore sur le bouton **STIMUL.** pour afficher la fenêtre de dialogue des paramètres stimulateur.

8 Déterminez la capture

Il est très important de savoir si la stimulation du rythme cardiaque a provoqué une réponse ventriculaire (capture). La détermination de la capture doit être vérifiée à la fois électriquement et mécaniquement afin de garantir au patient un soutien circulatoire satisfaisant.

La capture électrique est déterminée par la présence d'un complexe QRS élargi, la perte d'un rythme intrinsèque sous-jacent et l'apparence d'une onde T agrandie et parfois même élargie.

La réponse ventriculaire est normalement caractérisée par la suppression du complexe intrinsèque QRS.

AVERTISSEMENT ! La determination de la capture électrique devrait exclusivement être effectuée par la surveillance du tracé ECG sur l'écran d'une unité X Series Advanced dont le câble d'ECG serait raccordé directement au patient. L'utilisation de tout autre dispositif de surveillance d'ECG risquent de vous induire en erreur en raison de la présence d'artéfacts du stimulateur.

La capture mécanique est vérifiée par la palpation du pouls périphérique.

Pour éviter de confondre une réponse musculaire à la stimulation avec des pulsations artérielles, vous devez prendre le pouls du patient pendant la stimulation UNIQUEMENT aux endroits suivants :

- Artère fémorale.
- Artère humérale ou radiale droite.

Stimulation efficace

Un changement des voies ECG ou la taille de ces dernières peut parfois aider à déterminer la capture.

Remarque : La forme et l'amplitude des ondes de l'ECG en cours de stimulation varient en fonction du choix de configuration des voies ECG . Des différences d'un patient à un autres peuvent aussi se constater

9 Détermination du seuil de stimulation optimal

Le courant de sortie idéal est la valeur la plus basse capable de maintenir la capture – Il est généralement 10% en dessous du seuil. Les courants de seuil types sont compris entre 40 et 80 mA. Le positionnement des électrodes thérapeutiques mains libres influe sur le courant requis pour obtenir une capture ventriculaire. Le seuil le plus bas est généralement obtenu en positionnant l'électrode afin qu'elle offre le trajet de courant le plus direct jusqu'au cœur, tout en évitant les grands muscles du tronc. Les courants de stimulation plus faibles produisent une moins forte contraction des muscles squelettiques et sont mieux tolérés.

Stimulation en pédiatrie

Le déroulement d'une stimulation non invasive chez des patients pédiatriques est identique à celle pratiquée sur des adultes. Des électrodes thérapeutiques de taille pédiatrique sont disponibles pour les patients pesant moins de 15kg. S'il est nécessaire de pratiquer une stimulation pendant plus de 30 minutes, une inspection régulière de l'état de la peau sous les électrodes est fortement conseillée Suivez attentivement toutes les instructions inscrites sur l'emballage des électrodes.

Probléme Stimulation

Si les électrodes de stimulation sont déconnectées pendant la stimulation, le système X Series Advanced émet une alarme patient de haute priorité et affiche un message d'alarme rouge Stimulation : Échec dérivations électrodes. Lorsque l'alarme est active :

vous pouvez mettre en pause le son de l'alarme pendant 15 secondes en appuyant sur le bouton d'interruption de l'alarme. L'alarme continue à sonner tant que l'état persiste.

Vous pouvez désactiver l'alarme en rebranchant les électrodes de stimulation ou en désactivant la stimulation.

Le dispositif peut afficher les messages suivants lors de la stimulation.

Message système	**Description**
EN PAUSE	Le stimulateur a arrêté la stimulation patient
STIMULATI.	Le stimulateur stimule le patient
STIMULATI. : VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC	Les électrodes de thérapie ne sont pas connectées et n'adhérent pas correctement à la peau du patient. Placez les électrodes therapeutiques sur le patient
DYSFONCTIONNEMENT ECG : STIMUL. EN MODE FIXE	Le stimulateur est en mode fixe car une voie ECG impliquée dans la courbe principale d'ECG présente un défaut
STIMULATI. : COURT CIRC. DÉTECTÉ	La sortie de courant du stimulateur présente un court-circuit due à la connexion avec une prise de test ou à un problème avec un câble (MFC) ou dispositif multifonction

Chapitre 19
Aide Real CPR



L’assistant Real CPR est un équipement de type BF protégé vis-à-vis des défibrillateurs.

AVERTISSEMENT ! N’utilisez pas d’électrodes RCP pour adultes sur des patients de moins de 8 ans.

Lorsqu’il est utilisé avec des électrodes de RCP ZOLL autorisées, le système X Series Advanced peut fournir aux secouristes un retour d’informations sur la qualité de la RCP qu’ils administrent à leurs patients. La façon dont l’évaluation est fournie varie en fonction du mode opérationnel et de la configuration utilisateur, mais elle dépend des mesures de la fréquence et de l’amplitude des compressions.

Lorsqu’elles sont appliquées conformément aux instructions de l’emballage, les électrodes de RCP ZOLL autorisées fournissent un capteur de compression thoracique situé entre les mains du secouriste et la partie inférieure du sternum du patient. Ce détecteur contrôle la fréquence et l’amplitude des compressions thoraciques et envoie ces informations à l’unité X Series Advanced à des fins de traitement et d’affichage.

Le défibrillateur X Series Advanced intègre notamment les fonctions RCP suivantes :

- **Messages vocaux et messages texte** (messages affichés à l'écran), qui indiquent l'amplitude des compressions thoraciques aux secouristes.
- **Métronome RCP**, qui incite les secouristes à effectuer les compressions thoraciques à une fréquence conforme à celle recommandée par l'AHA/ERC.
- **Message DÉGAGER MAINS**, qui demande aux secouristes d'enlever complètement (dégager) les mains du buste du patient après les compressions.
- **Tableau de bord Real CPR Help**, qui affiche les valeurs de fréquence et d'amplitude mesurées, ainsi que des indicateurs graphiques de dégagement et compressions RCP.
- **Histogramme de compression RCP**, qui affiche un minimum de 12 secondes de données sur l'amplitude des compressions.
- **See-Thru CPR**, qui permet au secouriste d'avoir un aperçu du rythme ECG sous-jacent du patient pendant la RCP (reportez-vous au chapitre 20 pour une description de la fonction See-Thru CPR).

Les fonctions de RCP fournies par le défibrillateur X Series Advanced varient selon que les électrodes RCP connectées à l'appareil sont des électrodes pédiatriques ou pour adultes. Le défibrillateur X Series Advanced détecte automatiquement le type des électrodes connectées et fournit les fonctions de RCP correspondantes, comme indiqué ci-dessous :

Fonction de RCP	**Fonctions de RCP pour adultes** **(Disponibles lorsque des électrodes CPR-D padz et des électrodes RCP OneStep pour adultes sont connectées.)**	**Fonctions de RCP pour enfants** **(Disponibles lorsque des électrodes RCP pédiatriques OneStep sont connectées.)**
Messages vocaux et texte	+	
Métronome RCP	+	+
Message *DÉGAGER MAINS*	+	
Mesure de la fréquence et de l'amplitude de la RCP (tableau de bord de RCP)	+	+
Indicateur de dégagement RCP (tableau de bord de RCP)	+	
Indicateur d'amplitude de RCP (tableau de bord de RCP)	+	
Compte à rebours RCP (tableau de bord de RCP)	+	+
Affichage de la durée d'absence d'amplitude RCP (tableau de bord de RCP)	+	+
Histogramme de compression RCP	+	

Les fonctions de RCP du défibrillateur X Series Advanced sont décrites dans les sections suivantes

Note: Les fonctions de RCP ci-dessus sont modifiées lorsque le système AutoPulse ou ResQCPR est utilisé. Voir « Real CPR avec AutoPulse » ou « Real CPR avec le système ResQCPR ™ ».

Messages vocaux de RCP (adultes uniquement)

L'unité X Series Advanced peut être configurée pour émettre des messages vocaux relatifs à l'amplitude des compressions thoraciques et fournir ainsi aux secouristes une évaluation de la RCP. Deux messages vocaux sont disponibles :

- Appuyer plus fort
- Bonnes compressions

Lorsque le système détecte des compressions thoraciques mais que leur amplitude est constamment en dessous des objectifs (AHA/ERC 2005 1,75, AHA/ERC 2010 : 2,0) l'appareil émet périodiquement un message vocal « Appuyez plus fort » Si le secouriste répond à l'invite par l'augmentation régulière de l'amplitude de ses compressions au-delà de l'amplitude cible, l'unité émettra un message COMPRESS. CORRECTES.

Les messages vocaux de RCP sont disponibles uniquement lors de l'utilisation d'électrodes RCP pour adultes.

Métronome de RCP

L'appareil X Series Advanced inclut un métronome RCP pouvant être utilisé pour inciter les secouristes à effectuer des compressions thoraciques à une fréquence conforme à celle recommandée par l'AHA/ERC

Le métronome RCP peut être configuré afin de fonctionner dans tous les modes (DA, manuel et Analyse/protocole de RCP) ou DA uniquement. Le métronome RCP peut également être désactivé dans tous les modes. Lorsqu'il est activé, le métronome émet un signal sonore une fois la fréquence recommandée par l'AHA/ERC atteinte pour indiquer aux secouristes le rythme de compression à suivre.

La fonction Métronome constant du métronome RCP permet au métronome de continuer à émettre une tonalité dans certaines circonstances. Lorsque l'option Activer métronome est réglée sur Jamais dans le menu Superviseur > RCP, le métronome constant est grisé.

Le métronome RCP peut être configuré comme suit.

Métronome constant activé

Mode DA

- Si Activer métronome est réglé sur Toujours ou Mode DA uniq., le métronome est actif lorsque les compressions thoraciques sont d'abord détectées pendant l'intervalle RCP. Le métronome est silencieux lorsque la minuterie d'inactivité RCP démarre.
- S'il est réglé sur Jamais, le métronome est silencieux.

Analyse/protocole de RCP ou mode manuel

- Si Activer métronome est réglé sur Toujours, le métronome est actif lorsque les compressions thoraciques sont d'abord détectées pendant l'intervalle RCP. Le métronome est silencieux lorsque la minuterie d'inactivité RCP démarre.
- S'il est réglé sur Mode DA uniq. ou Jamais, le métronome est silencieux.

Métronome constant désactivé

Mode DA

- Si Activer métronome est réglé sur Toujours ou Mode DA uniq., le métronome est actif lorsque les compressions thoraciques sont d'abord détectées pendant l'intervalle RCP.
- S'il est réglé sur Jamais, le métronome est silencieux.

Analyse/protocole de RCP ou mode manuel

- Avec activation des recommandations de 2005/2010 de l'AHA/ERC

  Si l'option Activer métronome est réglée sur Toujours, le métronome n'est actif en mode manuel que lorsque la fréquence de compression devient inférieure à 80 cpm pendant la période de RCP. Si le capteur de compression thoracique est connecté, le métronome est interrompu lorsque les compressions n'ont pas été détectées pendant 2 secondes minimum.
- Avec activation des recommandations de 2015 de l'AHA/ERC

  Si l'option Activer métronome est réglée sur Toujours, le métronome n'est actif que lorsque la fréquence de compression est supérieure ou inférieure aux recommandations de 2015 de 100-120 cpm pendant la période de RCP. Si le capteur de compression thoracique est connecté, le métronome est interrompu lorsque les compressions n'ont pas été détectées pendant 2 secondes minimum.
- S'il est réglé sur Mode DA uniq. ou Jamais, le métronome est silencieux.

Le tableau suivant indique quand le métronome RCP est actif.

Activation du paramètre du métronome	Mode DA	Analyse/protocole de RCP	Mode manuel
Métronome constant activé			
Mode DA uniq.	Activé en cas de détection de RCP, désactivé lorsque la RCP est inactive	Dés.	Dés.
Toujours	Activé en cas de détection de RCP, désactivé lorsque la RCP est inactive	Activé en cas de détection de RCP, désactivé lorsque la RCP est inactive	Activé en cas de détection de RCP, désactivé lorsque la RCP est inactive
Jamais	Dés.	Dés.	Dés.
Métronome constant désactivé			
Mode DA uniq.	Activé au début de la période de RCP	Dés.	Dés.
Toujours	Activé au début de la période de RCP	• Avec activation des recommandations de 2005 ou 2010 de l'AHA/ERC, uniquement à <80 compressions par minute. • Avec activation des recommandations de 2015 de l'AHA/ERC, lorsque la fréquence de compression est supérieure ou inférieure à 100-120 compressions par minute.	• Avec activation des recommandations de 2005 ou 2010 de l'AHA/ERC, uniquement à <80 compressions par minute. • Avec activation des recommandations de 2015 de l'AHA/ERC, lorsque la fréquence de compression est supérieure ou inférieure à 100-120 compressions par minute.
Jamais	Dés.	Dés.	Dés.

Message DÉGAGER MAINS

L'unité X Series Advanced peut être configurée pour afficher le texte *DÉGAGER MAINS* qui demande aux secouristes de décoller complètement les mains du buste du patient après les compressions pour assurer un rebond complet de la cage thoracique. Ce message s'affiche toutes les 45 secondes dans l'intervalle RCP.

Par défaut, le message *DÉGAGER MAINS* est désactivé.

Tableau de bord RCP

Dès lors que les électrodes de RCP ZOLL autorisées sont connectées au dispositif et détectent une compression, celui-ci éclaire le tableau de bord RCP dans la partie centrale inférieure de l'écran. Le tableau de bord de RCP affiche des informations sur la RCP qui varient selon que les électrodes RCP connectées à l'appareil sont des électrodes pédiatriques ou pour adultes. Les informations affichées sur le tableau de bord de RCP sont décrites dans les sections suivantes.



Remarque : Si aucune compression n'a été détectée pendant au moins 3 secondes ou si les compressions sont inférieures aux plages des indicateurs de fréquence et d'amplitude affichées, les champs Fréq. et Amplit. affichent des tirets (----).

Mesures de fréquence et d'amplitude de la RCP

Les mesures de fréquence et d'amplitude de la RCP affichées varient selon que les électrodes RCP connectées à l'appareil sont des électrodes pédiatriques ou pour adultes.

Avec des électrodes RCP pour adultes connectées

Pour les appareils configurés de manière à utiliser les recommandations de 2005 ou 2010 de l'AHA/ERC, si l'appareil détecte que les performances de RCP sont constamment inférieures à la fréquence de compression recommandée par l'AHA/ERC, l'appareil affiche la mesure de la fréquence en jaune (à améliorer).

Pour les appareils configurés de manière à utiliser les recommandations de 2015 de l'AHA/ERC, si l'appareil détecte que les performances de RCP sont constamment supérieures ou inférieures à la fréquence de compression recommandée par l'AHA/ERC, l'appareil affiche la mesure de la fréquence en jaune (à améliorer). De même, si l'appareil détecte que l'amplitude de compression est continuellement supérieure ou inférieure à l'amplitude recommandée par l'AHA/ERC, l'amplitude mesurée est affichée en jaune (à améliorer).

Ce code de couleur est prévu pour aider le secouriste à déterminer si la fréquence ou l'amplitude des compressions thoraciques doit être augmentée ou maintenue.

Avec des électrodes RCP pédiatriques connectées

La fréquence et l'amplitude de RCP sont *toujours* affichées en vert lorsque des électrodes RCP pédiatriques sont connectées.

Indicateur de dégagement RCP (adultes uniquement)

Les indicateurs de relâchement RCP sont prévus pour donner un feedback sur la capacité du secouriste a relever complètement les mains du sternum durant le relâchement de la compression. L'indicateur de relâchement est rempli quand les secouristes relâchent la compression plus rapidement alors qu'il sera seulement partiellement rempli si le relâchement de la compression est lent. L'indicateur de dégagement RCP est disponible uniquement lors de l'utilisation d'électrodes RCP pour adultes.

Indicateur de compressions thoracique (adultes uniquement)

Cette figure en forme de losange donne une évaluation rapide de la performance fréquence/amplitude du secouriste par rapport aux recommandations de l'AHA/ERC pour une RCP chez l'adulte.

L'indicateur de compression RCP, également appelé indicateur de performance de perfusion (PPI) est d'abord affiché sous forme de losange vide. Cet indicateur se remplit à mesure que les compressions sont exercées (remplissage de l'intérieur) et est entièrement rempli lorsque les niveaux constants d'amplitude de compression thoracique égalent ou dépassent (AHA/ERC 2005 : 4,4, AHA/ERC 2010 : 5, AHA/ERC 2015 : 5-6) cm et le rythme dépasse 90 compression par minute (cpm). Et ce, en même temps. Si le niveau de fréquence ou d'amplitude des compressions thoraciques passe en dessous des niveaux préalablement réglés, l'indicateur ne se remplira que partiellement pour indiquer la nécessité d'exercer des efforts plus vigoureux. Après l'arrêt des compressions, le niveau de l'indicateur décroît graduellement jusqu'à ce que seul un contour vide s'affiche après une courte durée.

L'indicateur de compressions RCP est disponible uniquement lors de l'utilisation d'électrodes RCP pour adultes.

Compte à rebours RCP

L'unité X Series Advanced affiche un compte à rebours pour indiquer le temps restant (en minutes et secondes) dans l'intervalle RCP présent. Il décompte le temps restant jusqu'à atteindre zéro. Le tableau de bord RCP disparaît de l'écran si les électrodes RCP sont déconnectées.



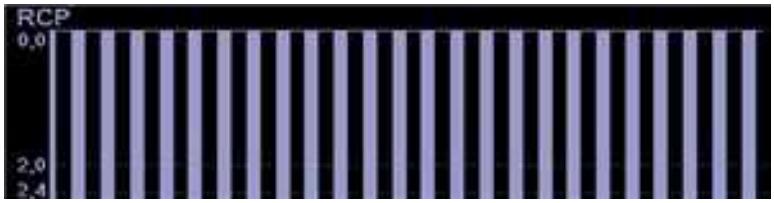
Affichage de la durée d'inactivité de RCP

Cet affichage indique le temps, en minutes et secondes, qui s'est écoulé depuis la dernière compression thoracique détectée. Dix secondes après l'arrêt des compressions, la durée d'inactivité s'affiche. Dès lors qu'une nouvelle compression est détectée, la durée d'inactivité disparaît de l'écran. Si aucune compression n'est détectée sur au moins 20 minutes, des tirets (- - : - -) sont affichés dans l'espace réservé au temps.



Histogramme de compression RCP (adultes uniquement)

Lorsque des électrodes RCP pour adultes sont connectées, le défibrillateur X Series Advanced peut afficher un histogramme de compression RCP à côté du tableau de bord calculé à partir des signaux de RCP. Cet histogramme représentant l'amplitude de compression est présenté sur une échelle de déplacement (AHA/ERC 2005 : 0 – 2,1 AHA/ERC 2010 : 0 – 2,5) pouces avec des marqueurs de référence sur (AHA/ERC 2005 1,5 et 2,0 AHA/ERC 2010 2,0 et 2,4) pouces. L'unité affiche un minimum de 12 secondes de données de compression à un rythme approximatif de 133 compressions par minute.



L'histogramme de compression RCP est disponible uniquement lors de l'utilisation d'électrodes RCP pour adultes.

Real CPR avec AutoPulse

Si AutoPulse est utilisé avec le système X Series Advanced et des électrodes de RCP ZOLL autorisées les modifications suivantes se produisent automatiquement avec Real CPR Help :

- Les invites vocales, les invites de texte et le métronome sont désactivés.
- La valeur du taux de compression, la valeur de la profondeur de compression et l'histogramme de compression sont supprimés.
- L'indicateur de dégagement et l'indicateur PPI sont supprimés.
- Le message AutoPulse s'affiche dans le tableau de bord RCP.
- Le compte à rebours RCP et la minuterie d'inactivité RCP fonctionnent normalement.

Real CPR avec le système ResQCPR™

Si vous utilisez le système ResQCPR avec X Series Advanced et des électrodes de RCP ZOLL autorisées, appuyez sur la touche d'accès rapide ResQCPR ( ) pour effectuer les tâches suivantes :

- Désactiver les invites vocales, les invites de texte et le métronome.
- Supprimer la valeur du taux de compression, la valeur de la profondeur de compression et l'histogramme de compression.
- Supprimer l'indicateur de dégagement et l'indicateur PPI.
- Afficher le message ResQCPR dans le tableau de bord RCP.
- Le compte à rebours RCP et la minuterie d'inactivité RCP fonctionnent normalement.

Chapitre 20
See-Thru RCP

La fonction See-Thru RCP est proposée en option sur le défibrillateur X Series Advanced.

AVERTISSEMENT ! **Le filtre See-Thru RCP fonctionne uniquement lorsque le défibrillateur X Series Advanced surveille la RCP en mode manuel.**

Le filtre See-Thru RCP s'arrête de fonctionner si :
— L'unité est en mode stimulateur.
— L'impédance du patient est incorrecte.Les electrodes
— Les électrodes ZOLLOneStep RCP, OneStep complete, ou RCP-D-Patz ne sont plus detectées.

Le filtre See-Thru RCP ne supprimera pas tout l'artefact RCP. Veiller à toujours stopper la RCP pour vérifier le rythme ECG du patient avant de prendre une décision concernant le traitement.

Le filtre See-Thru RCP ne fonctionne pas au cours de l'analyse du rythme par ECG. Veiller à toujours stopper les compressions thoraciques au cours de l'analyse ECG pour éviter des résultats incorrects générés par la présence d'artefacts RCP.

La bande passante diagnostique ne s'applique jamais à la courbe See-thru RCP.

La technologie See-Thru CPR permet au secouriste d'avoir un aperçu du rythme ECG sous-jacent du patient tout en effectuant une RCP. La technologie See-Thru RCP est disponible si l'appareil X Series Advanced surveille la RCP.

Les compressions thoraciques introduisent des *artefacts RCP* dans le signal ECG. La technologie See-Thru CPR utilise un filtre qui repose sur la corrélation entre les compressions RCP, telles que détectées par les électrodes ZOLL de RCP autorisées, et l'artefact RCP pour extraire la majeure partie, mais pas la totalité, de l'artefact du signal ECG. Dans certains cas, le bruit résiduel après filtrage dissimule le rythme ECG, obligeant le secouriste à stopper la RCP pour évaluer le rythme ECG. Par exemple, dans le cas d'une asystolie ou d'une activité électrique sans pouls, l'artefact résiduel apparaissant après filtrage peut ressembler à une fibrillation ventriculaire fine.

Dans la mesure où le signal ECG filtré est susceptible de contenir des artefacts résiduels de filtrage et/ou de compressions thoraciques, *un secouriste doit toujours suivre la procédure standard d'interruption de la RCP pour évaluer le rythme ECG du patient avant de déterminer le traitement.*

Utilisation de la technologie See-Thru RCP

Pour utiliser la technologie See-Thru RCP

- L'appareil X Series Advanced doit surveiller la RCP.
- Des électrodes de RCP ZOLL autorisées doivent être connectées à l'appareil.

Quand les compressions du thorax commencent, l'unité X Series Advanced initie *automatiquement* le filtrage de l'artefact RCP après détection des 3 à 6 premières compressions. L'ECG filtré, doté de la légende « FIL », peut être affiché sur le second ou troisième tracé (en sélectionnant la fonction **ECG FILT** dans les menus Tracé 2 ou Tracé 3).

Le filtrage See-Thru CPR se poursuit tant que les électrodes de RCP ZOLL autorisée détectent des compressions et que l'impédance du patient est correcte. Quand aucune compression n'est détectée ou qu'une des conditions ci-dessus se produit, le filtrage See-Thru RCP s'arrête et des signaux ECG non filtrés s'affichent. Quand les compressions du thorax recommencent, l'unité X Series Advanced redemarre automatiquement le filtrage de l'artefact RCP après détection des 3 à 6 premières compressions.

Remarque : Il existe un décalage approximatif d'1/16 de secondes entre la courbe See-Thru RCP et le tracé ECG.

Exemples

Les exemples suivants illustrent les effets du filtrage See-Thru RCP sur les signaux ECG parasités par un artefact RCP.

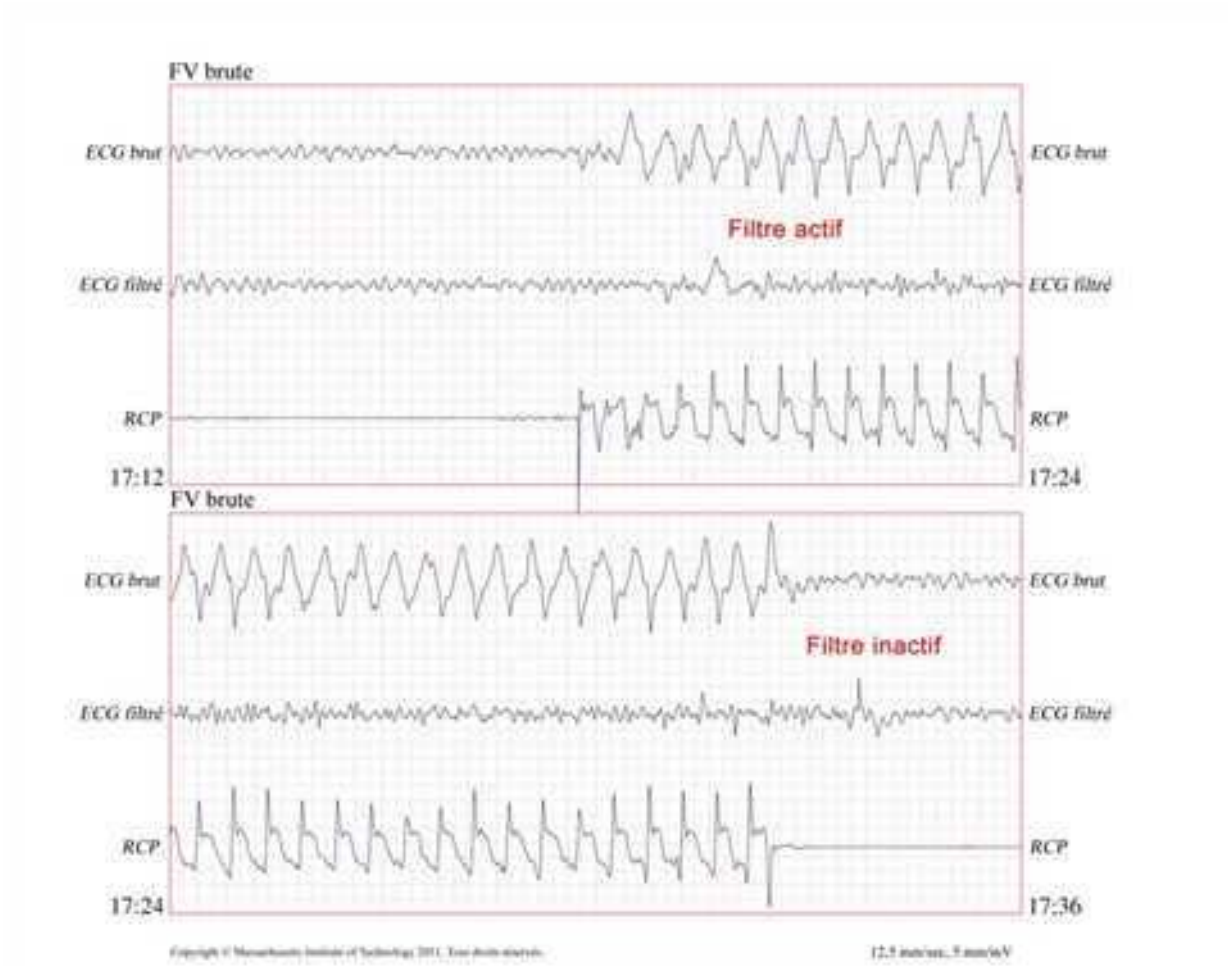
Chaque exemple inclut les éléments suivants :

- Signal ECG avec artefact RCP.
- Signal ECG après suppression de l'artefact RCP au moyen du filtre See-Thru RCP.
- Indication de la période au cours de laquelle la technologie See-Thru RCP est active.
- Signal RCP indiquant la survenance d'une activité RCP.

La figure suivante présente un patient en FV fine. Il est difficile pour un secouriste de distinguer ce rythme au cours des compressions RCP. Lorsque le filtre RCP est activé, le rythme FV fine devient plus distinct.



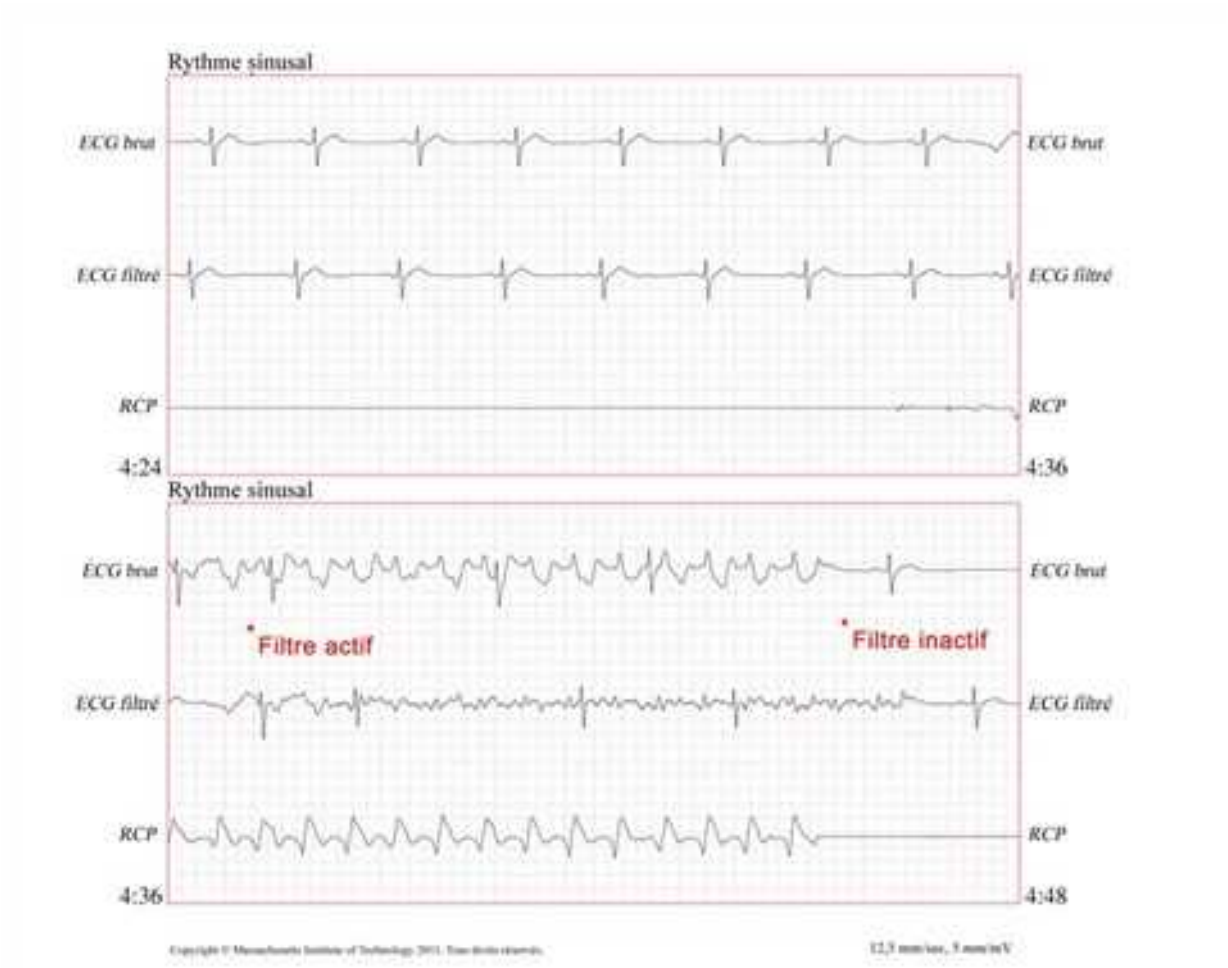
La figure suivante présente un patient en FV, qui est légèrement plus difficile à distinguer au cours des compressions. Lors de la visualisation de cet ECG, il est possible de visualiser le rythme sous-jacent puisque le filtre permet de rejeter tous les artefacts RCP.



La figure suivante présente un patient en activité électrique sans pouls, qui pourrait être facilement interprétée à tort comme une FV fine car une partie suffisante de l'artefact de compression s'infiltre pour déformer ce signal. Lorsque le filtre RCP est actif, l'activité électrique sans pouls reste peu distincte en raison des ondulations restantes du signal RCP. Pendant environ 14 secondes sur ce graphique, le rythme se transforme en asystolie, qui pourrait être facilement interprétée à tort comme étant une FV brute. Lorsque le filtre RCP est activé, les ondulations de compression RCP restent distinctes, rendant le rythme proche d'une FV fine.



La figure suivante présente un patient avec un rythme organisé où la technologie See-Thru CPR filtre efficacement les artefacts créés par la RCP.



Chapitre 21
Real BVM Help

L’entrée AccuVent de l’unité X Series Advanced est de type CF pour une défibrillation protégée.

Ce chapitre décrit comment utiliser la fonction Real BVM Help de l’appareil X Series Advanced. Real BVM Help fournit des données d’évaluation de ventilation pour les systèmes connectés au capteur AccuVent.

Remarque : Le capteur AccuVent est uniquement destiné aux patients adultes. Il ne doit pas être utilisé pour les patients pédiatriques.

Le capteur AccuVent n’est pas approuvé pour un usage à bord d’un avion.

Présentation

Pour les unités X Series Advanced connectées au capteur AccuVent, la fonction Real BVM Help fournit une évaluation de la ventilation en affichant des mesures de la fréquence de ventilation et des volumes inspiratoires lors des insufflations manuelles.

La fonction Real BVM Help n'apparaît pas à l'écran de l'unité X Series Advanced lorsque l'affichage Tendance ou l'affichage numérique sont ouverts. Elle réapparaît lorsque vous quittez ces affichages. L'enregistrement des données de tracés, numériques et de minuteur se poursuit que Real BVM Help soit affiché ou non.

Le capteur AccuVent est uniquement destiné aux adultes. Il ne doit pas être utilisé en pédiatrie.

Real BVM Help est disponible en mode Manuel et en mode DA.

Évaluation de ventilation

La fonction Real BVM Help de l'unité X Series Advanced fournit une évaluation de ventilation concernant le volume inspiratoire, la fréquence respiratoire et la qualité de la ventilation par insufflation manuelle.

Volume

Real BVM Help renseigne sur le volume inspiratoire en affichant le volume cible configuré et la valeur mesurée actuelle du volume.

Real BVM Help indique si le volume mesuré est conforme ou non au volume cible configuré. Le volume mesuré s'affiche en vert s'il est supérieur ou inférieur de 50 ml max. au volume cible configuré et en jaune lorsqu'il se situe à l'extérieur de cette plage.

En outre, Real BVM Help signale par des signes plus si le volume mesuré est supérieur à 999 ml et par des signes moins (tirets) s'il est inférieur à 200 ml.

Si les paramètres requis ont été configurés via le menu Superviseur, la fenêtre Real BVM Help affiche un histogramme de volume courant avec l'historique respiratoire. Le graphique s'affiche automatiquement lors de la détection de la première respiration et montre l'évolution du volume courant au fil du temps.

La valeur centrale du graphique représente le volume cible et les valeurs minimale et maximale correspondent respectivement au volume cible moins et plus 200 ml.

Remarque : L'affichage de l'histogramme du volume courant dépend des tracés actuellement affichés et de leur niveau de priorité. La priorité de ce graphique est inférieure à celle du tracé de CO2 et supérieure à celle du tracé de SpO2.

Fréquence respiratoire

Real BVM Help renseigne sur la fréquence respiratoire en affichant la fréquence respiratoire cible configurée et la valeur mesurée actuelle de la fréquence respiratoire. La fréquence respiratoire cible peut être configurée sur le mode Continu ou sur la valeur cible de 30:2.

En mode Continu, l'air est insufflé jusqu'à atteindre la fréquence respiratoire cible configurée. La fenêtre Real BVM Help propose un compte à rebours qui indique à quel moment donner une insufflation. Le minuteur se réinitialise lorsque le système détecte une respiration.

Une fréquence respiratoire cible de 30:2 correspond à 30 compressions à une fréquence de 105 par minute suivies de 2 insufflations. La fréquence respiratoire mesurée ne s'affiche pas dans la fenêtre Real BVM Help lorsque la fréquence de ventilation est réglée sur 30:2.

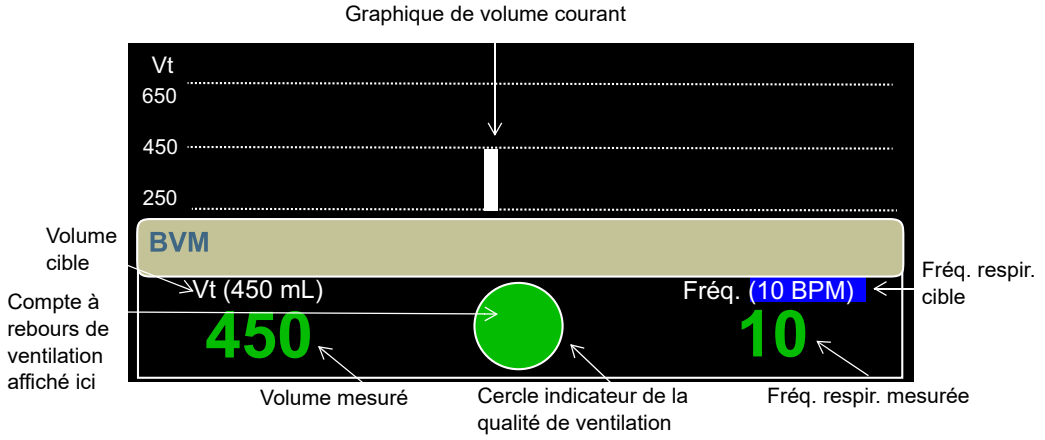
Dans la fenêtre Real BVM Help, la fréquence respiratoire mesurée s'affiche en vert lorsqu'elle se situe dans la plage de valeurs min. et max. de la fréquence respiratoire cible configurée et en jaune lorsqu'elle se situe en dehors de cette plage. Lorsque la fréquence respiratoire mesurée dépasse 40 BPM, des signes plus apparaissent. Et lorsqu'elle inférieure à 4 BPM, la fenêtre affiche des signes moins (tirets).

Qualité de la ventilation

Real BVM Help renseigne sur la qualité de la ventilation grâce à un cercle servant d'indicateur qui se remplit à mesure que l'insufflation est achevée. Le cercle se remplit et change de couleur en fonction de la qualité de la ventilation. Il s'affiche en vert lorsque les valeurs mesurées sont conformes aux valeurs cibles configurées correspondantes et en jaune lorsque les valeurs mesurées ne sont pas conformes aux valeurs cibles configurées.

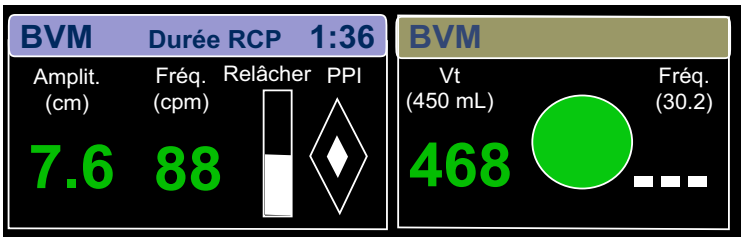
L'écran de Real BVM Help

L'illustration ci-dessous montre la fenêtre Real BVM Help avec une fréquence de ventilation en mode Continu. Le cercle contient le compte à rebours de la ventilation, et il est entièrement rempli de vert, ce qui signifie que les valeurs mesurées de la respiration précédente étaient conformes aux limites de volume et de fréquence respiratoire cibles.



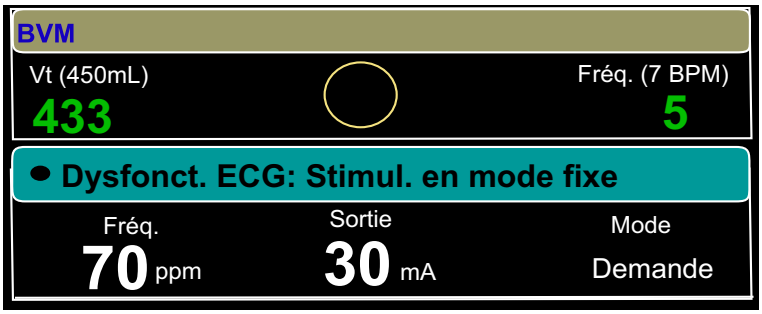
Avec la fonction RCP

Si le tableau de bord RCP et le tableau de bord Real BVM Help de l'unité X Series Advanced sont tous les deux actifs, les deux fenêtres s'affichent côte à côte et la fréquence respiratoire cible est réglée sur la valeur Fréq. respir. cible électrodes RCP configurée via le menu Superviseur. Quand l'un des deux tableaux de bord est désactivé, l'autre retrouve automatiquement sa taille initiale.



Avec la fonction Stimulation

Lorsque les fonctions Stimulation et Real BVM Help sont toutes les deux actives, le tableau de bord Stimulation s'affiche sous la fenêtre Real BVM Help.



Utilisation de Real BVM Help

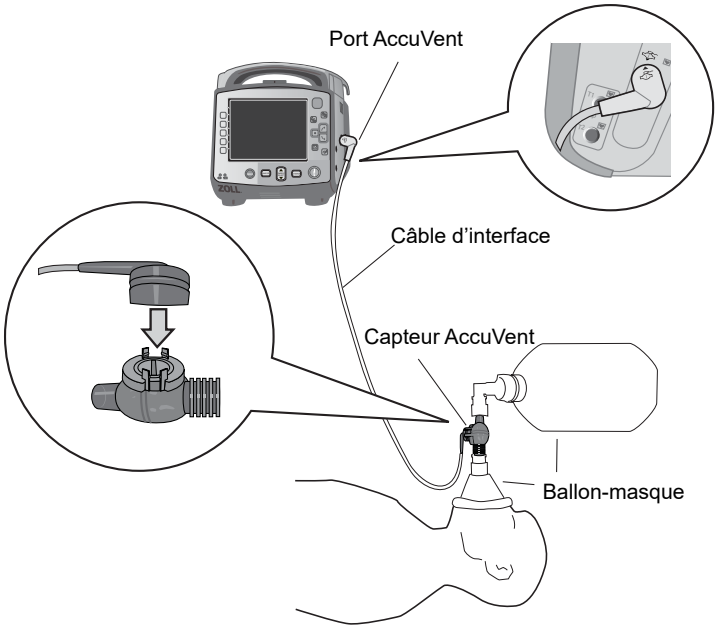
1. Branchez le capteur AccuVent au patient comme indiqué ci-dessous. Pour obtenir des lectures précises, assurez-vous que le masque est serré de manière étanche sur le visage du patient car le capteur AccuVent mesure le flux d'air à travers le capteur.

   Une fois que le capteur et le câble entièrement branchés à l'unité X Series Advanced, le système peut mettre jusqu'à 5 secondes pour reconnaître une respiration.

   Remarque : Le capteur AccuVent est à usage unique.
   N'utilisez pas le capteur après sa date d'expiration, indiquée sur l'étiquette de l'emballage.

2. Branchez le câble d'interface AccuVent dans le port AccuVent situé sur le côté droit de l'unité X Series Advanced comme illustré ci-dessous. La fenêtre Real BVM Help affiche jusqu'à trois autres tracés.

Important : Le câble d'interface AccuVent doit être nettoyé après chaque utilisation pour éviter d'exposer le patient à des agents pathogènes.



3. Pour obtenir des instructions sur l'utilisation de Real BVM Help, consultez le tableau ci-dessous.

Pour...	Procédez comme ceci...
Faire disparaître la fenêtre Real BVM Help	Vous pouvez faire disparaître manuellement la fenêtre Real BVM Help si aucune respiration n'a été détectée pendant cinq secondes. Dès que des ventilations seront détectées, le tableau de bord sera réaffiché. Lorsque la fenêtre Real BVM Help n'est plus affichée à l'écran, l'unité X Series Advanced continue d'enregistrer les informations de ventilation, y compris les données numériques, de tracés et de minuteur.

Pour...	Procédez comme ceci...
Ajouter à l'écran le graphique de volume courant ou le supprimer de l'écran	1. Utilisez les touches de navigation pour sélectionner un tracé. Une liste des sources de tracés disponibles s'affiche. 2. Pour afficher un autre tracé, sélectionnez-le à l'aide des flècs Haut et Bas. Vous pouvez également choisir **Supprimer**. 3. Ajoutez le graphique de volume courant en effectuant les étapes ci-dessus et en sélectionnant **Vt** dans la liste qui s'affiche.
Modifier le volume cible	Utilisez les touches de navigation pour sélectionner le **volume cible**, puis utilisez les flèches Haut et Bas pour sélectionner une valeur dans la liste qui s'affiche. Si l'unité X Series Advanced est éteinte pendant moins de deux minutes, les modifications apportées au volume cible sont conservées. Si l'unité X Series Advanced est éteinte pendant 2 minutes ou plus, la valeur de volume cible configurée via le menu Superviseur est rétablie.
Modifier la fréquence respiratoire cible	Utilisez les touches de navigation pour sélectionner la **fréquence respiratoire cible**, puis utilisez les flèches Haut et Bas pour sélectionner une valeur dans la liste qui s'affiche. Sélectionnez **ARRET** pour Fréq. respir. cible afin de désactiver l'affichage de ce paramètre. Lorsqu'il est réglé sur **ARRET**, l'évaluation de la fréquence respiratoire n'est pas fournie. Si l'unité X Series Advanced est éteinte pendant moins de deux minutes, les modifications apportées à la fréquence respiratoire cible sont conservées. Si l'unité X Series Advanced est éteinte pendant 2 minutes ou plus, la valeur de fréquence respiratoire cible configurée via le menu Superviseur est rétablie. Lorsque la fonction Real BVM Help est active en même temps qu'un tableau de bord RCP, l'unité X Series Advanced utilise la fréquence respiratoire cible RCP dans le tableau de bord. **Remarque :** La fréquence respiratoire mesurée ne s'affiche pas dans le tableau de bord BVM lorsque sa fréquence de ventilation est réglée sur 30:2.

Chapitre 22
Tableau LCT

Ce chapitre décrit comment utiliser le tableau LCT de l'unité X Series Advanced. Si cette fonction est activée, le système X Series Advanced fournit un ensemble spécifique d'informations sous forme de tableau de bord pour aider les cliniciens à surveiller les patients potentiellement atteints de lésion cérébrale traumatique (patients LCT).

Présentation

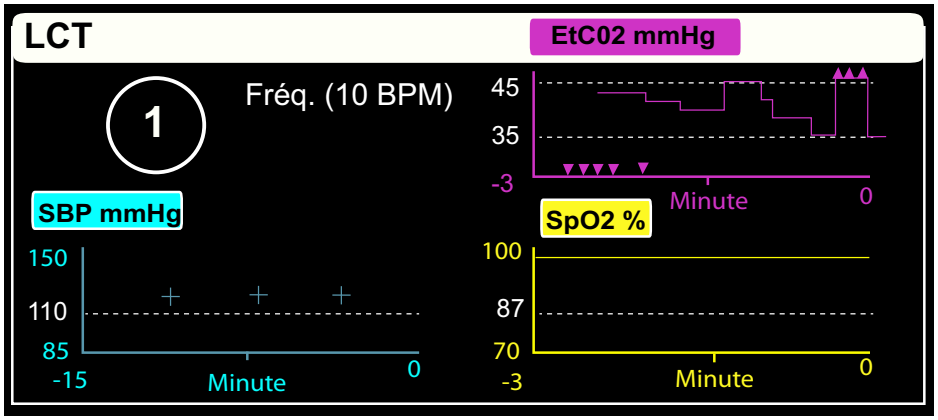
Le tableau LCT fournit des données de tendance graphique et de ventilation assistée dans le cadre de la prise en charge d'un patient LCT. Il est disponible en mode Manuel et en mode DA. En mode DA, le tableau LCT n'est disponible que lorsque la fonction DA est en pause.

Le tableau LCT n'est pas disponible pendant la stimulation, la défibrillation et la RCP. Le fait de lancer la RCP avec des électrodes RCP agréées par ZOLL ou d'activer les boutons « Defib » ou « Stim » fait disparaître le tableau LCT de l'écran de l'unité X Series Advanced. L'accès au tableau LCT est restreint lorsque le tableau de bord RCP est affiché ou lorsque la commande de la sélection manuelle d'énergie pour la défibrillation est active.

Le tableau LCT fournit ce qui suit :

- Des graphiques de tendance pour les valeurs de SpO_2, de pression systolique et d'$EtCO_2$.
- Un compte à rebours de ventilation, basé sur une fréquence respiratoire cible configurée, qui indique à quel moment donner une insufflation.

Le tableau LCT comporte quatre panneaux pour l'affichage des données du patient. Trois présentent les données des paramètres du patient sous la forme de graphiques de tendance, et un est destiné aux données de ventilation assistée.



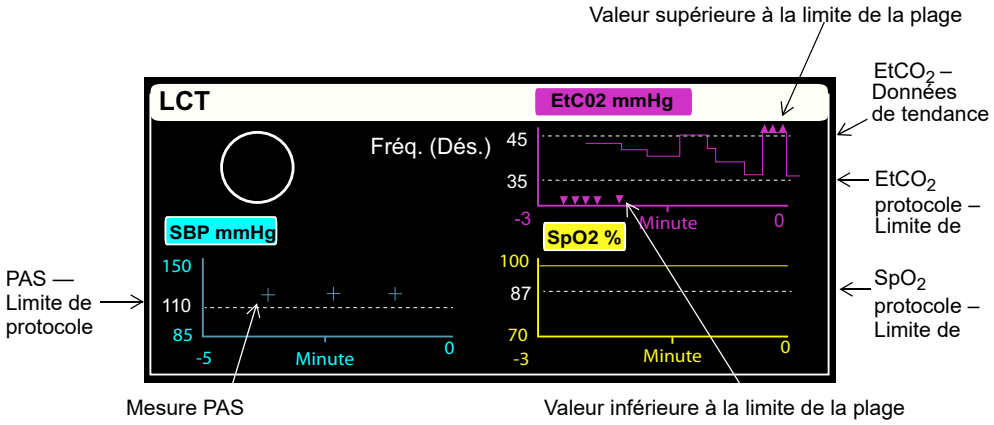
Graphiques de tendance des paramètres

Les graphiques de tendance du tableau LCT montrent les paramètres physiologiques du patient au fil du temps. Lorsqu'ils sont en mode Adulte, ils affichent les limites de protocole configurées via le menu Superviseur afin que vous puissiez facilement voir si un paramètre patient n'est pas conforme à la valeur recommandée.

Remarque : Les valeurs limites ne s'affichent qu'en mode Adulte. Elles sont indisponibles en mode Pédiatrique et en mode Nouveau-né.
Aucune alarme n'est prédéfinie dans le tableau LCT. Définissez des alarmes en fonction des protocoles en la matière applicables à votre établissement.

Dans les graphiques de tendance des paramètres :

- la limite de protocole numérique est affichée en blanc verticalement, sur leur côté gauche ;
- une ligne pointillée blanche transversale indique la limite de protocole ;
- les données de tendance vont de droite à gauche, les données les plus récentes étant affichées à droite ;
- une marque « hors plage » s'affiche le cas échéant chaque fois qu'une valeur mesurée est supérieure (∧) ou inférieure (∨) aux limites de la plage applicable.



Tendances PAS

Le tableau LCT affiche l'évolution des données de pression artérielle systolique (PAS) sur les 15 dernières minutes et met à jour son graphique de tendance à chaque nouvelle mesure. Dans le graphique de tendance PAS :

- une ligne pointillée horizontale identifie une limite de protocole configurée via le menu Superviseur ;
- les mesures de PAS sont représentées sous la forme de symboles plus (+) ;
- une tache () apparaît chaque fois qu'une mesure est suspecte ;
- une marque « hors plage » (∧) apparaît en haut du graphique lorsqu'une mesure de PAS est supérieure à la plage applicable et une marque « hors plage » (∨) s'affiche en bas lorsqu'une telle mesure est inférieure à la cette plage.

Vous pouvez modifier la plage en sélectionnant le titre du graphique de tendance PAS, puis en choisissant une plage dans la liste qui s'affiche.

Si la fonction PNI est en mode Manuel ou en mode Automatique avec un intervalle de mesure supérieur à cinq minutes, l'accès au tableau LCT active automatiquement le mode Automatique pour les mesures PNI et l'intervalle de cinq minutes. Si l'unité X Series Advanced est configurée pour prendre des mesures PNI à un intervalle inférieur à cinq minutes, aucun changement ne se produit durant les intervalles.

Tendances $EtCO_2$

Le tableau LCT affiche sous la forme d'un graphique de tendance les données d'$EtCO_2$ des 3 dernières minutes et le met à jour chaque seconde. Dans le graphique de tendance $EtCO_2$:

- deux lignes horizontales pointillées indiquent les limites de protocole supérieure et inférieure configurées via le menu Superviseur ;
- une marque « hors plage » (∧) s'affiche en haut lorsqu'une valeur d'$EtCO_2$ est supérieure à la plage applicable et une marque « hors plage » (∨) apparaît en bas lorsqu'une valeur $EtCO_2$ est inférieure à cette plage.

Vous pouvez modifier la plage en sélectionnant le titre du graphique de tendance $EtCO_2$, puis en choisissant une plage dans la liste qui s'affiche.

Tendances SpO_2

Le tableau LCT affiche sous la forme d'un graphique de tendance les données de SpO_2 des 3 dernières minutes et le met à jour chaque seconde. Dans le graphique de tendance SpO_2 :

- une ligne pointillée horizontale identifie une limite de protocole inférieure configurée via le menu Superviseur ;
- une marque « hors plage » (∨) s'affiche en bas du graphique lorsqu'une mesure SpO_2 est inférieure à la plage applicable.

Vous pouvez modifier la plage en sélectionnant le titre du graphique de tendance SpO_2, puis en choisissant une plage dans la liste qui s'affiche.

Ventilation assistée

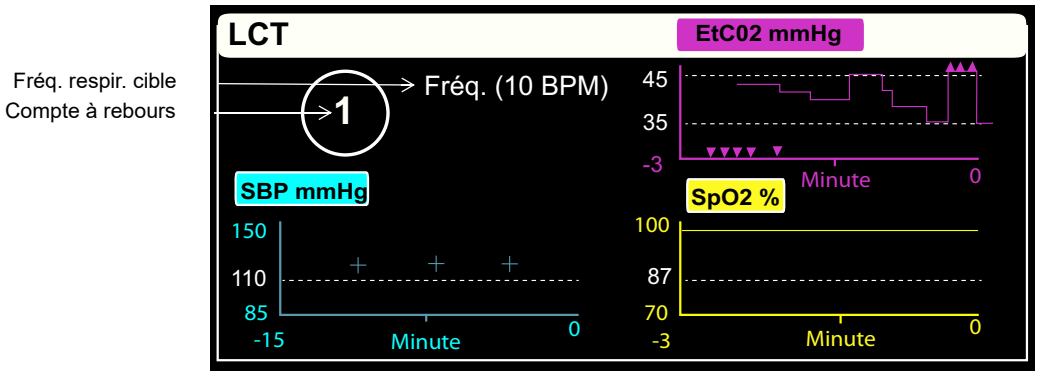
Le panneau supérieur gauche du tableau LCT est réservé à la ventilation assistée. Il contient un compte à rebours et un paramètre configurable de fréquence respiratoire cible indiquant à quel moment l'insufflation est nécessaire.

La valeur par défaut de la fréquence respiratoire cible est rétablie lorsque l'unité X Series Advanced est restée éteinte pendant plus de deux minutes. Le paramètre de fréquence respiratoire cible peut être réglé via le mode patient comme suit :

- **Adulte** : valeur réglable à la configuration de l'appareil
- **Pédiatrique** : 20 BPM
- **Nouveau-né** : 25 BPM

Le compte à rebours se réinitialise dans les situations suivantes :

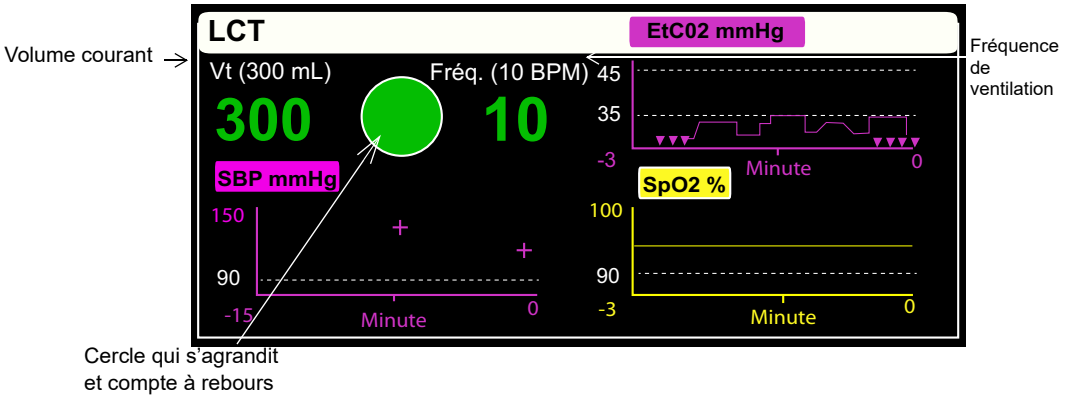
- Lorsqu'il arrive à 0. Il devient alors blanc pour indiquer qu'une insufflation est requise.
- Lorsque la fréquence respiratoire cible change.
- Lorsque le compte à rebours est démarré après avoir été interrompu/arrêté.



Ventilation assistée avec capteur AccuVent

Lorsqu'il est utilisé avec le capteur AccuVent, l'appareil X Series Advanced intègre la fenêtre Real BVM Help dans le panneau réservé à la ventilation assistée. Pour plus d'informations sur la fonction Real BVM Help, voir « Real BVM Help » à la page 21-1.

Le tableau de bord BVM montre le volume courant cible AccuVent et indique la qualité de la ventilation sous la forme d'un cercle qui s'agrandit, avec un compte à rebours à l'intérieur. Lorsqu'une insufflation est terminée, le cercle est rempli.



Si la fréquence respiratoire cible AccuVent est différente de la fréquence respiratoire cible du tableau LCT, l'unité X Series Advanced affiche un message vous permettant de changer ou non le réglage de fréquence respiratoire LCT. Si la fréquence respiratoire AccuVent est paramétrée sur 30:2, l'unité X Series Advanced vous avertit et bascule vers le réglage de fréquence respiratoire du tableau LCT.

Remarque : L'unité X Series Advanced ne vous avertit qu'une seule fois par cas patient lorsqu'un paramètre respiratoire cible est modifié. Si vous quittez le tableau LCT et que vous y revenez par la suite, aucun message ne sera affiché.

Utilisation du tableau LCT

1. Accédez au tableau LCT en sélectionnant la touche d'accès rapide **LCT**. ( ). Le tableau LCT s'affiche.
2. Pour obtenir des instructions sur l'utilisation du tableau LCT, consultez le tableau ci-dessous.
3. Lorsque vous avez fini d'utiliser le tableau LCT, fermez-le à l'aide du bouton **Écran/Accueil** ou de la touche d'accès rapide **Quitt**.

Pour...	**Procédez comme ceci...**
Activer/désactiver la surveillance du CO_2	Sélectionnez la touche d'accès rapide **CO2** pour activer ou désactiver la surveillance du CO_2, selon le cas.
Démarrer/arrêter le compte à rebours	1. Appuyez sur la touche d'accès rapide **Pause** ( ) pour arrêter le compte à rebours du tableau LCT. Le libellé de la touche d'accès rapide devient **Intervention (** **)**. 2. Appuyez sur la touche d'accès rapide **Intervention** pour réinitialiser et redémarrer le compte à rebours. **Remarque :** La touche d'accès rapide **Pause/Intervention** n'est pas disponible lorsque le paramètre Fréq. respir. cible est désactivé (**ARRET**).
Modifier la fréquence respiratoire cible	1. Dans le tableau LCT, accédez au paramètre **Fréq.** et sélectionnez-le. Une liste déroulante contenant les fréquences respiratoires cibles disponibles s'affiche. 2. Sélectionnez une fréquence respiratoire dans la liste, ou sélectionnez **ARRET** pour désactiver la fréquence respiratoire cible et le compte à rebours dans le tableau LCT. **Remarques :** • Lorsque vous sélectionnez ARRET, les fréquences respiratoires cibles des modes Pédiatrique et Nouveau-né sont également désactivées et elles le restent même si le mode patient change. • Le tableau LCT utilise, pour chaque nouveau patient, la valeur actuelle de fréquence respiratoire configurée via le menu Superviseur. • Lorsque vous modifiez la fréquence respiratoire cible, le compte à rebours se réinitialise en fonction de la fréquence sélectionnée.
Modifier une plage de valeurs cibles de paramètre	Dans le tableau LCT, accédez au titre de graphique de tendance souhaité et sélectionnez-le, puis sélectionnez une plage dans la liste déroulante qui s'affiche.

Chapitre 23
Données du patient

Ce chapitre décrit les procédures de stockage, consultation et transfert des données patient depuis le X Series Advanced vers un système externe comme un PC ou un matériel informatique portable.

Remarque : Avant de supprimer les log files du X Series Advanced, veuillez visionner les données sur un PC pour vérifier qu'elles ont été bien transférées de l'un à l'autre.

Remarque : Le transfert des données ne s'effectuera pas correctement sur une carte flash USB si ce matériel est plein ou n'a pas la capacité de mémoire suffisante. Veuillez toujours utiliser une carte flash ayant une capacité de mémoire disponible d'au moins 128MB.

Avertissement ! Ne connectez pas de matériel non isolé au port USB pendant le monitorage du patient.

Stockage des données

L'appareil X Series Advanced stocke sans cesse des informations dans un journal des données complètes sur les cas pour le patient surveillé. Le X Series Advanced peut contenir 150 journaux des données complètes sur les cas comportant des événements de traitement, des tendances, des ECG et autres tracés continus, des instantanés de surveillance et d'événement ainsi que des analyses et instantanés 12 dérivations. L'appareil X Series Advanced peut au minimum contenir simultanément les informations suivantes :

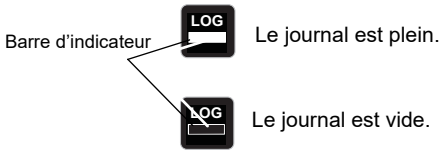
- 32 instantanés moniteur
- 500 événements non-ECG
- 24 heures d'ECG continu (4 tracés), de capnographie, de PI (3 canaux) et d'impédance des palettes

Les informations effectivement enregistrées varient selon l'utilisation. En outre, l'association spécifique des données de tracé continu enregistrées dépend de la configuration des paramètres d'enregistrement de tracé dans le menu Superviseur.

Remarque : l'appareil X Series Advanced conserve les cas enregistrés même si elle est éteinte ou si l'alimentation auxiliaire est enlevée.

Indicateur de capacité du journal

La touche d'accès rapide au journal comporte une barre d'indicateur qui évalue le niveau actuel de stockage de données dans le journal.



Lorsque la capacité maximale de stockage de données est atteinte, l'appareil effectue une gestion automatique du journal en supprimant le plus ancien cas. Si le journal n'est pas vidé ou transféré, l'appareil X Series Advanced continue à supprimer les cas au besoin afin de récupérer de l'espace de stockage. Pour plus d'informations sur l'effacement ou le transfert du journal, voir page 21-4.

Effectuer une capture instantanée des données

Presser le bouton « instantané » ( ) sur le panneau avant de l'appareil pour capturer 24 secondes des courbes et paramètres patient. L'unité capture les 12 secondes qui ont précédé et les 12 secondes suivant l'impulsion du bouton.

L'appareil du X Series Advanced stocke un minimum de 32 captures comprenant.

- Cliché moniteur
- Cliché Défibrillateur
- Cliché Traitement
- Cliché stimulateur
- Cliché alarme
- Instantanés du rythme

Remarque : les instantanés du rythme ne sont pris qu'au début d'un nouveau patient. Ils ne seront pas repris si l'appareil est mis hors tension pendant moins de deux minutes.

Révision et impression des captures de données

Vous pouvez effectuer cette procédure depuis n'importe lequel des écrans d'affichage.

1. Appuyez sur le bouton Page d'accueil ( ) plusieurs fois jusqu'à ce que la fenêtre des constantes s'affiche.
2. Utilisez les touches de navigation pour accéder à la page d'accueil.
3. Appuyer sur le bouton pour faire défiler la liste des constantes.

Remarque : Les données capturables ont une icône appareil photo à coté de l'horodateur.

4. Choisissez la donnée que vous voulez enregistrer dans la liste des constantes et appuyez sur « Sélect. ». La capture des données numériques s'affiche.
5. Pour imprimer les données et le cliché des tracés, mettez en surbrillance **Imprimer cet instantané** et appuyez sur Sélect.

Remarque : si vous essayez d'imprimer un instantané avant que l'appareil ait fini de le stocker dans le journal, le message *AUCUNE DONNÉE DISPONIBLE* s'imprime. Pour imprimer correctement l'instantané, attendez qu'il soit complet, puis sélectionnez-le et imprimez-le à nouveau.

Rapport. Récap. Traitement

Le récapitulatif des traitements est un rapport qui doit montrer des captures de tous les traitements ayant été pratiqués sur le patient tels que les évènements liés à la défibrillation,/ stimulation, le déclenchement des alarmes, et les traitements. Il peut être conseillé d'imprimer ce rapport à la fin de chaque cas.

RAPPORT RÉCAP. TRAITEMENT

Nom : Phillip Davies		06:06:14	Nouvel ID de cas
ID: Patient 0015	Type patient Adulte	06:06:14	Système actif
Heure début : 06/06/11	06:06:14	06:06:14	Mode patient Adulte
Dernier évén. : 06/06/11	09:43:40	06:06:14	Quelques limites alarme désact.
Temps écoulé : 00:29:48	Num.Evénements	06:06:20	Auto-test réussi
Total chocs 1		06:06:43	Cliché Traitement ASA

Durée totale de stimulation 00:00:00

Total 12 dériv. 0

Serv: USI

Unité:

S/N : 0 SW 00.00.00.00

Impr Recap traitement

Pour imprimer un rapport récapitulatif de traitement veuillez procéder comme suit :

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide Plus ( ).
2. Appuyez sur la touche d'accès rapide au journal ( )
3. Appuyez sur la touche d'accès rapide au récap traitement.( ). La fenêtre du Récap. traitement s'affiche.
4. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner le récap de traitement que vous voulez imprimer.

Remarque : Le rapport récapitulatif de traitement que vous avez sélectionné est coché.

5. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Impr. récap traitement**

Transférer les données sur périphérique USB

Vous pouvez transférer des données patient depuis l'unité en utilisant un périphérique de transfert de données USB.

Avant de commencer, insérer le périphérique USB dans le port USB.

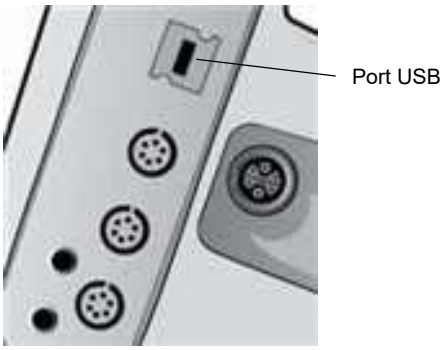


Figure 23-1. Port USB

Pour transférer des données par le port USB :

1. Appuyez sur l'interrupteur pour mettre l'appareil sous tension.
2. Appuyer sur .
3. Appuyer sur .
4. Appuyez sur la touche d'accès rapide de transfert du journal () (Assurez-vous que la clé USB est connectée à l'appareil).

Remarque : Ne pas débrancher le périphérique de stockage USB de l'unité X Series Advanced pendant le transfert.

5. Utilisez les touches de navigation pour sélectionner **Transférer** depuis le menu Transférer journal.
6. Pendant que la transmission est en cours, le témoin lumineux vert sur le dessus du périphérique USB est allumé.

Remarque : Attendez que le transfert des données soit terminé et que la lumière verte sur le dessus du X Series Advanced soit éteinte pour ôter le périphérique de stockage USB.

Remarque : L'impression et l'enregistrement de captures sont désactivés pendant le transfert de données.

Après avoir transféré les données vous devez enlever le périphérique USB et le réinsérer avant de tenter tout autre transfert. Si le périphérique USB n'établit pas la connexion avec le X Series Advanced, essayez de redémarrer l'unité et d'établir le contact avec le périphérique à nouveau.

Avertissement ! Pour éviter un possible choc électrique, NE PAS établir de connexion électrique via le port USB dans le voisinage immédiat du patient excepté pour y connecter un périphérique flash USB.

Effacement journal

Vous devriez effacer les données patient de l'appareil après avoir transféré ces dernières sur le périphérique USB ou quand la mémoire est pleine.

Remarque : Effacer la mémoire pendant le traitement du patient provoque la perte de toutes les données patient et évènements enregistrés avant que vous n'ayez effacé la mémoire.

Pour effacer le journal

1. Appuyer sur .
2. Appuyer sur .
3. Appuyez sur la touche d'accès rapide effacement du journal ()
4. Au moyen des touches de navigation, sélectionnez **Oui**.

Remarque : Un message *ÉCHEC LECTURE JOURN.* indique que la mémoire journal est vide. Ce message peut s'afficher si vous effacez le journal et accédez immédiatement à l'écran Récap. traitement ou Récap. tendance.

Chapitre 24
Communications

Le défibrillateur X Series Advanced est équipé pour communiquer via un point d'accès Wi-Fi, un appareil compatible Bluetooth, un câble Ethernet ou un modem cellulaire USB, si ces équipements sont disponibles. Vous pouvez envoyer des données à un destinataire distant par l'intermédiaire d'une connexion sans fil via un serveur ZOLL configuré pour votre appareil ou utiliser un adaptateur Ethernet pour transférer des données à un ordinateur via un câble Ethernet.

Remarque : L'appareil X Series Advanced ne prend pas en charge la communication simultanée par WiFi et Ethernet.

Les données transférables à un appareil distant comprennent les instantanés de rapport 12 dérivations (avec les données sur les tendances) et les registres de service (possibilité d'envoyer simultanément les registres de 15 cas maximum). Le défibrillateur X Series Advanced stocke continuellement les informations relatives aux patients surveillés dans un registre de service de cas. Les registres de service contiennent les événements de traitement, les tendances, les ECG et autres tracés continus, les instantanés de surveillance et d'événement, ainsi que des analyses et instantanés 12 dérivations.

Remarque : Il est également possible d'extraire les cas complets automatiquement du défibrillateur X Series Advanced à l'aide du logiciel RescueNet ou ePCR, ou de les enregistrer sur un dispositif USB.

Vous pouvez configurer un jumelage Bluetooth ou un point d'accès sans fil temporaire sur le défibrillateur X Series Advanced en sélectionnant l'icône sans fil à l'écran. Les superviseurs peuvent définir une configuration de communication permanente, y compris jusqu'à 255 profils Wi-Fi, et 3 fournisseurs de services cellulaires à l'aide du menu Config.>Communications, qui nécessite un mot de passe. Une fois que vous avez configuré une connexion sans fil, vous êtes en mesure d'envoyer des rapports 12 dérivations ou des registres de service via un serveur ZOLL.

Ce chapitre fournit des informations sur les fonctions de communication en réseau du X Series Advanced. Pour plus d'informations sur le transfert de données patient vers un dispositif de stockage USB, voir Chapitre 23, « Données du patient ».

Ce chapitre contient les sections suivantes :

- Icône Communications
- Menu Sans fil
- Envoi d'un rapport 12 dérivations
- Envoi de registres de service
- Messages système lors de communications

Important : Après la configuration initiale et avant l'utilisation, testez toutes les connexions sans fil.

Icône Communications

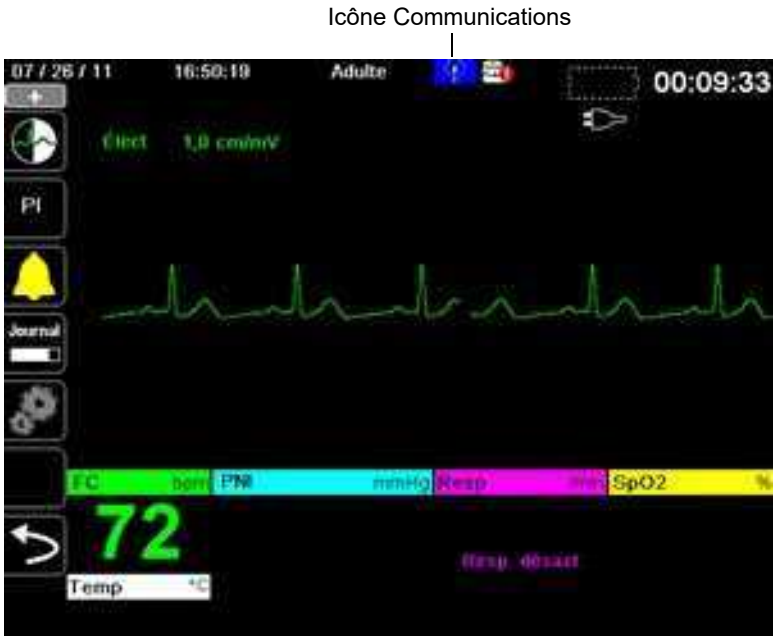
L'icône Communications est située à droite du mode patient qui se trouve sur l'écran. Comme indiqué dans le tableau ci-dessous, elle a cinq états possibles. Si l'ensemble de la connectivité est désactivée, aucune icône ne s'affiche.

État	Description
Connexion sans fil 	La connectivité sans fil est activée lorsque le WiFi ou un modem cellulaire USB sont utilisés. Avec WiFi, l'icône s'affiche en cas de fonctionnement normal. Avec un modem cellulaire, cette icône s'affiche uniquement lorsqu'une transmission est demandée.
Pas de connexion sans fil 	La connectivité sans fil est désactivée. Si un point d'accès WiFi est sélectionné, cette icône indique qu'il est impossible de se connecter au réseau sélectionné en raison d'une mauvaise configuration, d'une faible puissance ou de l'absence de signal. Si l'appareil est configuré pour utiliser Bluetooth ou un modem cellulaire, cette icône s'affichera jusqu'à ce qu'une transmission soit demandée ou qu'une connexion P2P devienne active.
Connexion Bluetooth 	Le partage Bluetooth (avec un téléphone) ou une connexion P2P Bluetooth est activée.
Échec 	Le matériel de communication a échoué.
Connexion Ethernet 	Remplace l'icône sans fil lorsqu'Ethernet est activé, qu'un adaptateur est connecté et que la connexion fonctionne.
Pas de connexion Ethernet 	Remplace l'icône de connexion sans fil lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies : • Ethernet est activé. • La connexion sans fil est désactivée. • Un adaptateur Ethernet est connecté mais la connexion n'est pas active.
Pas d'icône	La connectivité est entièrement désactivée.

Vous pouvez sélectionner l'icône sans fil pour ouvrir le menu Sans fil, dans lequel vous pouvez effectuer les opérations suivantes :

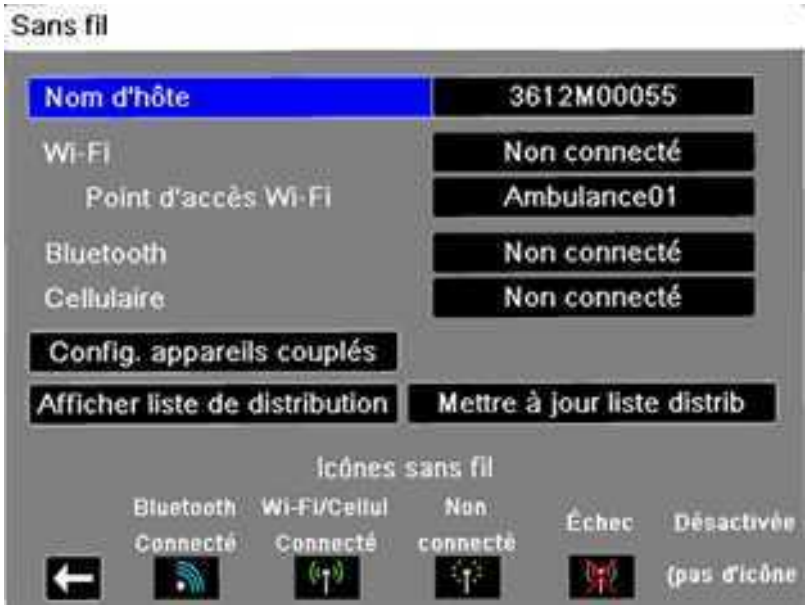
- Sélection de points d'accès Wi-Fi préconfigurés
- Affichage des détails de la connexion
- Affichage des appareils Bluetooth jumelés
- Affichage ou mise à jour des listes de distribution des rapports 12 dérivations
- Configuration d'un point d'accès Wi-Fi temporaire
- Configuration d'une connexion Bluetooth

Au moyen des touches de navigation, sélectionnez l'icône Communications.



Menu Sans fil

Le menu Sans fil propose les options suivantes : **Point d'accès Wi-Fi**, **Config. appareils couplés, Afficher liste de distribution, Affich. détails connexion** et **Mettre à jour liste distrib**. Utilisez les touches de navigation pour naviguer dans le menu ; appuyez sur la flèche vers l'arrière ( ) pour quitter le menu Sans fil.



Remarque : En mode DA, les fonctions sans fil ne sont disponibles qu'en pause. Les fonctions sans fil sont toujours disponibles en mode manuel.

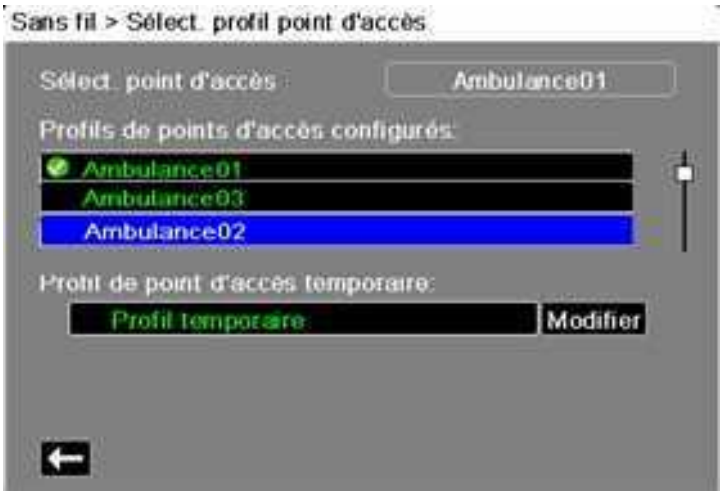
Sélection d’un profil de point d’accès préconfiguré

Vous pouvez activer un profil de point d’accès sans fil en sélectionnant un point d’accès dans la liste des profils de points d’accès sans fil préconfigurés.

Pour activer un profil de point d’accès :

1. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Point d’accès Wi-Fi**. L’appareil X Series Advanced recherche des points d’accès WiFi à portée, puis affiche une liste des points d’accès préconfigurés disponibles. Les profils de points d’accès situés à portée sont affichés en premier dans cette liste. En outre, l’appareil X Series Advanced met en couleur les profils suivants :

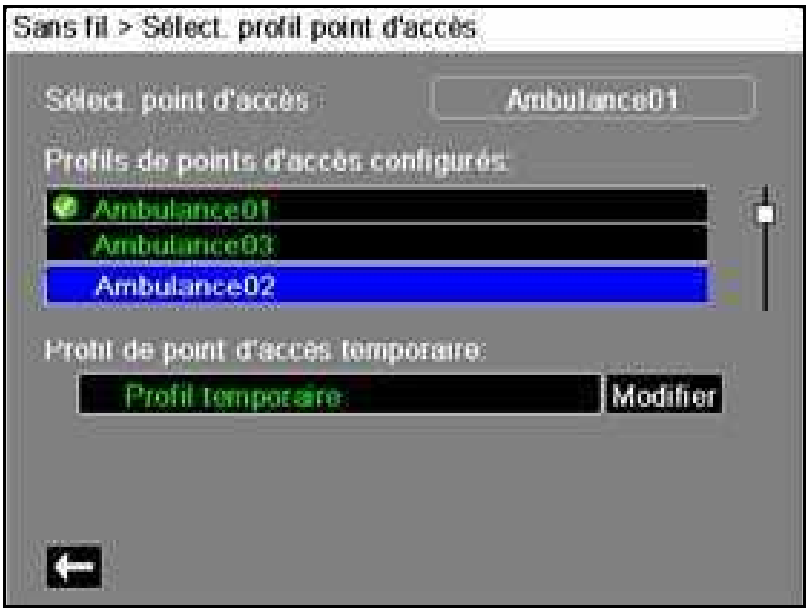
Cette couleur :	**Indique :**
Vert	Le profil est disponible et à portée.
Blanc	Le profil : • N’est pas à portée. • Concerne un réseau avec un SSID masqué. • L’appareil X Series Advanced n’a pas pu déterminer la disponibilité du profil.



2. Sélectionnez un profil dans la liste Profils de points d’accès configurés. Une coche verte s’affiche pour indiquer que le profil a été sélectionné.
3. Appuyez sur la flèche Retour ( ) pour revenir au menu Sans fil.

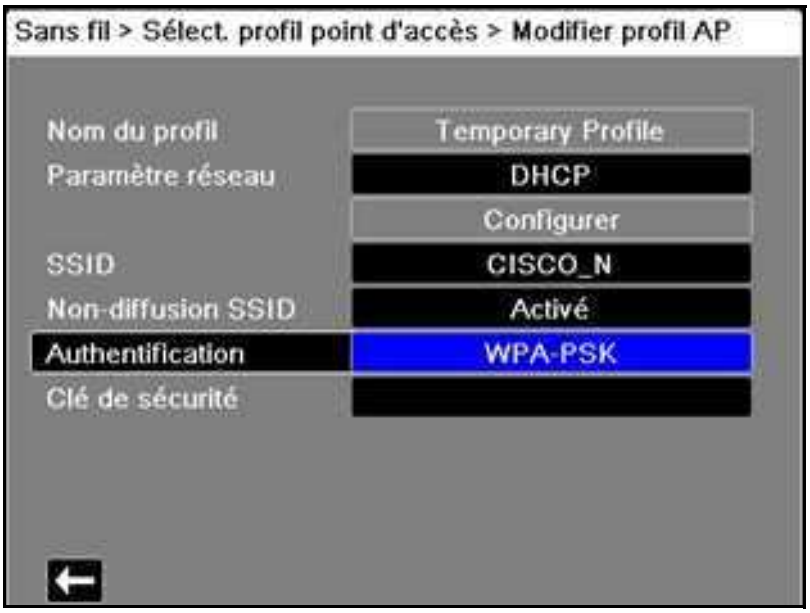
Création d’un profil de point d’accès temporaire

Lorsque l’appareil se trouve à un emplacement temporaire et nécessite un accès sans fil, vous pouvez créer un profil de point d’accès temporaire. Dans le menu Sans fil, utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner le **Point d’accès Wi-Fi**. Vous pouvez désormais visualiser les profils des points d’accès préconfigurés.



Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner le **Profil temporaire**. Une coche verte apparaît pour indiquer que le profil a été sélectionné.

Pour modifier le profil, utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Modifier**. L’appareil affiche le menu Modifier profil AP.

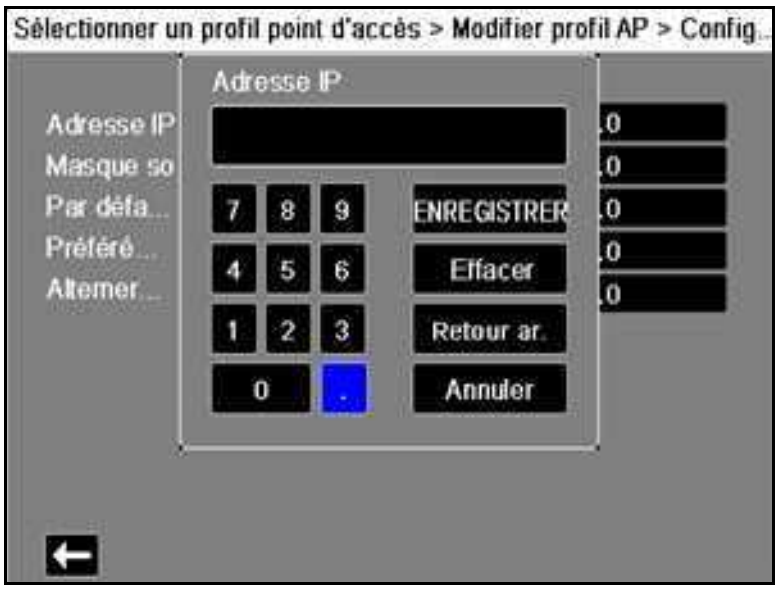


Nom du profil

Le nom du profil est « Profil temporaire » et ne peut être changé.

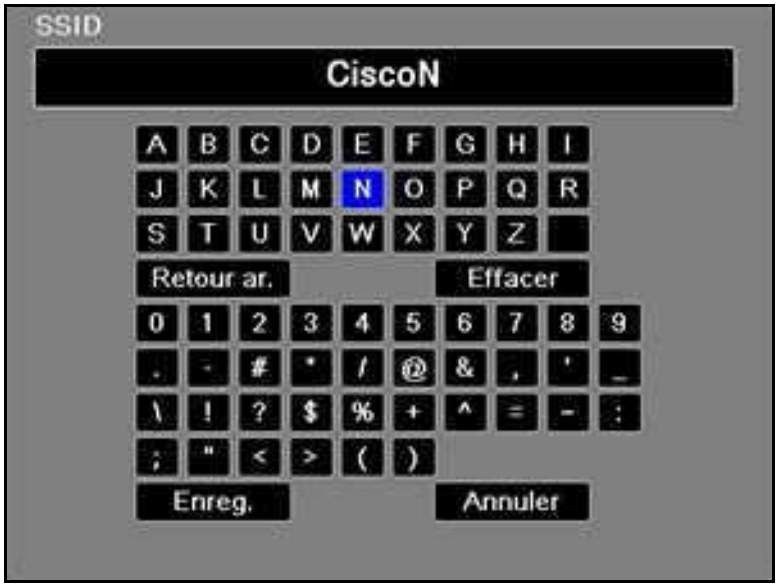
Paramètre réseau

Utilisez les touches de navigation pour sélectionner DHCP ou IP statique. Si vous sélectionnez IP statique, utilisez le clavier numérique pour entrer les valeurs de l'adresse IP, le masque sous-réseau, la passerelle par défaut, le serveur DNS préféré et un autre serveur DNS.



SSID

Utilisez le clavier alphabétique pour saisir le nom du SSID. Appuyez sur **ENREG.** pour enregistrer les modifications et retourner au menu Profil temporaire ; appuyez sur **Annuler** pour retourner au menu Profil temporaire sans avoir enregistré les modifications.



Non-diffusion SSID

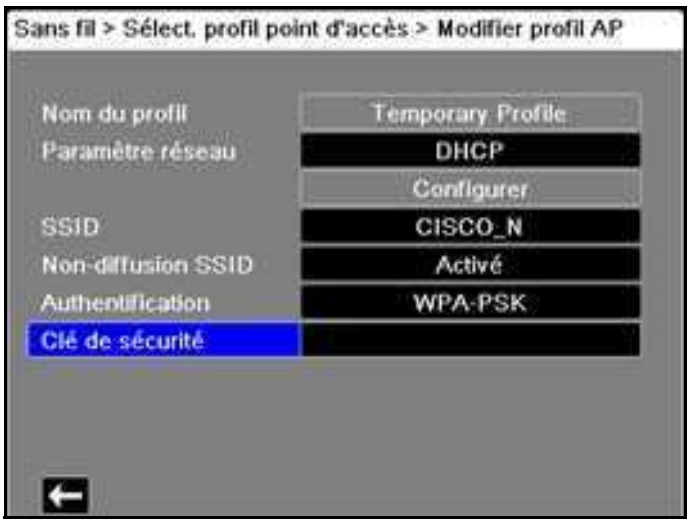
Utilisez les touches de navigation pour activer ou désactiver les SSID non diffusés ou masqués. Cette option doit être réglée sur Activé afin que le X Series Advanced puisse se connecter à un réseau WiFi configuré pour ne pas diffuser son SSID.

Authentification

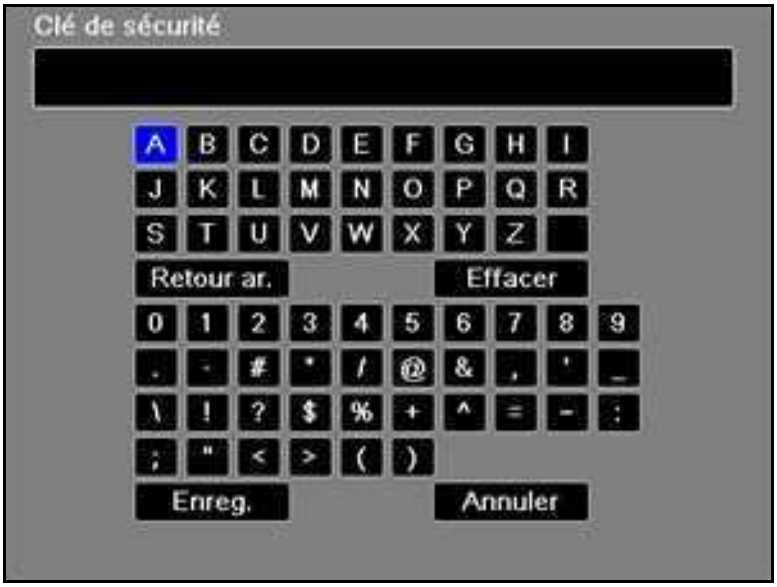
Utilisez les touches de navigation pour sélectionner le type d'authentification. L'appareil prend en charge trois types d'authentification WiFi :

- WPA-PSK (Wi-Fi Protected Access, clé prépartagée)
- WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access II, clé prépartagée)
- Entreprise

Pour l'authentification WPA-PSK ou WPA2-PSK, vous devrez saisir une clé de sécurité (8-64 caractères).

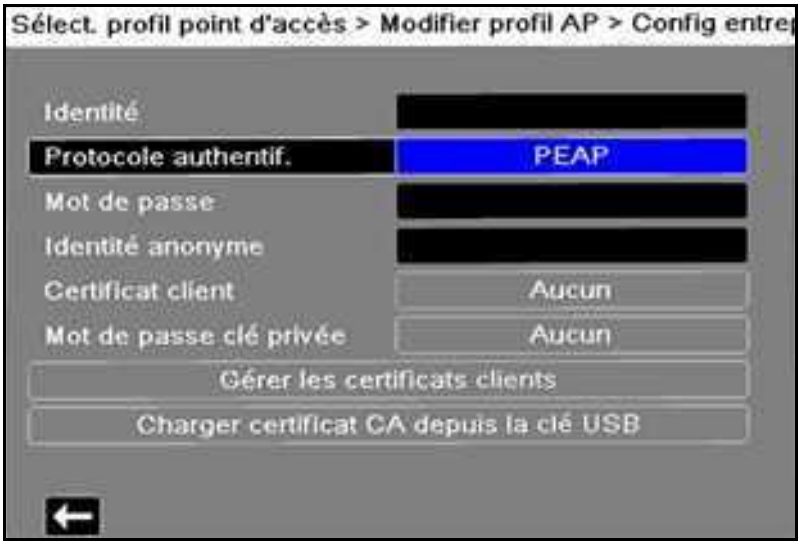


Utilisez le clavier alphabétique pour saisir la clé de sécurité. Appuyez sur **ENREG.** pour enregistrer les modifications et retourner au menu Profil temporaire ; appuyez sur **Annuler** pour retourner au menu Profil temporaire sans avoir enregistré les modifications.



Configuration de l’authentification entreprise

Un réglage supplémentaire est nécessaire pour Entreprise ; utilisez les touches de navigation pour sélectionner **Param. entreprise, puis Configurer**. Vous devrez fournir l’Identité et le Protocole d’authentification (TLS ou PEAP). Certains champs seront grisés en fonction du Protocole d’authentification que vous sélectionnez.



PEAP (Protected Extensible Authentication Protocol) : Si le protocole PEAP (Protected Extensible Authentication Protocol) est sélectionné, vous devez saisir le Mot de passe correspondant à l’Identité saisie. Entrez une Identité anonyme si le réseau l’exige. D’autres options seront grisées à l’écran.

Remarque : L’appareil X Series Advanced prend uniquement en charge le protocole PEAPv0/v1 + MSCHAPV2.

TLS (Transport Layer Security) : Si le protocole TLS est sélectionné, vous devez sélectionner un Certificat client et saisir un mot de passe de clé privée correspondant à la clé privée du fichier de Certificat. D’autres options seront grisées à l’écran.

Pour tous les autres certificats et toutes les autres clés, vous pouvez choisir à partir d’une liste de fichiers préchargés.

Appuyez sur la flèche vers l’arrière ( ) pour continuer à modifier le profil temporaire.

Lorsque vous aurez modifié le menu Profil temporaire, appuyez sur la flèche vers l’arrière ( ) pour quitter le menu Sans fil.

Remarque : Le Profil temporaire sélectionné le reste jusqu’à la sélection d’un profil de point d’accès différent. Il n’est pas nécessaire de saisir de nouveau les informations de configuration.

Couplage d’appareils Bluetooth

Dans le menu Sans fil, utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Afficher/configurer appareils couplés**. Vous pouvez alors visualiser les appareils Bluetooth couplés. Pour coupler un nouvel appareil, utilisez les touches de navigation et sélectionnez **Nouveau**.



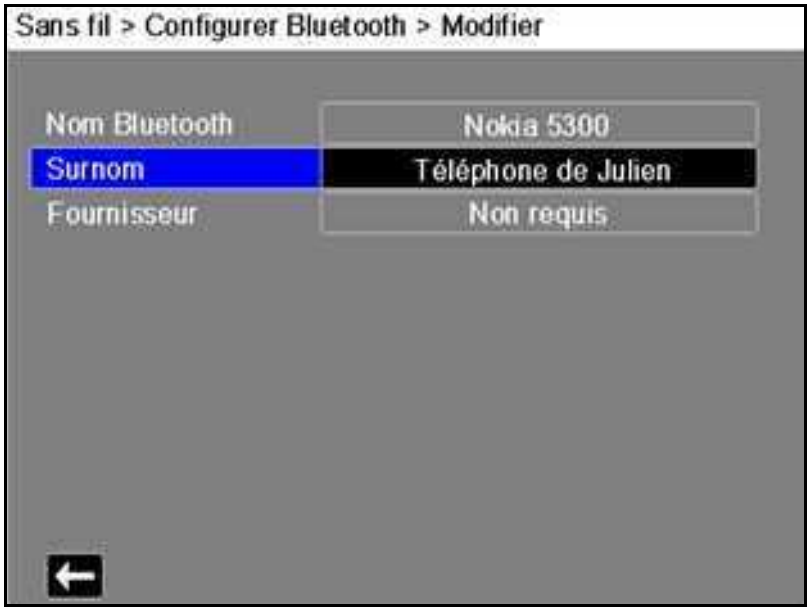
Le défibrillateur recherche ensuite les appareils Bluetooth se trouvant à proximité et qui sont en mode décelable. Utilisez les touches de navigation pour sélectionner l’appareil souhaité, une coche verte indique l’appareil sélectionné.



Sélectionnez **Coupler maintenant** pour coupler l’appareil. Sur votre appareil Bluetooth, acceptez la demande de couplage et saisissez le code PIN si nécessaire.

L'appareil revient ensuite à la liste des appareils couplés.

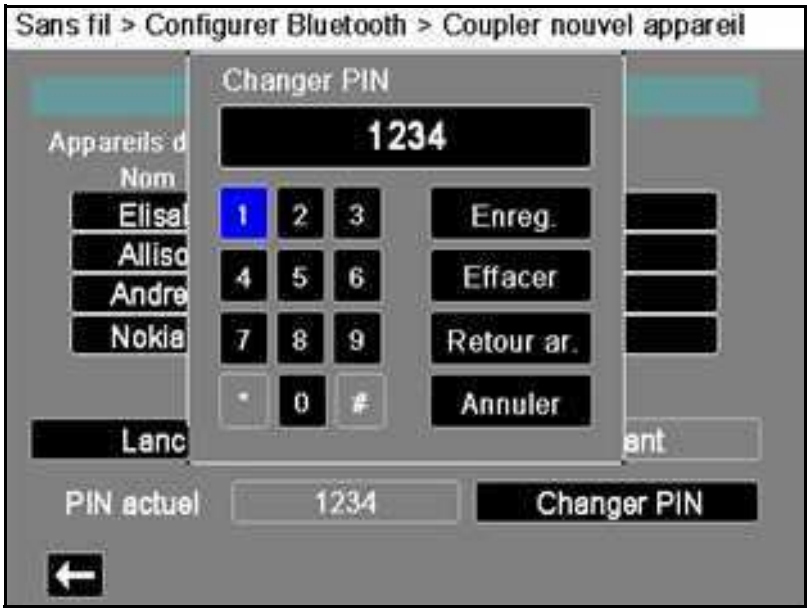
Vous pouvez alors modifier les paramètres de l'appareil couplé et lui attribuer un surnom ou un fournisseur (optionnel). Appuyez sur la flèche vers l'arrière (⇦) pour revenir à la liste des appareils couplés.



Remarque : Utilisez les appareils Bluetooth uniquement avec les profils DUN ou PAN-NAP. Contactez votre représentant de ZOLL Medical Corporation pour connaître la liste des dispositifs agréés.

Modification du code PIN

Il peut être nécessaire de modifier le code PIN sur l'appareil X Series Advanced ; reportez-vous à la documentation de votre dispositif. Pour modifier le code PIN, sélectionnez **Changer PIN** dans le menu Bluetooth, puis utilisez le clavier numérique pour saisir le code PIN souhaité.



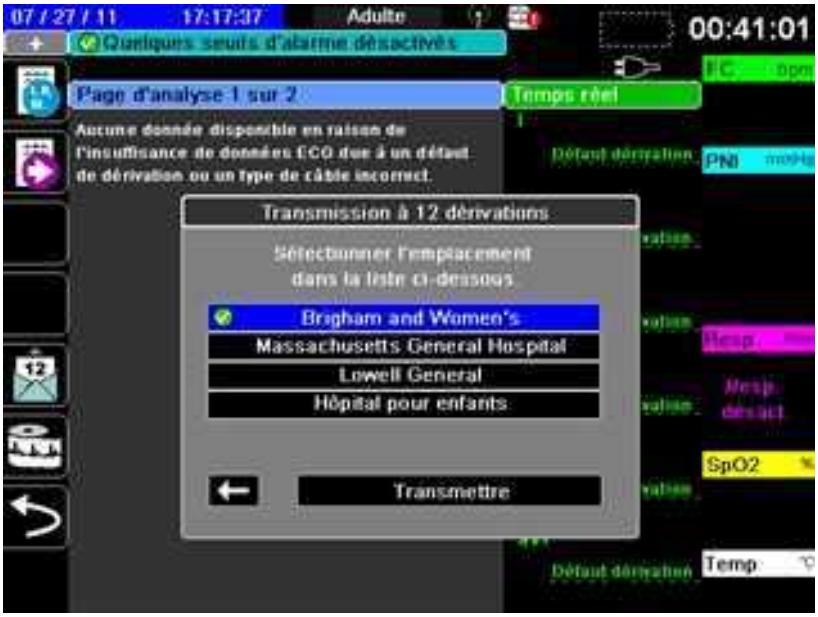
Lorsque tous les appareils Bluetooth ont été couplés, appuyez sur la flèche vers l'arrière (⇦) pour revenir au menu Sans fil. Appuyez à nouveau sur la flèche pour revenir à l'écran principal.

Envoi d’un rapport 12 dérivations

Lorsqu’un rapport 12 dérivations a été acquis ou qu’un rapport 12 dérivations acquis a été sélectionné pour revue, le défibrillateur X Series Advanced prépare le rapport en question afin de le transmettre. À la fin de cette opération, la touche d’accès rapide Transm. ( ) s’affiche.

Pour envoyer un rapport 12 dérivations à une liste de distribution préconfigurée :

1. Appuyez sur la touche d’accès rapide 12 dérivations ( ).
4. Pour prendre un instantané 12 dérivations, appuyez sur le bouton Instantané ( ) (reportez-vous au chapitre 14 : Analyse interprétative ECG 12 dérivations pour plus d’informations sur l’acquisition de données 12 dérivations).
5. Appuyez sur la touche d’accès rapide Revue 12 dériv. ( ). Une liste d’instantanés s’affiche. Sélectionnez l’instantané souhaité.
6. Appuyez sur . Une liste des listes de distribution préconfigurées s’affiche.



   Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner la liste de distribution souhaitée. Une coche verte indique la liste sélectionnée. Lorsqu’une destination a été sélectionnée, le bouton **Transm.** est activé.
7. Appuyez sur **Transm.** pour lancer la transmission 12 dérivations.

Pendant la transmission, la LED verte située sur le dessus de l’appareil est allumée et un message s’affiche sur l’écran.

Envoi de registres de service

Pour les systèmes avec un serveur de registres de service configuré, le défibrillateur X Series Advanced permet d'envoyer simultanément à un serveur distant, via une connexion sans fil, les registres de service patient de 15 cas maximum.

Remarque : Le défibrillateur X Series Advanced annule automatiquement la transmission de registres de service de cas lorsque la défibrillation est activée.

Pour transférer les données de registre de service :

1. Dans la fenêtre d'affichage principale, appuyez sur le bouton **Journ** (), puis sur la touche d'accès rapide **Transf. registre de service** (). La boîte de dialogue Fermer cas en cours ? s'affiche.
2. Pour indiquer si vous voulez ou non inclure le cas en cours dans le transfert :

- Sélectionnez **Fermer cas** pour inclure les registres de service du cas en cours dans le transfert. Lorsque vous sélectionnez **Fermer cas**, le défibrillateur X Series Advanced ferme le cas en cours et crée un nouveau cas pour le patient actuel. Ainsi, le réglage des paramètres Stimulat., Défib. et DA du patient actuel reste inchangé après le transfert.
- Appuyez sur le bouton **Continuer** pour poursuivre le transfert sans inclure le cas en cours. La boîte de dialogue **Sélection de cas** affiche une liste des cas les plus récents (jusqu'à 150).

3. Utilisez les flèches de navigation pour sélectionner **Sélectionner cas**, puis appuyez sur le bouton **Sélectionner**. La sélection en surbrillance passe à la liste de cas disponibles pour le transfert.
4. Sélectionnez jusqu'à 15 cas à inclure dans le transfert à l'aide des flèches de navigation haut et bas, en mettant chaque cas en surbrillance puis en appuyant sur le bouton **Sélectionner** (). Lorsqu'un cas est sélectionné pour inclusion dans le transfert de registres de service, une coche est affichée à gauche de ce cas. Le champ **Nombre de cas sélectionnés** indique le nombre de cas actuellement sélectionnés.
5. Une fois que vous avez sélectionné tous les cas à inclure dans le transfert, appuyez sur le bouton **Écran/Accueil** (). La sélection en surbrillance passe à la touche **Transférer**.
6. Avec la touche **Transférer** en surbrillance, appuyez sur le bouton **Sélectionner**. La boîte de dialogue Transf. registre de service s'affiche pour indiquer la progression du transfert.

   Si la boîte de dialogue Transfert de registre de service - échec s'affiche, utilisez les touches de navigation pour sélectionner **Réessayer,** puis appuyez sur le bouton **Sélectionner** (). Le défibrillateur X Series Advanced reprend le transfert à partir du cas ayant échoué. Autrement, si vous souhaitez terminer le transfert, sélectionnez **Annuler** à l'aide des touches de navigation, puis appuyez sur le bouton **Sélectionner** () pour revenir à la fenêtre d'affichage principale.
7. Lorsque la boîte de dialogue Transfert registre de service - terminé s'affiche, sélectionnez **OK** pour revenir à la fenêtre d'affichage principale.

Transmission des journaux de test de disponibilité

L'appareil X Series Advanced vous permet de transmettre les journaux de test de disponibilité à un serveur Defib Dashboard. L'appareil X Series Advanced crée un journal Test disponibilité dès qu'un test 30 J peut être effectué et intègre les résultats du plus récent auto-test.

Pour transmettre un journal de test de disponibilité :

1. Accédez au menu Configuration en appuyant sur la touche d'accès rapide Config. (), puis utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner Infos appareil. L'écran Infos appareil s'affiche.
2. Sélectionnez le bouton Revue des journaux du Test de dispo. L'écran Revue des journaux du Test de dispo. s'affiche avec une liste des 20 journaux de disponibilité les plus récents.
3. Dans la liste, sélectionnez un journal de test de disponibilité à transmettre. Une case à cocher verte indique le journal sélectionné.
4. Sélectionnez le bouton Transm. L'appareil X Series Advanced lance la transmission du journal sélectionné au serveur configuré. Consultez le manuel de configuration de X Series Advanced pour plus d'informations sur la configuration d'un serveur dans le cadre d'une transmission.

Messages système lors de communications

Lors de la transmission, l'appareil X Series Advanced est susceptible d'afficher l'un des messages d'état suivants :

Message système	**Cause**
TENTATIVE DE CONNEXION RESEAU	L'appareil est en cours de connexion au réseau.
TRANSMISSION	Le transfert de données est en cours.
TRANSMISSION TERMINEE	Le transfert de données est terminé.
ECHEC DE TRANSMISSION	Le transfert de données a échoué. Pour résoudre le problème, vérifiez les éléments suivants : • Vérifiez que la communication sans fil est activée sur votre appareil X Series Advanced. • Vérifiez que les paramètres WiFi sont corrects dans le menu de configuration des communications. • Vérifiez que le serveur ZOLL soit correctement configuré. • Vérifiez que votre dispositif cellulaire est correctement configuré. • Assurez-vous que l'appareil X Series Advanced est à portée du serveur sans fil.
ECHEC CERTIFICAT NON VALIDE	Le certificat a expiré ou la chaîne de confiance ne peut pas être établie.
INCOHERENCE DE NOM D'HOTE	Le nom commun du certificat ne correspond pas au nom d'hôte du serveur auquel vous tentez de vous connecter. Le nom d'hôte du serveur et le nom commun du certificat doivent être parfaitement identiques. Par exemple, si le nom d'hôte du serveur est « 12lsubsvc.zollonline.com », le nom commun doit être « 12lsubsvc.zollonline.com ». L'appareil X Series Advanced autorise l'utilisation de caractères de remplacement. Dans l'exemple ci-dessus, vous pourriez donc utiliser le caractère « *.zollonline.com ».

Icônes d’état de la transmission

Si vous avez essayé de transmettre des registres de service d’instantané ou de cas, une icône indiquant l’état de cette transmission est affichée à gauche de l’instantané, dans la liste d’instantanés de la fenêtre Revue 12 dériv., ou à gauche du cas, dans la liste de cas de la fenêtre Sélection de cas :

Icône	État de transmission
	Indique que la transmission a réussi.
	Indique qu’*aucune* transmission n’a réussi.

Chapitre 25
Impression

Ce chapitre décrit la procédure pour imprimer des rapports définitifs sur un patient précis et pour des données de soin et des évènement pertinents.

AVERTISSEMENT ! Pour éviter tout risque de choc électrique, ne touchez pas le patient et les parties internes de l'imprimante en même temps alors que le capot de l'imprimante est ouvert.

Imprimer les données Patient

L'option d'impression vous permet d'imprimer les informations patient suivantes.

- Courbes
- Rapports
- Tendances

Remarque : Une information qui contient les points d'interrogation (??/ ??/ ??) indique que le X Series Advanced n'a pas été capable de déterminer la date et l'heure au démarrage. Pour résoudre le problème, redémarrez l'unité. Si le problème persiste, réglez vous-même la date et l'heure en mettant en surbrillance l'affichage des **date et heure** puis en cliquant sur Sélectionner.

Remarque : La touche d'accès rapide impression () est mise en surbrillance sur un fond bleu quand l'impression est en cours. Appuyer sur  quand cette dernière est en surbrillance stoppe l'impression en cours.

Configuration Imprimante

Pour configurer les fonctions de l'imprimante appuyez sur la touche « plus » d'accès rapide ( ) puis appuyez touche d'accès rapide aux réglages ( ), surlignez **Imprimante** puis appuyez sur Sélectionner. Utilisez les touches de navigation pour sélectionner le type de configuration d'impression souhaité. La fenêtre Config. > Imprimante comprend les options de configuration suivantes :

Configuration de l'impression	Options
Vitesse impr.	25 mm ou 50 mm par seconde
Imprimer nombre de tracés	1, 2, 3 ou 4
Impr. grille	Marche ou Arrêt
Imprimer sur instantané	Marche ou Arrêt
Impr. sur alarme patient	Marche ou Arrêt
Imprimer sur PNI	Marche ou Arrêt
Imprimer sur tendance	Marche ou Arrêt

Impression automatique

Vous pouvez imprimer n'importe lequel des évènements suivants en réglant le moniteur sur impression automatique dans la fenêtre Config. > Superviseur > Imprimante. Pour ce faire, appuyez sur ( ), puis sur ( ). Au moyen des touches de navigation, sélectionnez **Superviseur** puis **Imprimante**.

- Événements défib./stimulateur
- Évenmt
- Cliché Traitement
- Capture Récap. traitement

Impression des tracés

Vous pouvez imprimer des courbes de tracé en appuyant sur . L'unité X Series Advanced imprimera les courbes affichées comme configuré dans l'option Imprimer nombre de tracés. Le nombre de courbes imprimées peut être réglé sur **1**, **2**, ou **3**. Les valeurs numériques des signes vitaux du patient sont imprimées au-dessus des courbes.

Remarque : Les courbes qui ont des données invalides sont imprimées sous forme de pointillés.

Tracé ECG

Les courbes ECG sont imprimées sur une grille avec des divisions majeures (lignes pointillées) tous les 5 mm et mineures (un point) tous les 1mm. La courbe ECG est toujours imprimée si l'ECG est monitoré.

Courbe de la mesure invasive de la pression

Les courbes de pression sont imprimées sur une grille avec des divisions majeures (lignes verticales pointillées) tous les 5 mm et les grilles d'échelle de pression sont imprimées horizontalement.

Le Plethysmographe SpO_2

Le Plethysmographe SpO_2 est imprimé avec des divisions majeures (lignes verticales pointillées) tous les 5 mm.

Tracé CO_2

Les courbes de CO_2 sont imprimées sur une grille avec des divisions majeures (lignes verticales pointillées) tous les 5 mm et les grilles d'échelle de pression sont imprimées horizontalement.

Tracé FR

La courbe de respiration (FR) est imprimée avec des divisions majeures (lignes verticales pointillées) tous les 5 mm.

Impression des rapports

Imprimer sur instantané

Imprime une capture incluant des valeurs numériques et des courbes, toutes les fois qu'une capture est acquise.

Impr. sur alarme patient

Vous pouvez imprimer un rapport toutes les fois qu'une alarme se déclenche. Ce rapport est appelé Impr. sur alarme patient. Le paramètre **Impr. sur alarme patient** doit être activé dans la fenêtre Config. > Impression.

Imprimer sur PNI

Vous pouvez imprimer les résultats d'une mesure de la PNI toutes les fois qu'elle se déclenche. Ce rapport est appelé Ticket PNI. Le paramètre **Imprimer sur PNI** doit être activé dans la fenêtre Config. > Impression.

Imprimer sur tendance

Imprime une capture incluant des valeurs numériques des moyennes, toutes les fois qu'une capture de moyennes est acquise

Impr Recap traitement

Pour imprimer un rapport récapitulatif de traitement veuillez procéder comme suit :

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide Plus ().
2. Appuyez sur la touche d'accès rapide au journal ().
3. Appuyez sur la touche d'accès rapide au récap traitement.(). La fenêtre Récap. traitement s'affiche.
4. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner le récap de traitement que vous voulez imprimer.

Remarque : Le rapport récapitulatif de traitement que vous avez sélectionné est coché.

5. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Impr. récap traitement**.

Impression des tendances

L'impression des tendances est utile pour revoir les mesures des signes vitaux du patients de quelques minutes auparavant jusqu'aux 5 heures précédentes. L'unité X Series Advanced vous permet d'imprimer les données des signes vitaux du patient sur une période donnée ou sous forme d'un résumé des moyennes acquises sur le présent cas (en remontant jusqu'aux 24 heures passées)

Impression du récapitulatif des tendances

Procédez comme suit :

1. Appuyez sur le bouton **Écran/Accueil** ( ) pour afficher la fenêtre Tendances.
2. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance le champ **Tendances** et appuyez sur Sélectionner.
3. Mettez en surbrillance **Impr. récap. tendance** et appuyez sur Sélectionner. Le Rapport récapitulatif des tendances commence à s'imprimer et le champ Impr. récap. tendance devient Annuler rapport.
4. Pour annuler l'impression du rapport surlignez **Annuler rapport** et appuyer sur Sélectionner.

Impression des captures de tendances

Procédez comme suit :

1. Appuyez sur le bouton **Écran/Accueil** ( ) pour afficher la fenêtre Tendances.
2. Mettez en surbrillance le champ **Naviguer ici pour parcourir tendances** au bas de la fenêtre Tendances, puis appuyez sur **Sélectionner**.
3. Utilisez les touches de navigation pour sélectionner les captures de tendances que vous voulez imprimer, puis appuyez sur choisir.
4. Mettez en surbrillance le champ **Imprimer cette tendance** et appuyez sur **Sélectionner**. L'impression de l'instantané de tendance commence.

Impression des données de tendances pour un cas présent ou pour les cas plus anciens

Vous pouvez imprimer un récapitulatif des tendances pour un ou plusieurs cas en procédant comme suit :

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide **Journ** (JOURNAL) puis sur **Impr. Tend.** (Imprimer Tendances). Le menu Récap. tendance s'affiche.
2. Utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner le ou les cas que vous voulez imprimer.
3. Appuyez sur Sélectionner. Le cas sélectionné apparaît coché.
4. Mettez en surbrillance le champ **Impr. récap. tendance** et appuyez sur Sélectionner. L'impression des données de tendances pour tous les cas sélectionnés commence.

Impression de journaux de test de disponibilité

L’appareil X Series Advanced vous permet d’imprimer les journaux du test de disponibilité. L’appareil X Series Advanced crée un journal Test disponibilité dès qu’un test 30 J peut être effectué et intègre les résultats du plus récent auto-test.

Pour imprimer un journal de test de disponibilité :

1. Accédez au menu Configuration en appuyant sur la touche d’accès rapide Config. (), puis utilisez les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner Infos appareil. L’écran Infos appareil s’affiche.
2. Sélectionnez le bouton Revue des journaux du Test de dispo. L’écran Revue des journaux du Test de dispo. s’affiche avec une liste des 20 journaux de disponibilité les plus récents.
3. Dans la liste, sélectionnez un journal de test de disponibilité à imprimer. Une case à cocher verte indique le journal sélectionné.
4. Sélectionnez le bouton Imprimer. L’appareil X Series Advanced commence à imprimer le journal actuellement sélectionné.

Chapitre 26
Maintenance

Les équipements de réanimation doivent être entretenus de manière à pouvoir être utilisés immédiatement. Afin de garantir la disponibilité et la condition de travail optimale de l'appareil X Series Advanced, vous devez effectuer les inspections et les tests suivants chaque jour ou à chaque changement de quart.

En plus de la procédure de vérification quotidienne, le personnel autorisé doit réaliser des tests de performance et de calibrage à intervalles réguliers, ne dépassant pas un an.

Un registre d'entretien dans lequel vous pouvez enregistrer des informations de façon régulière, est un élément important dans un programme d'entretien effectif. Ceci permet la vérification de l'entretien nécessaire et la planification des exigences périodiques tels que le calibrage et la certification.

En conformité avec les recommandations du groupe de travail du Food and Drug Administration, une liste de vérifications devant être effectuées à chaque rotation par l'opérateur est inclue dans ce chapitre, vous pouvez la copier afin de l'utiliser selon besoin.

Quotidien / Procédure de vérification rotation

Inspection

Equipement et accessoires

- S'assurer que l'appareil X Series Advanced est propre (sans fuites de liquides) et exempte de dommages visibles.
- Vérifiez que tous les câbles, cordons et connecteurs sont en bon état (pas de coupures dans l'isolant, d'effilochage, de fils cassés, ou de broches coudées ou sales).
- Vérifiez la batterie, le câble patient ECG, le câble multifonction (CMF), câble OneStep, le capteur d'oxymétrie de pouls, le brassard du tensiomètre, le tuyau et les capteurs de température pour identifier des signes de dommages ou d'usure excessive. Remplacez si endommagé.
- Vérifiez les palettes du défibrillateur pour identifier des signes de dommages ou d'usure excessive. Vérifiez que les surfaces des palettes soient propre et exempte de gel électrolyte ou d'autres contaminants. Vérifiez que tous les contrôles de palettes fonctionnent librement lorsqu'on appuie dessus et relâche.
- Vérifiez l'adaptateur secteur externe et ses cordons d'alimentation pour identifier des signes de dommages. Remplacez si endommagé.

Consommables et accessoires

- Vérifiez la présence, le bon état et la quantité de tous les consommables (tels que les électrodes de traitement mains-libres ECG, les électrodes de surveillance, le gel de défibrillation, la bande d'impression, les tampons imbibés d'alcool, les rasoirs et les ciseaux etc.)
- Vérifiez que deux jeux d'électrodes de traitement mains-libres sont disponibles.
- S'assurer que les électrodes de traitement et de surveillance sont scellées à l'intérieur de leurs emballages et que les dates d'expiration sont imprimées sur les emballages.
- Ouvrez la porte de l'enregistreur sur le côté gauche de l'appareil X Series Advanced et vérifiez si il y a suffisamment de papier disponible dans l'appareil.

Batteries

- Vérifiez qu'un bloc-batterie complètement chargé soit installé dans le compartiment batterie de l'appareil X Series Advanced.
- S'assurer qu'une batterie de secours complètement chargée est disponible.

Témoin prêt à l'usage

- Vérifiez le témoin Prêt à fonctionner (RFU) sur le panneau avant X Series Advanced. Vérifiez que le symbole RFU est affiché.

  Si le témoin RFU clignote ou affiche Ne Pas Utiliser, il est alors possible qu'une défaillance de l'équipement ait été détectée ou que la batterie de l'appareil soit faible ou ne soit pas correctement installé. Installez une batterie complètement chargée dans l'appareil et vérifiez de nouveau le témoin RFU. Si le témoin RFU continue à clignoter ou à afficher le symbole Ne Pas Utiliser, retirez l'appareil du service et communiquez avec le personnel technique appropriée ou le département de service technique de ZOLL.

Test défibrillateur / Stimulation avec des électrodes de traitement mains libres

Remarque : Lors de Si le message Batterie faible apparaît pendant l'un des tests, cela signifie que la batterie est presque entièrement déchargée et devrait être remplacée ou rechargée.

Avertissement ! la décharge ou de la stimulation du défibrillateur, gardez les mains, les doigts, et autres matières conductrices à l'écart des plaques des palettes de l'électrode.

	Fonction	Réponse
1	Connectez l'adaptateur secteur externe à une prise secteur et au panneau arrière du X Series Advanced.	Vérifiez que le témoin vert du courant alternatif s'allume sur le panneau avant du X Series Advanced.
2	Introduisez une batterie dans l'appareil (si la batterie n'est pas déjà en place).	Vérifiez que le témoin lumineux Charge batterie sur le panneau avant du X Series Advanced s'allume en jaune. Lorsque le bloc-batterie est complètement chargé, le témoin lumineux indiquant l'état de la batterie est vert.
3	Appuyez sur le bouton de mise en marche de l'appareil.	Vérifiez que l'appareil émet deux bips sonores et que les témoins d'alarme visuels, rouge, jaune et vert s'allument pendant 2 à 3 secondes. **Remarque** : Le témoin lumineux jaune peut rester allumé après la mise en marche de l'appareil. L'appareil X Series Advanced effectue un certain nombre d'auto tests d'alimentation électrique. Vérifiez que l'appareil affiche *AUTO-TEST RÉUSSI*. Si le message *ÉCHEC AUTO-TEST* apparait sur l'écran, contactez le personnel technique concerné ou appelez le département service technique de ZOLL.
4	Déconnectez l'adaptateur secteur externe du panneau arrière du X Series Advanced.	Vérifier que l'appareil, alimenté par la batterie, continue à fonctionner sans interruption et que l'icône batterie affichée indique qu'une batterie complètement chargée est installé. Vérifiez qu'aucun message d'erreur ne soit affiché.
5	En l'absence de câbles ECG attaché à l'appareil, sélectionnez les dérivations I, II ou III comme source d'affichage des tracés.	Vérifiez qu'un message *DÉFAUT DÉRIV.* s'affiche dans la fenêtre des tracés.
6	Lorsque la source tracé apparait, sélectionnez **Électrodes** et connectez le câble multifonction à l'appareil. (Ne branchez pas le connecteur de test au CMF.)	Vérifiez qu'un message *VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC* s'affiche dans la fenêtre tracé.
7	Connecter le câble multifonction (CMF) au connecteur de test.	Vérifiez que le message *VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC* est remplacé par un message *COURT-CIRC. DÉTECTÉ*.

	Fonction	Réponse
8	Appuyez sur la flèche Sélection d'énergie (haut ou bas).	Vérifiez que la fenêtre défibrillation apparait et affiche le message suivant : *CRT-C. ÉLEC. DÉTEC.* *SÉLECT. 30 J PR TEST*
9	Appuyez sur la flèche Sélectionner énergie (vers le haut ou le bas) pour sélectionner 30 Joules sur l'appareil X Series Advanced.	Vérifiez que la fenêtre défibrillateur affiche 30 J comme énergie sélectionnée.
10	Appuyez sur le bouton **CHARGE** sur le panneau avant.	Lorsque le défibrillateur est en charge, vérifiez d'entendre une tonalité sonore périodique. À la fin du cycle de charge, la tonalité est continue. Le temps de charge devrait être inférieur à 7 secondes. Lorsque le défibrillateur est chargé, vérifiez que le bouton **CHOC** ( ) s'allume sur le panneau avant.
11	Appuyez et maintenez enfoncé sur le panneau avant jusqu'à ce que l'appareil décharge.	Vérifiez que le défibrillateur décharge et que le message *TEST COURT DÉFIB. RÉUSSI* s'affiche. Si le message *ÉCHEC TEST COURT DÉFIB.* s'affiche, contactez le personnel technique concerné ou appelez le département service technique de ZOLL.
12	Après être sorti du panneau d'affichage du défibrillateur, appuyez sur le bouton **STIMUL.** sur le panneau avant pour afficher la boîte de dialogue des paramètres stimulateur.	Vérifiez que la boîte de dialogue des paramètres stimulateur s'affiche avec en arrière plan la barre d'état du stimulateur.
13	Effectuez les étapes suivantes : • Définissez le mode stimulateur fixe. • Réglez la fréquence du stimulateur sur 60 ppm. • Réglez la sortie sur 100 mA • Sélectionnez le bouton démarrer stimulateur.	Vérifiez que le témoin vert du stimulateur sur la barre d'état clignote une fois par seconde. Vérifiez que les marqueurs de stimulation sont imprimés tous les 25 mm sur l'impression graphique de l'enregistreur. Remarque : Si une impression ne démarre pas automatiquement après le démarrage du stimulateur, sélectionnez la touche d'accès rapide d'impression pour commencer une impression en continu. Pour arrêter l'impression, appuyez de nouveau sur la touche d'accès rapide impression.
14	Appuyez de nouveau sur le bouton **STIMUL.** sur le panneau avant pour fermer la boîte de dialogues des paramètres du stimulateur.	Vérifiez que la barre d'état du stimulateur indique *STIMULATI. : COURT-CIRC. DÉTECTÉ*. Vérifiez que le témoin vert continu à clignoter une fois par seconde. Vérifiez qu'aucun message d'erreur liés au stimulateur ne s'affiche.
15	Débranchez connecteur de test du CMF.	Vérifiez que la barre d'état du stimulateur affiche : *STIMULATI. : VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC*

	Fonction	Réponse
16	Appuyez sur le bouton **STIMUL.** sur le panneau avant pour afficher la boîte de dialogues des paramètres du stimulateur. Sélectionnez **Désact. stimul.** pour éteindre le stimulateur.	Vérifiez que la boîte de dialogue des paramètres du stimulateur soit fermé et que la barre d'état du stimulateur n'apparaisse plus sur l'écran.
17	Reconnectez l'adaptateur externe CA au panneau arrière du X Series Advanced.	Vérifiez que le témoin lumineux vert du courant alternatif soit illuminé sur le panneau avant du X Series Advanced.

Test du défibrillateur avec des palettes externes

Avant de tester les palettes d'un défibrillateur avec l'unité X Series Advanced, complétez les tests décrits dans « Test défibrillateur / Stimulation avec des électrodes de traitement mains libres » à la page 26-3.

Remarque : Si le message Batterie faible apparaît pendant l'un des tests, cela signifie que la batterie est presque entièrement déchargée et devrait être remplacer ou recharger.

Avertissement ! Lors de la décharge ou de la stimulation du défibrillateur, gardez les mains, les doigts, et autres matières conductrices à l'écart des plaques des palettes de l'électrode.

	Fonction	Réponse
1	Appuyez sur l'interrupteur de l'appareil X Series Advanced pour le mettre sous tension.	Vérifiez que l'appareil affiche le message *AUTO-TEST RÉUSSI*.
2	Connectez le CMF au défibrillateur et déconnectez l'extrémité CMF patient de tout les accessoires (palettes ou connecteur de test). Sélectionnez **Élect** lorsque le tracé affiche la source.	Vérifiez qu'un message *VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC* s'affiche dans la fenêtre tracé
3	Connectez le jeu de palettes au câble CMF du X Series Advanced. Ne placez pas les électrodes des palettes de façon a ce qu'elles soient en contact avec l'autre.	Vérifiez que le message *VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC* passe à *APPLIQ. PAL. SUR PATIENT*.
4	Appuyer sur le bouton **MARCHE/ARRÊT ENREGISTREUR** situé sur la palette du sternum.	Vérifiez que l'enregistreur commence l'impression.
5	Appuyez de nouveau sur le bouton **MARCHE/ARRÊT ENREGISTREUR**.	Vérifiez que l'enregistreur arrête l'impression.
6	Appuyer sur les électrodes situées sur la palette Apex et Sternum des palettes en même temps face a face maximisant ainsi la zone de contact entre les électrodes.	Vérifiez que le message *APPLIQ. PAL ; SUR PATIENT* passe à *COURT/CIRC. DÉTECTÉ*.
7	Appuyer sur le bouton (+) **SELECTION D'ENERGIE** situé sur la palette du sternum.	Vérifiez que la fenêtre défibrillation apparait et affiche le message suivant : *COURT-CIRC. PAL. DÉTECTÉ* *SÉLECT. 30 J PR TEST*
8	Appuyer de nouveau sur le bouton (+) **SELECTION D'ENERGIE**	Vérifiez que l'énergie sélectionnée augmente au niveau supérieur.

	Fonction	Réponse
9	Appuyer plusieurs fois sur le bouton (-) **SELECTION D'ENERGIE** situé sur la palette du sternum jusqu'à sélectionner 30 Joules.	Vérifiez que la fenêtre défibrillateur affiche 30 J comme énergie sélectionnée.
10	Appuyez sur le bouton **CHARGE** situe sur la palette Apex. (Appuyez deux fois sur le bouton **CHARGE** si la fenêtre défibrillateur a disparue.)	Lorsque le défibrillateur est en charge, vérifiez d'entendre une tonalité sonore périodique. À la fin du cycle de charge, la tonalité est continue. Le temps de charge devrait être inférieur à 7 secondes. Vérifiez que la lumière **CHARGE** sur la poignée Apex s'allume, lorsque le défibrillateur est chargé et prêt à délivrer l'énergie.
11	Alors que le défibrillateur est chargé, appuyez en même temps sur les électrodes des palettes, puis appuyez et maintenez enfonce le bouton **CHOC** situé sur la palette Apex (seulement).	Vérifiez que le défibrillateur ne décharge pas.
12	Alors que le défibrillateur est toujours chargé, appuyez en même temps sur les électrodes des palettes, puis appuyez et maintenez enfonce le bouton **CHOC** situé sur la palette sternum (seulement).	Vérifiez que le défibrillateur ne décharge pas.
13	Lorsque le défibrillateur est chargé, pressez l'un contre l'autre les électrodes des palettes, puis appuyez simultanément et maintenez enfoncés les boutons **CHOC** situés sur les palettes apex et sternum.	Vérifiez que le défibrillateur décharge et que le message *TEST COURT DÉFIB. RÉUSSI* s'affiche. Si le message *ÉCHEC TEST COURT DÉFIB.* s'affiche, contactez le personnel technique concerné ou appelez le département service technique de ZOLL.

Programme de maintenance préventive minimum recommandée

Les tests opérationnels devraient être effectués à intervalles réguliers. Les tests opérationnels renforcent les auto-tests de l'unité X Series Advanced pour aider à assurer une meilleure disponibilité. Pour plus de détails, reportez-vous au Test opérationnels du *X Series Advanced Service Manual (Manuel d'entretien X Series Advanced)*.

Annuellement

En plus de la procédure de vérification quotidienne à chaque rotation et les tests opérationnels, il est recommandé ce qui suit :

- Effectuer la vérification de calibrage PNI.
- Effectuer la vérification de calibrage CO_2.
- Les vérifications de calibrage PNI et CO_2 doivent être effectuées annuellement ou selon les prescriptions locales (a être effectuées par un technicien qualifié en équipements biomédicaux (BMET)) tels que décrits dans le *X Series Advanced Service Manual (Manuel d'entretien X Series Advanced)*.

Lignes directrices pour le maintien des performances maximales des batteries

- Chaque batterie doit être identifié par un numéro ou une lettre. Une marque d'identification est utile pour le suivi des performances de la batterie.
- Conserver les batteries supplémentaires dans la Station de charge *SurePower* où leur statut peut être déterminé rapidement. L'allumage du témoin Prêt est l'indicateur le plus positif pour une batterie complètement chargée.
- Emportez toujours au moins une batterie de rechange complètement chargée. Si aucune autre source d'alimentation de secours n'est disponible, deux batteries de rechange sont conseillées.
- Faites tourner systématiquement les batteries de rechange. Même si elle n'est pas utilisée après l'avoir retiré du chargeur, le niveau de charge de la batterie diminue progressivement. Une rotation régulière des batteries permet d'éviter des incidents comme celui de se retrouver avec une batterie faible parce que celle ci n'a pas été rechargée ou utilisée pendant plus de 30 jours.
- Autant que possible, rechargez une batterie partiellement déchargée. Cela peut se faire après tout incident impliquant la surveillance des patients. Ceci garantit un temps de fonctionnement maximal pour chaque utilisation, sans avoir a recourir à des pièces de rechange. Le besoin d'une pièce de rechange peut alors servir d'alerte lorsqu'-une batterie vieillissante ne parvient pas à fournir un temps de fonctionnement normal.
- Conserver les batteries déchargées séparées des batteries de rechange chargées. Lorsque vous retirez une batterie déchargée du moniteur, ne la gardez jamais dans l'emplacement prévu pour les batteries de rechange chargées.

Mise en garde NE PAS laisser les batteries X Series Advanced se décharger complètement. Les batteries peuvent s'endommager si elles sont laissées complètement déchargées pendant plus de 14 jours

Instructions de nettoyage

Nettoyage de l'appareil X Series Advanced

Utiliser uniquement les agents nettoyants recommandés ci-dessous pour nettoyer l'appareil. Suivez les instructions mentionnées sur l'étiquette du produit pour l'utilisation et le stockage.

A aucun moment NE LAISSEZ des agents de nettoyage ou de l'eau s'écouler dans les fentes ou les ouvertures du connecteur.

Pendant le nettoyage, vérifiez toujours l'ouverture du moniteur et du connecteur pour contrôler des signes inhabituels d'usure, des dommages ou d'humidité.

Utilisez uniquement ces agents de nettoyage recommandé :

- Lingettes universelles Clinell®
- Désinfection à l'éthanol avec détergent
- Lingettes Super Sani-Cloth®
- Lingettes Sani-Cloth Plus®
- Lingettes Oxivir® TB
- Lingettes CaviWipes® XL
- Lingettes au peroxyde d'hydrogène Clorox Healthcare
- Lingettes à l'alcool isopropylique à 70 %
- Lingettes ou solution à base d'hypochlorite de sodium (javel) (jusqu'à 10 000 ppm)
- Solution à base de peroxyde d'hydrogène
- Solution Wex-Cide® 128
- Coverage Spray HB Plus
- Eau chaude et savon

Nettoyage du brassard de pression sanguine

Nettoyez le brassard avec les désinfectants hospitaliers courants, y compris le Clorox® (solution1 :10), l'alcool isopropylique, le Lysol®, Phisohex®, Quatricide®, Virex® et Vesphene®. Lavez délicatement avec la solution, puis rincez. NE PAS laisser la solution pénétrer dans les tubes du brassard. Permettez que le brassard et le tuyau soit complètement sec avant de l'utiliser avec un patient.

Nettoyage des capteurs SpO_2

Nettoyez les capteurs SpO_2 avec un chiffon qui a été légèrement humidifié avec l'un des agents recommandés énumérés ci-dessus. NE PAS immerger la sonde ou son connecteur dans les liquides ou les agents de nettoyage. Avec un chiffon sec, bien essuyer tout excès de solution de nettoyage. Permettez que le connecteur soit complètement sec avant de l'utiliser avec un patient.

Nettoyage des accessoires et des câbles

Câbles, brassard tubulure, palettes et autres accessoires peuvent être nettoyés avec les agents de nettoyage recommandés ci-dessus.

Mise en garde N'utilisez pas de solution d'eau de Javel ou de lingettes pour nettoyer les câbles des accessoires ZOLL. Vous risqueriez de décolorer leur gaine.

Chargement de papier enregistreur

L'appareil affiche le message *IMPRIMANTE À COURS DE PAPIER* lorsque l'imprimante est activé sans papier enregistreur ou si il s'est épuisé pendant l'impression.

Utilisez du papier enregistreur ZOLL (référence 8000-000901).

Pour charger le papier enregistreur dans l'imprimante :

1. Introduisez vos doigts dans les indentations sur les côtés de la porte de l'imprimante, ouvrez la porte, puis enlevez tout reste de papier de la bobine.

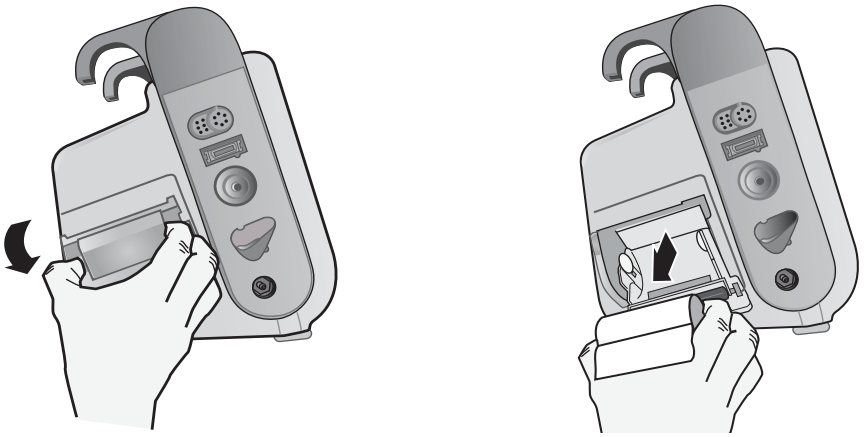


Figure 26-1. Ouverture de la porte de l'imprimante et dégagement du papier

2. Reportez-vous à l'illustration qui se trouve à l'intérieur du compartiment pour l'orientation correcte du papier, et placer un nouveau rouleau de papier enregistreur sur la bobine vide.
3. Tirez assez de papier de la bobine afin que le papier dépasse de l'appareil lorsque le capot de l'imprimante est fermé.

4. Fermez la porte de l'imprimante. Assurez vous que le couvercle qui se trouve sur le coté de l'appareil soit relevé.

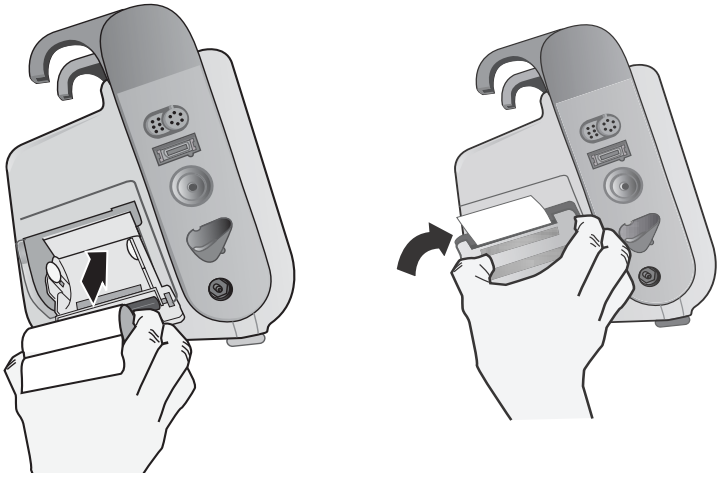


Figure 26-2. Insertion du papier et fermeture de la porte de l'imprimante

5. Après avoir chargé le papier, appuyez sur la touche d'accès rapide ( ) pour continuer l'impression.

Nettoyage de la tête d'impression

Pour nettoyer la tête d'impression de l'enregistreur, procéder comme suit :

1. Ouvrez le volet de l'imprimante (voir Fig. 26-1) et enlevez ensuite tout reste de papier.
2. Repérez la tête d'impression le long de la porte avant du compartiment de l'imprimante.
3. Essuyez doucement la tête d'impression avec un coton-tige imbibé d'alcool isopropylique et séchez tout résidu d'alcool avec un autre coton-tige sec.

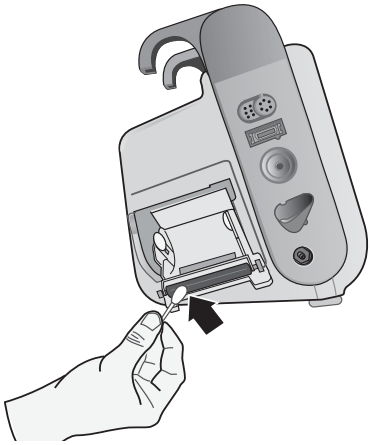


Figure 26-3. Nettoyage de la tête d'impression

4. Placez le papier dans l'appareil et fermez le couvercle (voir Fig. 26-2).

LISTE DE VÉRIFICATION ROTATIONS DES OPÉRATEURS X Series Advanced

Date : _____ Rotation : _____ Emplacement : _____

Mfr/N° modèle : _____ N° de série ou n° ID établissement : _____

Inspectez l'appareil au début de chaque quart de travail. Indiquez si toutes les exigences ont été respectées. Notez toutes les mesures correctives prises. Signez le formulaire.

	Trouvé bien	Remarques/Mesure corrective
1. Unité défibrillateur		
Propre, aucune fuite, et le boîtier intact		
2. Connecteurs/Câbles		
a. Inspectez pour identifier d'éventuelles coupures dans l'isolant, des fils cassés / éffilochés, ou des broches coudées b. Connecteurs fermement engagés		
3. Capteurs (oxymétrie de pouls, brassard et tuyau PNI, capteurs de température)		
a. Inspectez pour identifier des signes de dommages ou d'usure excessive. b. Connecteurs fermement engagés		
4. Palettes		
a. Propre, pas d'impactes, ou de dommages. b. Les commutateurs fonctionnent librement c. Les câbles et les connecteurs sont exempts de dommages et de s'engagent fermement		
5. Consommables et accessoires		
a. Électrodes de traitement dans des sachets scellés (2 jeux, pas expiré) b. Gel défib. ou patchs de gel c. Électrodes de surveillance ECG d. Tampons d'alcool e. Rasoirs / ciseaux f. Papier pour enregistreur		
6. Batteries		
a. Batterie chargée installée dans l'appareil b. Batterie de secours complètement chargée et disponible		
7. Témoin prêt a l'usage affiche Prêt – Pas de clignotement ou de symbole Ne Pas Utiliser		
8. Contrôles de fonctionnement		
A. Séquence de démarrage		
a. Les témoins batterie chargée et CA s'allument avec une alimentation CA b. Bips sonores entendus et les témoins d'alarme visuels s'allument brièvement c. Auto-test réussi		
B. Défibrillation mains-libres (Test avec la batterie uniquement)		
a. Affichage des messages *VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC* et *CRT-C. ÉLEC.* DÉTEC. b. Durée de Charge < 7 secondes c. *TEST COURT DÉFIB.* réussi à 30 Joules		
C. Test stimulation défibrillateur (Test avec la batterie uniquement)		
a. L'imprimante imprime les marqueurs de stimulation tous les 25 mm à 60 ppm b. *STIMULATI. : COURT-CIRC. DÉTECTÉ* message affiche-- pas d'erreurs messages à 100 mA c. *STIMULATI. : VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC* le message s'affiche		
D. Palettes		
a. *APPLIQ. PAL. SUR PATIENT* le message s'affiche lorsque les palettes sont connectées à un CMF b. Commutateurs de palettes fonctionnels (Enregistreur, Sélecteur d'énergie, Charge, Choc) c. *TEST COURT DÉFIB.* réussi à 30 Joules		
E. Reconnectez l'appareil à l'alimentation CA		
_____ **Problème(s) majeur(s) identifié(s) (APPAREIL HORS SERVICE)**		

Signature _____

Annexe A
Caractéristiques techniques

Ce chapitre fournit des informations sur les caractéristiques techniques pour le moniteur / défibrillateur X Series Advanced.

- « Défibrillateur » à la page A-2.
- « Surveillance RCP » à la page A-14
- « Impédance pneumographie » à la page A-15
- « Alarmes » à la page A-16
- « Enregistreur » à la page A-17
- « Batterie » à la page A-17
- « Général » à la page A-18
- « Stimulateur » à la page A-19
- « CO2 » à la page A-19
- « Oxymétrie pouls » à la page A-20
- « Pression sanguine non invasive » à la page A-23
- « Pressions invasives » à la page A-24
- « Capteur AccuVent » à la page A-24
- « Température » à la page A-25
- « Directives compatibilité électromagnétique et déclaration du fabricant » à la page A-32
- « Précision de l'algorithme d'analyse ECG » à la page A-38
- « Directives concernant la sortie sans fil et déclaration du fabricant » à la page A-43

Défibrillateur

Durée de charge :

- Moins de 7 secondes avec une batterie neuve chargée au maximum (15 premières charges à 200 joules).
- Pour la seizième décharge avec énergie maximale, le temps de charge est inférieur à 10 secondes. Lorsque les batteries sont déchargées, le temps de charge du défibrillateur est plus long.
- Moins de 15 secondes lors d'une utilisation sans batterie, en utilisant seulement l'alimentation secteur à 90 % de la tension nominale.
- Moins de 25 secondes à partir de la mise sous tension initiale, avec des batteries neuves chargées au maximum, (jusqu'à 15 charges de 200 joules) ou lors d'une utilisation sans batterie, en utilisant seulement l'alimentation secteur à 90 % de la tension nominale.

Analyse du rythme et du temps de charge en mode DA

- Moins de 30 secondes avec une batterie neuve chargée au maximum (15 premières charges à 200 joules).
- Pour la seizième décharge avec énergie maximale, le temps de charge et d'analyse est inférieur à 30 secondes. Lorsque les batteries sont déchargées, le temps de charge du défibrillateur est plus long.
- Moins de 30 secondes lors d'une utilisation sans batterie, en utilisant seulement l'alimentation secteur à 90 % de la tension nominale.
- Moins de 40 secondes à partir de la mise sous tension initiale, avec une batterie neuve chargée au maximum(déchargée par au moins quinze décharges de 200 joules) ou lors d'une utilisation sans batterie, en utilisant seulement l'alimentation secteur à 90 % de la tension nominale.

Plage d'impédance du patient : 10 - 300 ohms

Mode synchronisé : Synchronise la décharge du défibrillateur en fonction de l'onde R du patient. SYNC est indiqué sur l'écran avec des marqueurs d'onde R au dessus du tracé ECG, sur l'écran et sur la bande. Lorsque l'ECG est surveillée par le dispositif, il répond aux exigences DF-80 :2003 avec délai maximum de 60ms entre le pic de l'onde R et la délivrance de l'énergie.

Le tableau A-1 présente les caractéristiques des ondes rectilignes générées X Series Advanced, Rectilinear Biphasic™, lors des décharges de 25 ohms, 50 ohms, 100 ohms et 125 ohms quand l'énergie maximale est configurée à 200 J.

Tableau A-1. Caractéristiques de l'onde rectiligne biphasique X Series Advanced

	Libération de charges de 200 J					
	25Ω	**50Ω**	**100Ω**	**125Ω**	**150Ω**	**175Ω**
Première Phase						
Courant initial maximum	31,4 A	30,4 A	19,7 A	19,4 A	16,7 A	15,6 A
Courant moyen	27,1 A	24,9 A	17,5 A	16,2 A	14,4 A	13,2 A
Durée	6 ms	6 ms	6 ms	6 ms	6 ms	6 ms
Durée de l'interphase (entre la première et la seconde phase)	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
Seconde phase						
Courant initial	29,2 A	18,8 A	15,1 A	13,2 A	12,1 A	11 A
Courant moyen	14,7 A	13 A	12,5 A	11,3 A	10,7 A	9,9 A
Durée	4 ms	4 ms	4 ms	4 ms	4 ms	4 ms

Tableau A-2. Energie délivrée pour chaque réglage du défibrillateur dans une plage de charges

Énergie sélec-tionnée	Charge							
	25Ω	50Ω	75Ω	100Ω	125Ω	150Ω	175Ω	Précision*
1 J	1 J	1 J	1 J	1 J	1 J	1 J	1 J	±15%
2 J	1 J	2 J	2 J	2 J	2 J	2 J	2 J	±15%
3 J	2 J	3 J	3 J	3 J	3 J	3 J	3 J	±15%
4 J	3 J	4 J	4 J	5 J	5 J	5 J	4 J	±15%
5 J	3 J	5 J	6 J	6 J	6 J	6 J	6 J	±15%
6 J	4 J	6 J	7 J	7 J	7 J	7 J	7 J	±15%
7 J	5 J	7 J	8 J	8 J	8 J	8 J	8 J	±15%
8 J	5 J	8 J	9 J	9 J	10 J	9 J	9 J	±15%
9 J	6 J	9 J	10 J	11 J	11 J	11 J	10 J	±15%
10 J	7 J	10 J	12 J	12 J	12 J	12 J	12 J	±15%
15 J	10 J	16 J	17 J	18 J	18 J	18 J	17 J	±15%
20 J	14 J	21 J	23 J	24 J	24 J	24 J	23 J	±15%
30 J	21 J	32 J	35 J	36 J	37 J	36 J	35 J	±15%
50 J	35 J	54 J	59 J	61 J	62 J	61 J	59 J	±15%
70 J	49 J	76 J	83 J	85 J	87 J	86 J	83 J	±15%
85 J	60 J	92 J	101 J	104 J	106 J	104 J	101 J	±15%
100 J	71 J	109 J	119 J	122 J	125 J	123 J	119 J	±15%
120 J	85 J	131 J	143 J	147 J	150 J	147 J	143 J	±15%
150 J	107 J	164 J	180 J	183 J	188 J	184 J	179 J	±15%
200 J	142 J	230 J	249 J	253 J	269 J	261 J	260 J	±15%

* Pour tous les niveaux d'énergie, la précision est égale à ± 15 % ou 3 J, selon la valeur la plus élevée.

L'onde biphasique rectiligne X Series Advanced emploie la même temporisation, les mêmes tensions et les mêmes courants pour la première et la seconde phase et essentiellement les mêmes mécanismes pour le contrôle de l'onde de défibrillation que le défibrillateur ZOLL R Series®. Les ondes de défibrillation R Series et X Series Advanced sont considérées comme essentiellement équivalentes.

Les Figures A-1 à A-20 montrent les ondes biphasiques rectilignes générées lorsque le défibrillateur X Series Advanced produit des décharges de 25, 50, 75, 100, 125, 150 et 175 ohms à chaque énergie configurée.

L'axe vertical représente le courant en ampères (A) ; l'axe horizontal représente la durée en millisecondes (ms).

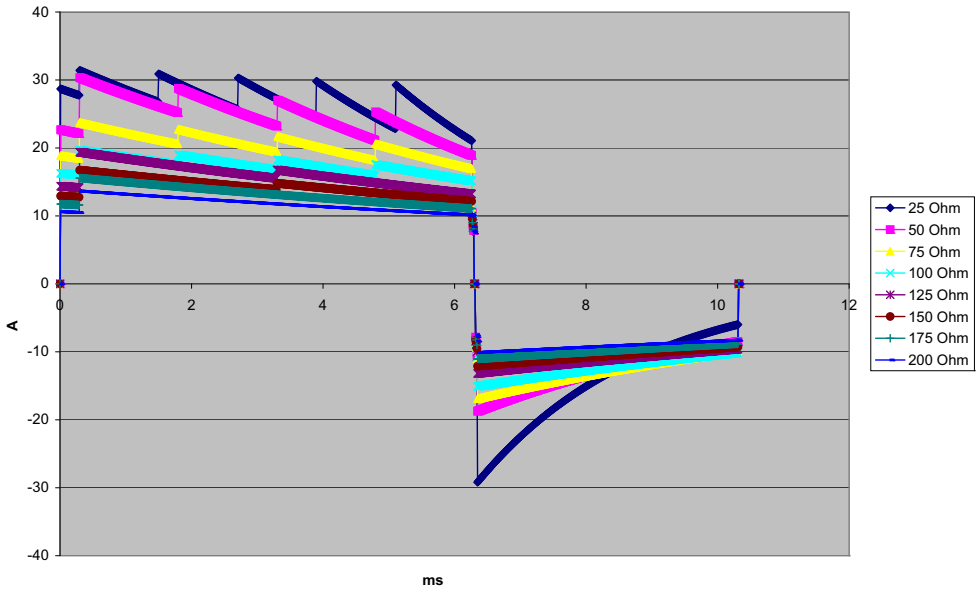


Figure A-1. Onde biphasique rectiligne à 200 J

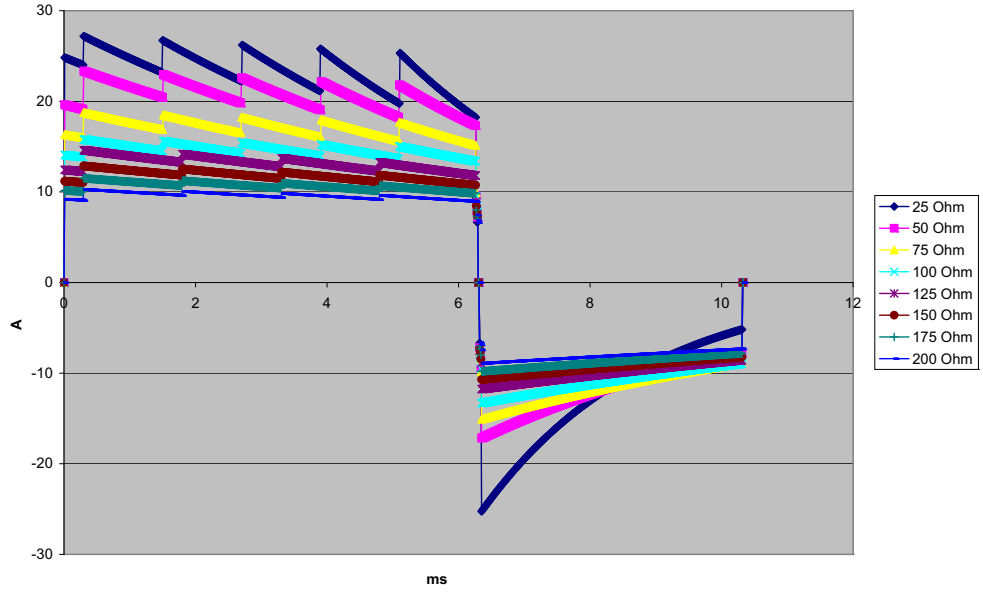


Figure A-2. Onde biphasique rectiligne à 150 J

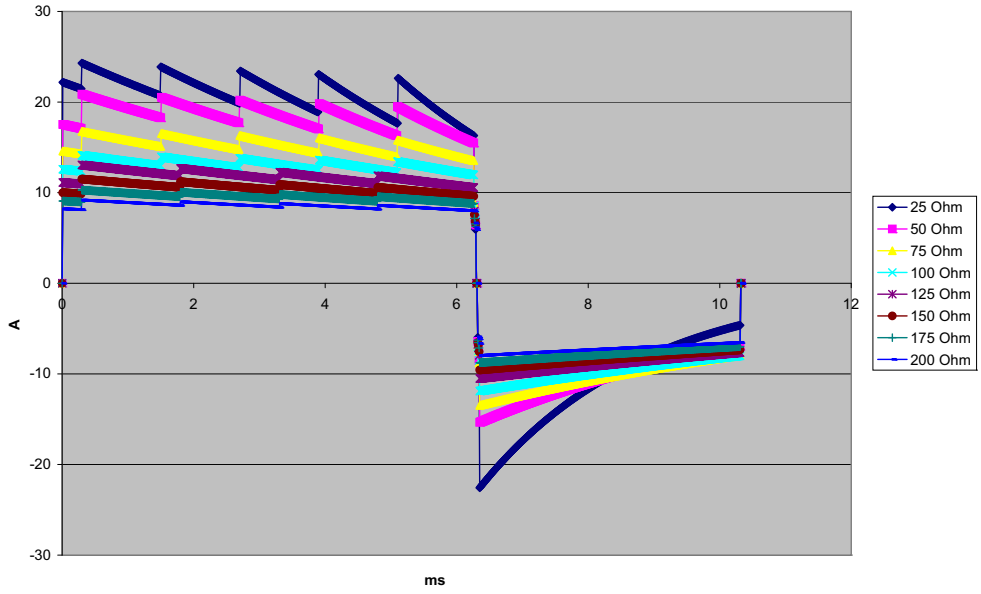


Figure A-3. Onde biphasique rectiligne à 120 J

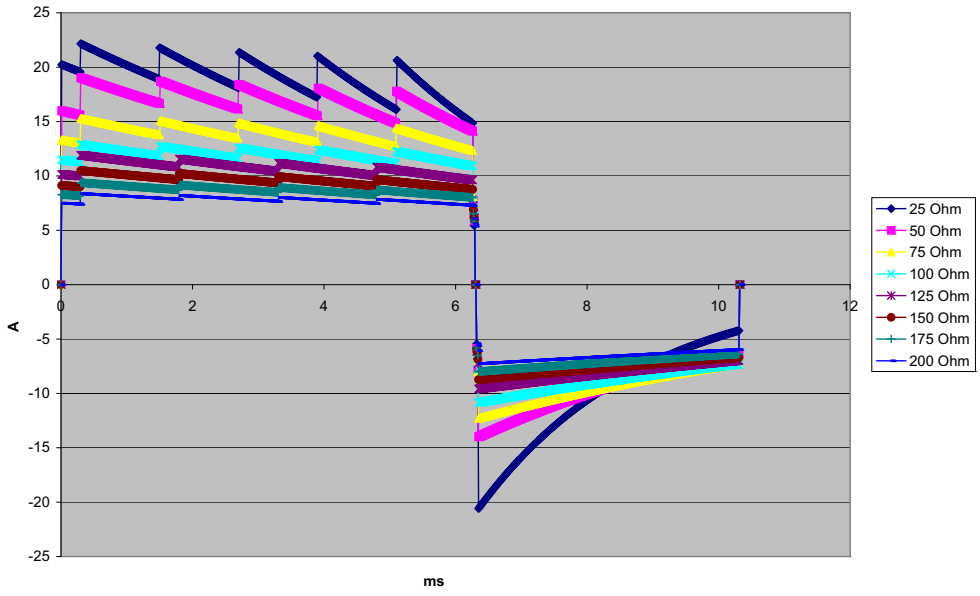


Figure A-4. Onde biphasique rectiligne à 100 J

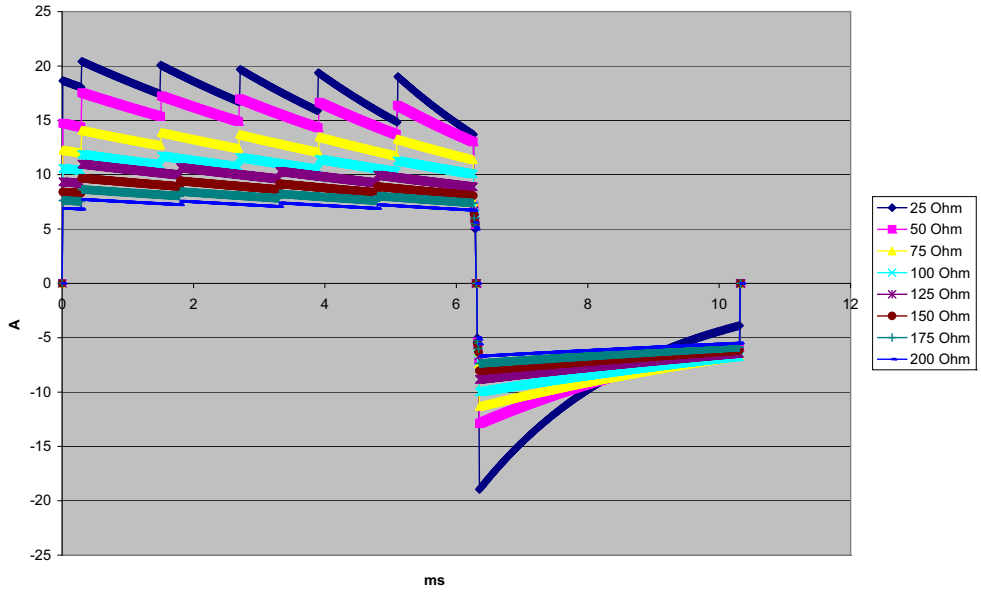


Figure A-5. Onde biphasique rectiligne à 85 J

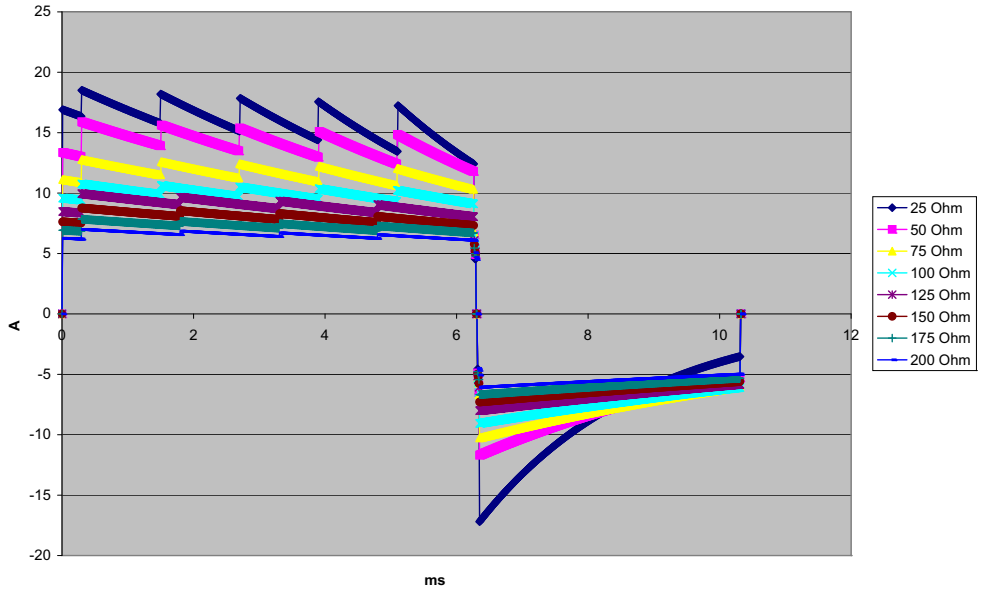


Figure A-6. Onde biphasique rectiligne à 70 J

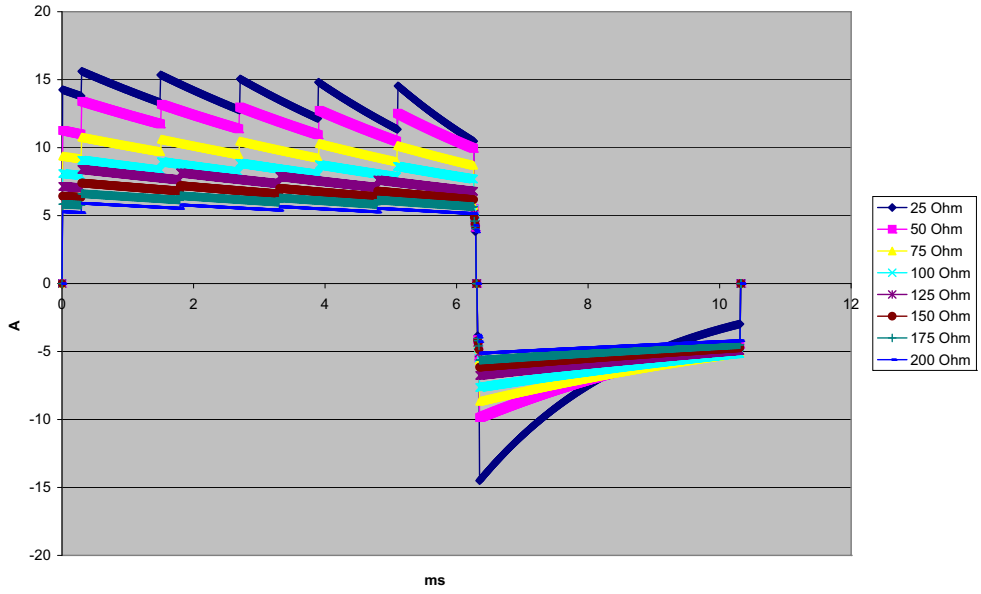


Figure A-7. Onde biphasique rectiligne à 50 J

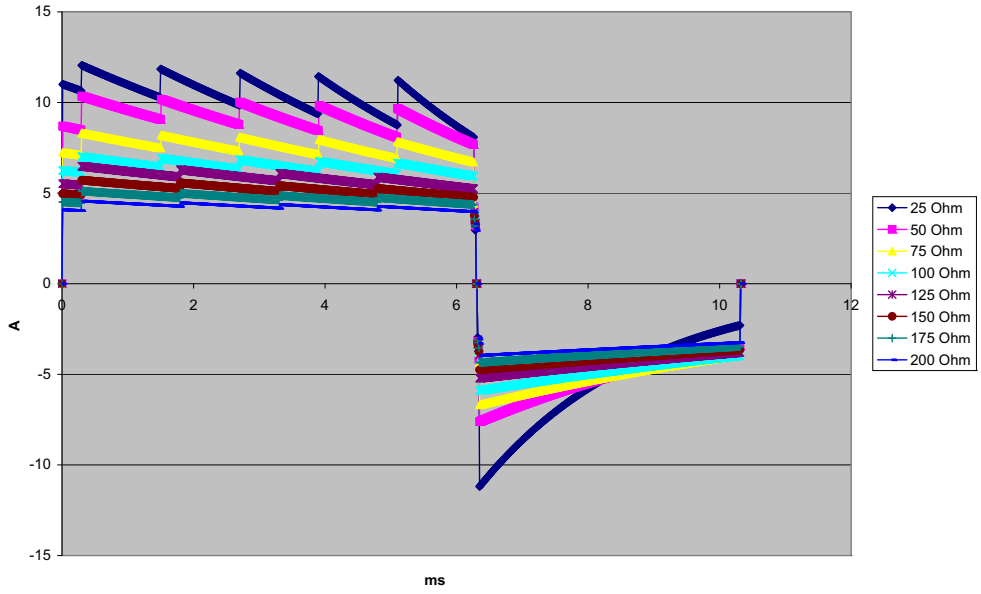


Figure A-8. Onde biphasique rectiligne à 30 J

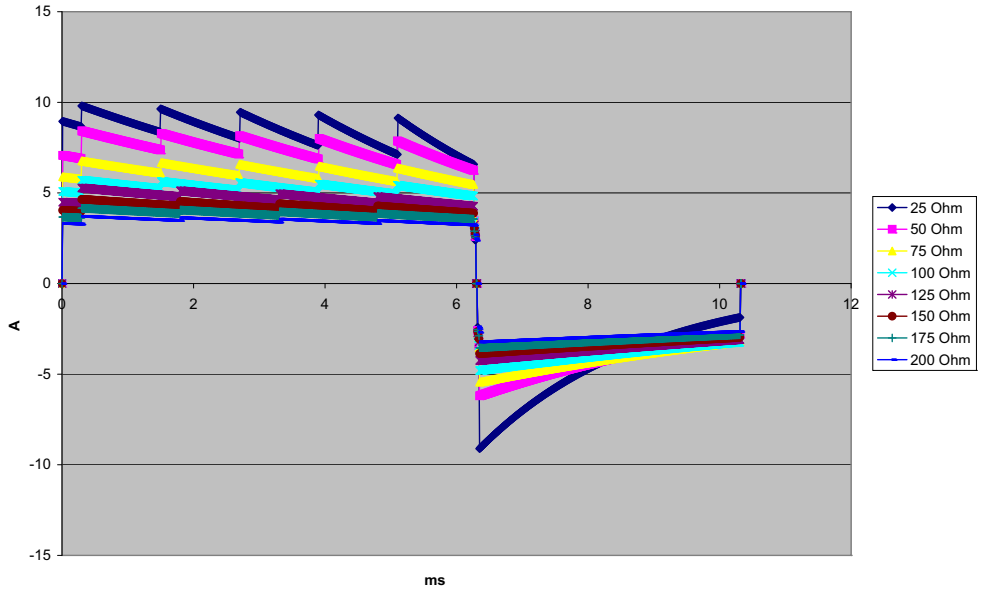


Figure A-9. Onde biphasique rectiligne à 20 J

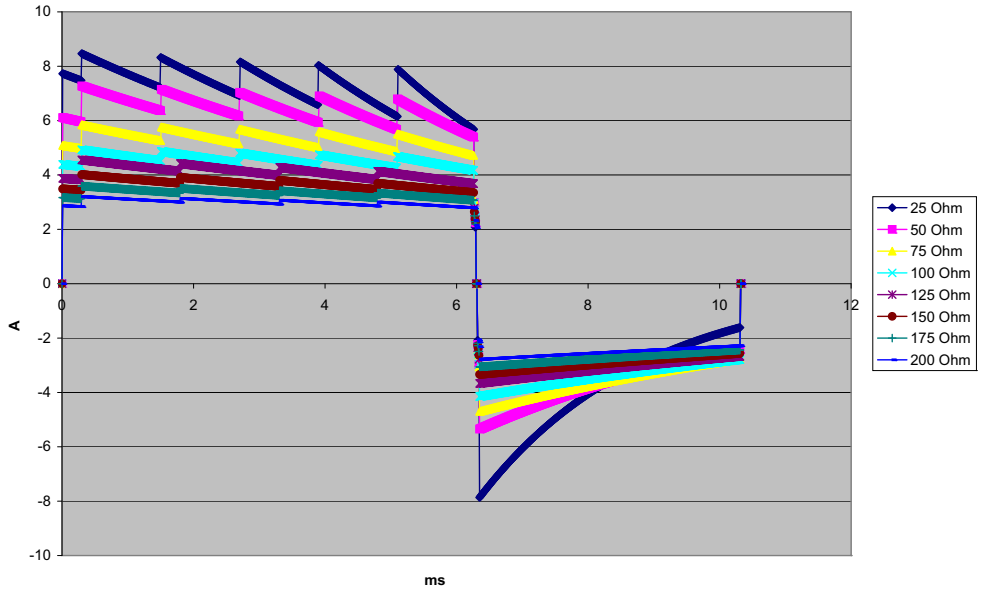


Figure A-10. Onde biphasique rectiligne à 15 J

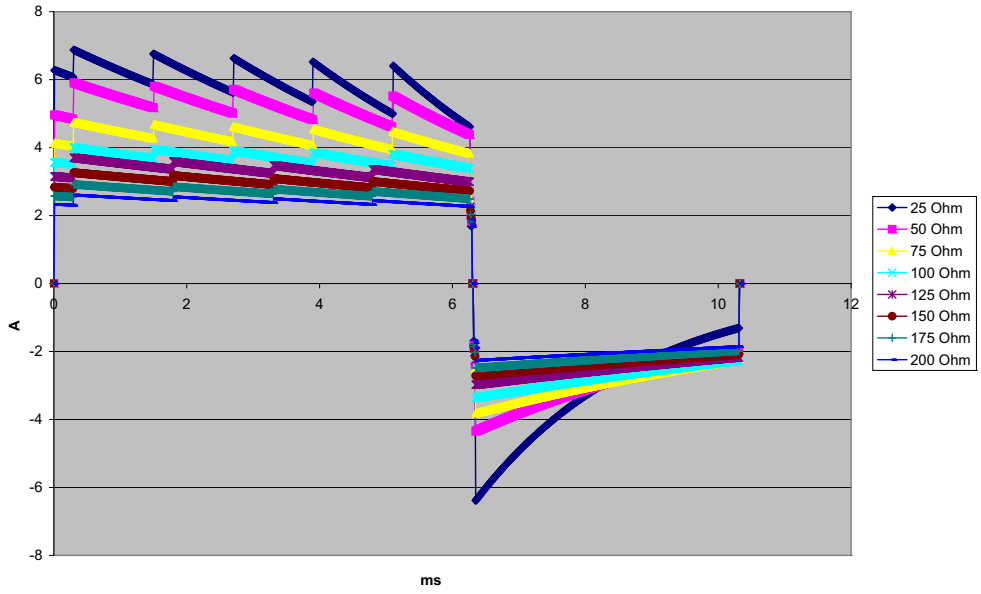


Figure A-11. Onde biphasique rectiligne à 10 J

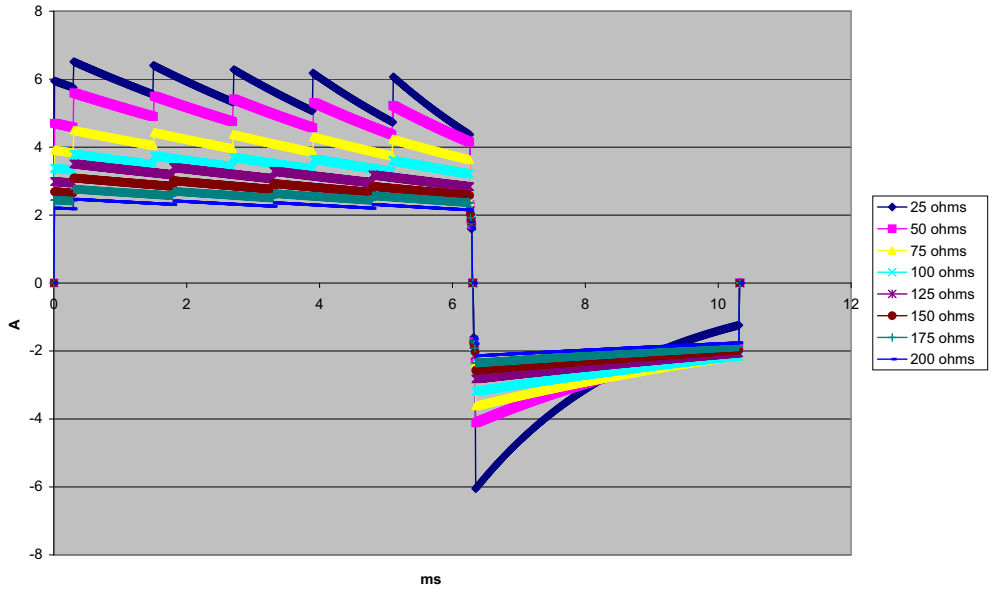


Figure A-12. Onde biphasique rectiligne à 9 J

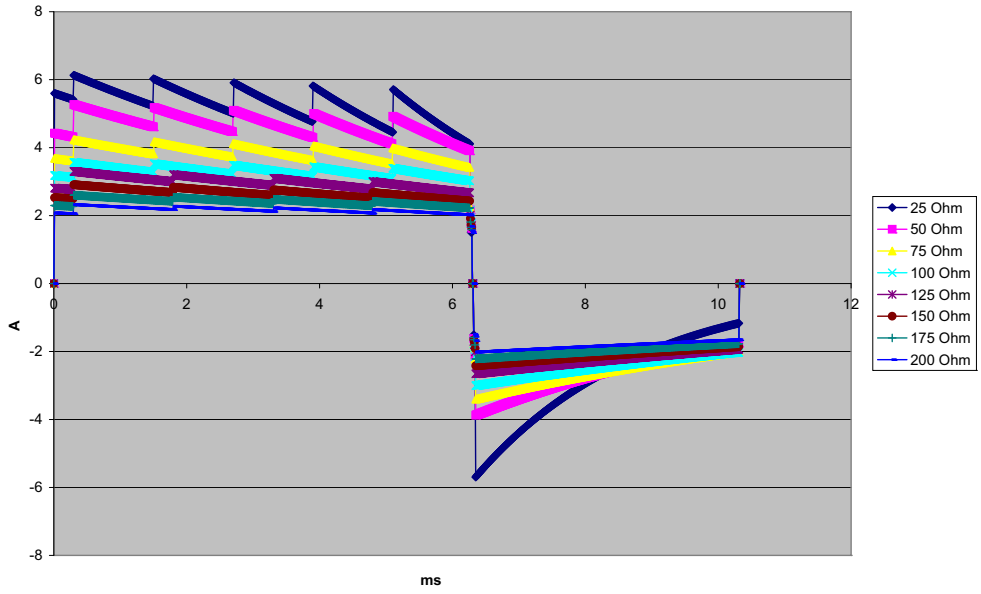


Figure A-13. Onde biphasique rectiligne à 8 J

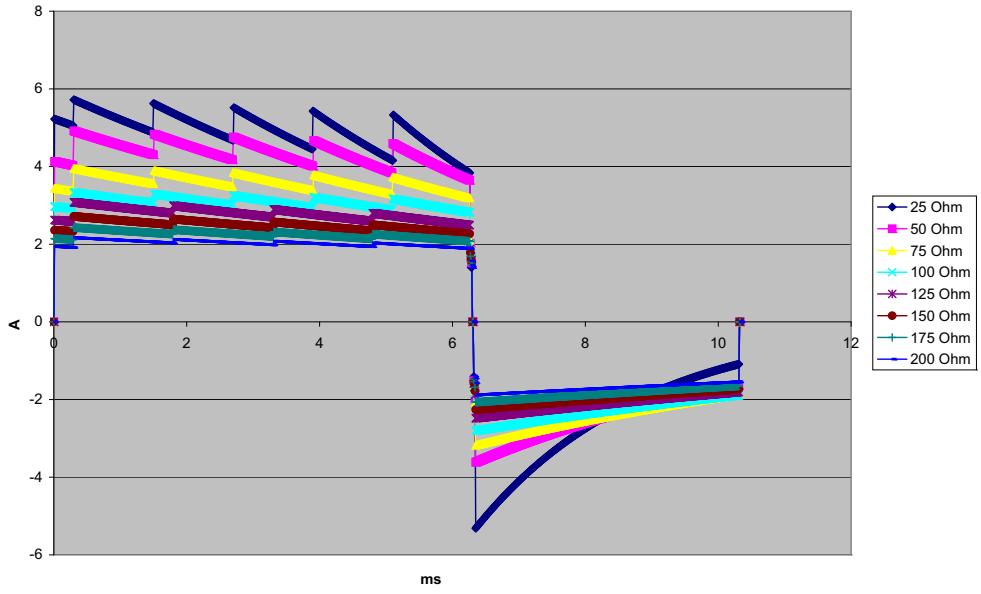


Figure A-14. Onde biphasique rectiligne à 7 J

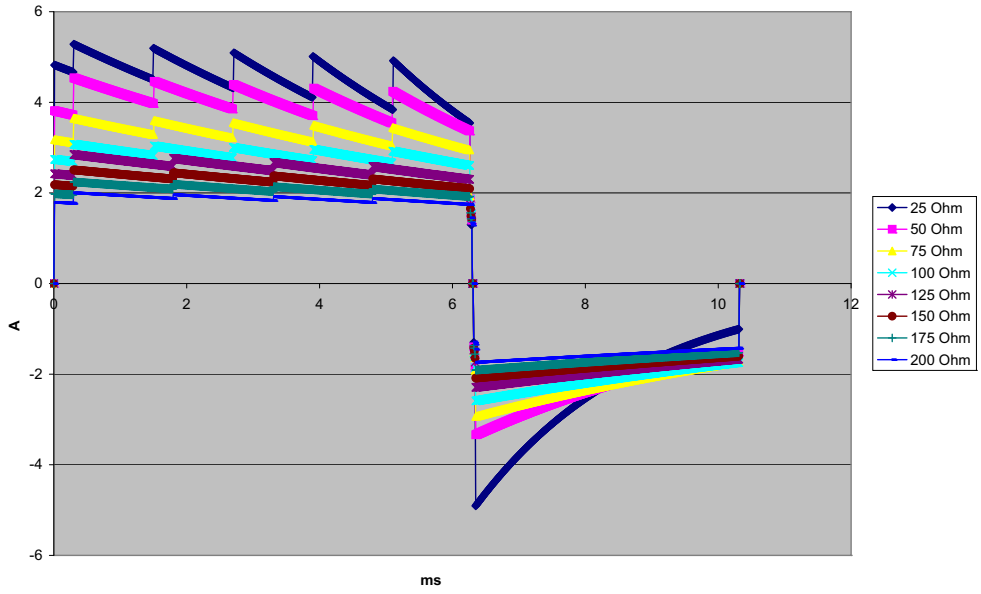


Figure A-15. Onde biphasique rectiligne à 6 J

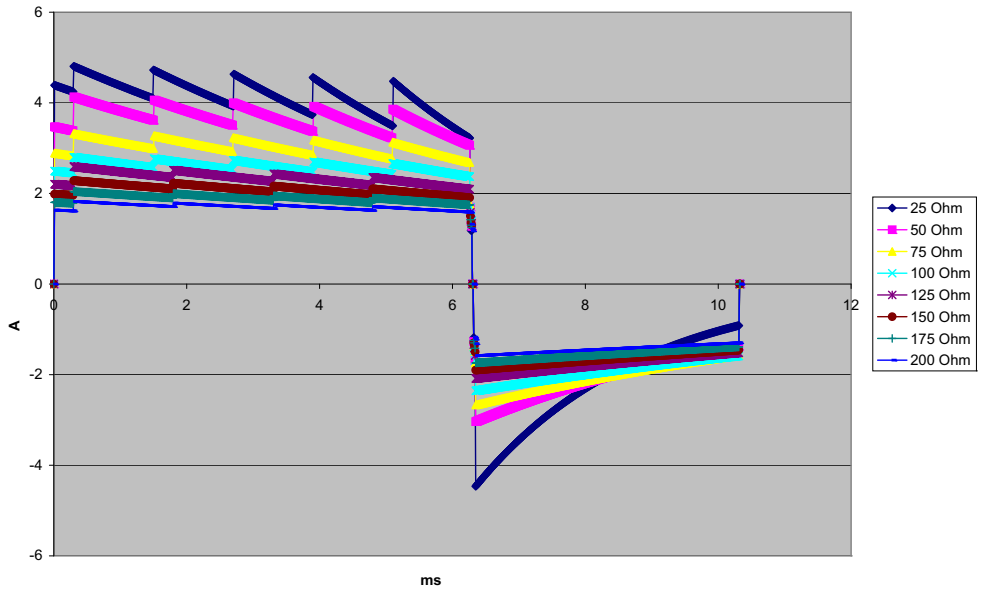


Figure A-16. Onde biphasique rectiligne à 5 J

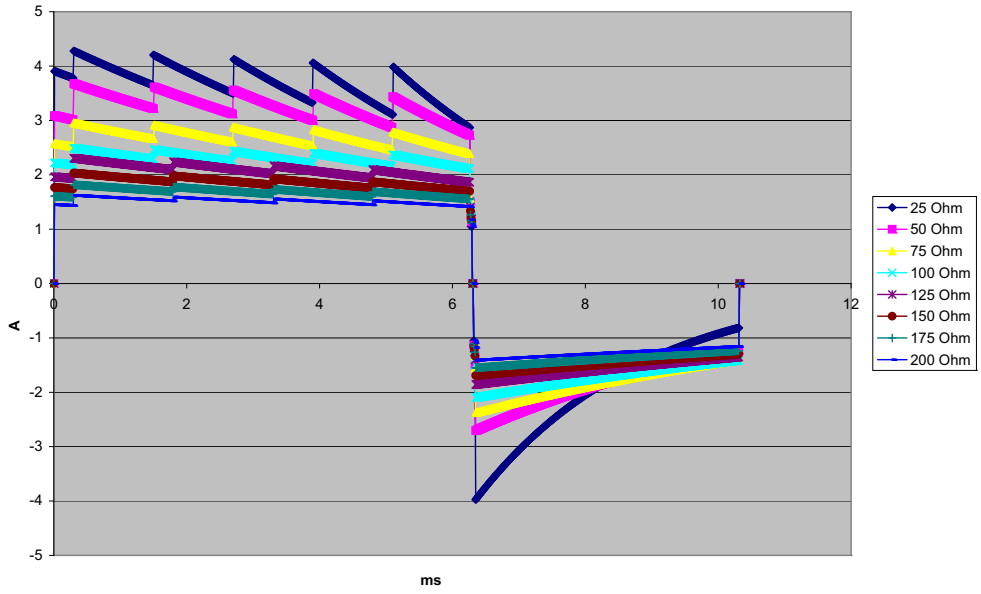


Figure A-17. Onde biphasique rectiligne à 4 J

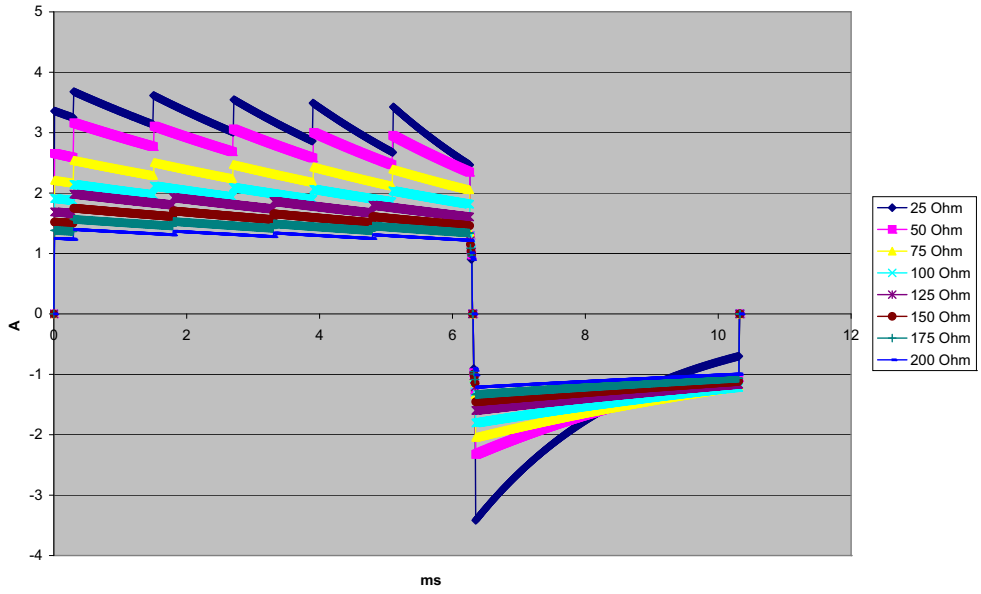


Figure A-18. Onde biphasique rectiligne à 3 J

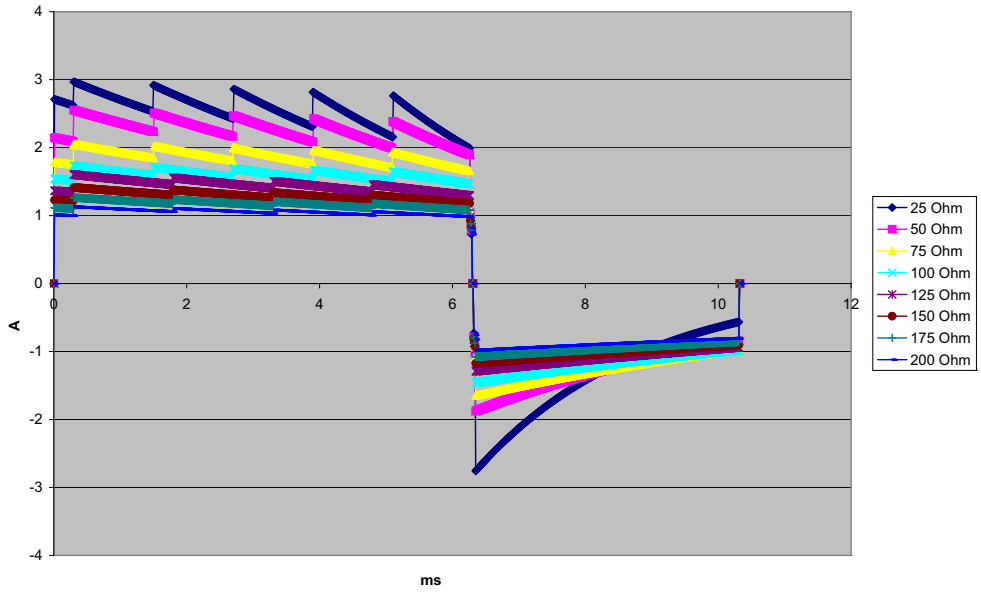


Figure A-19. Onde biphasique rectiligne à 2 J

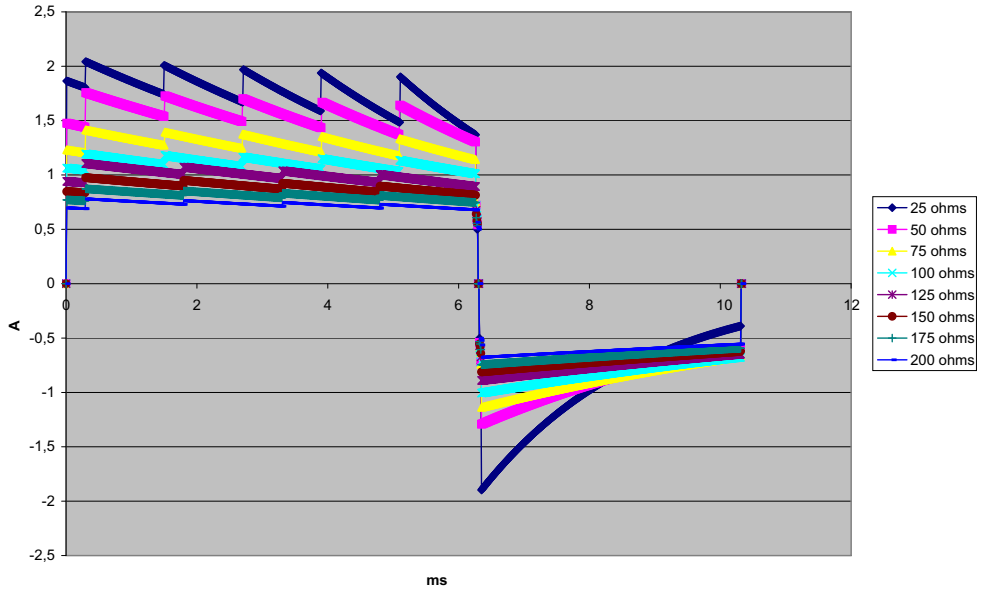


Figure A-20. Onde biphasique rectiligne à 1 J

Surveillance RCP

Profondeur de compression :

1,9 à 7,6 cm + 0,6 cm

Taux de compression :

50 à 150 compressions par minute

Moniteur/Écran

Entrée : câble patient 3 dér., 5 dér. ou 12 dér., palettes ou électrodes multifonction ou OneStep.

Type : LCD couleur, 640 x 480 pixels, 800 MCD

Vitesse de balayage : 25 mm / sec ou 50 mm / sec (paramétrable par l'utilisateur)

Sélection des dérivations : Palettes (Électrodes), I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1-6.

Réponse en fréquence :

Palettes/électrodes :

0,67 à 20 Hz Réponse limitée

Surveillance continue de la dérivation 3/5/12 (sélectionnable par l'utilisateur) :

0,67 à 20 Hz Réponse limitée

0,67 à 40 Hz Réponse du moniteur

Instantanés 12 dérivations acquis (sélectionnable par le superviseur) :

0,525 à 40 Hz Réponse de diagnostic filtré

0,525 à 150 Hz Réponse de diagnostic

Selon les méthodes a, b et c de EC11 3.2.7.2.

(configure la réponse de l'enregistreur automatiquement)

Rejet en mode commun :

Conforme aux normes AAMI EC13-2002, alinéa 4.2.9.10

Rejet d'ondes T hautes :

Conforme aux normes AAMI EC13-2002, alinéa 4.1.2.1c pour 0,9 mV

onde-T (0,8 mV avec une réponse de diagnostic) et 1 mV QRS.

Signaux de diagnostic appliqués aux connexions des patients :

Dérivations inactives / le circuit de détection de la réduction du bruit est de < 0,1 microampères DC. Impédance la fréquence du signal du détecteur respiratoire est de 72 ± 7 kHz à 77 microampères RMS pseudo-sinusoïde en 100 ohms.

Plage de fréquence cardiaque : 30 à 300 BPM.

Précision de la fréquence cardiaque : +/- 3 % ou +/- 3 bpm, selon la valeur la plus élevée.

Affichage fréquence cardiaque : Moyenne des intervalles entre les 5 derniers battements.

Alarme fréquence cardiaque : Sélectionnable par l'utilisateur.

Amplitude : 0,125, 0,25, 0,5, 1, 2, 4 cm/mv et automatique.

Temps de réponse du compteur de fréquence cardiaque :

répond dans les 4,5 secondes à une augmentation de la fréquence cardiaque de 40 BPM (pulsations par minute) AAMI EC13-2002, alinéa 4.1.2.1.f. répond à une diminution de 40 BPM (pulsations par minute) dans les 3,9 secondes selon les normes AAMI EC-13-2002, alinéa 4.1.2.1.f. Les temps de réponse comprennent un : intervalle d'affichage de mise à jour de 1,0 seconde.

Temps de réponse à un rythme irrégulier : (AAMI EC13-2002, alinéa 4.1.2.1.e.)

Bigéminisme ventriculaire : 80 BPM (prévu)

Bigéminisme ventriculaire lent alternatif : 60 BPM (prévu)

Bigéminisme ventriculaire rapide alternatif : 120 BPM (prévu)

Systole bidirectionnelle : 45 BPM (prévu)

Temps de réponse tachycardie :

Le temps de réponse à l'alarme de tachycardie est en moyenne de 3,4 secondes selon les normes AAMI EC-13-2002, alinéa 4.1.2.1.g et CEI 60601-2-27:2011, paragraphe 201.7.9.2.9.101 b) 6). Les temps de réponse comprennent un intervalle d'affichage de 1,0 seconde pour la mise à jour.

Rejet du pouls du stimulateur cardiaque :
(Conformément aux normes AAMI EC13:2002, alinéa 4.1.4 et CEI 60601-2-27:2011, paragraphe 201.12.1.101.13)

- Pouls sans dépassement : rejette tous les pouls avec une amplitude de 2 mV à 700 mV et d'une durée de 0,1 ms à 2 ms, avec absence de queue.
- Pouls avec dépassement : rejette tous les pouls avec une amplitude de +2 mV à +700 mV et d'une durée de 0,1 ms à 2 ms, avec dépassement jusqu'à 100 ms.
- Pouls séquentielles A-V : les pouls du stimulateur séquentiel ne peuvent pas être rejetés.
- Signaux ECG rapide : environ 50 % des pouls ayant un taux de variation de 3 V / s RTI à l'entrée de l'ECG peuvent déclencher le détecteur d'impulsion du stimulateur.

Protection électro chirurgicale : L'appareil X Series Advanced est adapté pour une utilisation lors d'électrochirurgie, conformément à la norme CEI 60601-2-27. Protection contre les risques de brûlure à travers une résistance de limitation de courant 1 K contenue dans chaque dérivations ECG.

Impédance pneumographie

Données affichées : Fréquence respiratoire numérique, onde impédance

Plage fréquence respiration : Adulte, pédiatrie : 2 à 150 respirations / minute

Nouveaux-nés : 3 à 150 respirations / minute

Précision plage respiration : 2 % ou +/- 2 respirations / minute, la valeur la plus élevée

Fréquence respiration affichée : Fréquence moyenne des 10 dernières respirations.

Dérivations : Dérivations I (RA – LA), Dérivations II (RA – LL)

Vitesse balayé : 3,13, 6,25, 12,5 mm/sec

Paramètres d'alarme : Haut, bas et pas d'alarme fréquence respiration.

Alarmes

Alarme fréquence cardiaque :

Sonorité : 5 impulsions, une tonalité de 900 Hz, avec un PW de 125 ms, un PRI de 250 ms, et un intervalle de répétition de 15 secondes.

Visuel : Une alarme de fréquence cardiaque entraîne la fréquence cardiaque à être affiché en rouge, sur un fond blanc.

Le témoin lumineux rouge indiquant l'état de appareil clignotera à une fréquence de 1,7 Hz.

Alarme défaut dérivations :

Sonorité : 3 pouls, 500 Hz, tonalité triplet avec un PW de 200 ms, un PRI de 200 ms. La tonalité défaut de dérivations se répète à un intervalle de 30 secondes.

Visuel : La défaillance provoque un message d'erreur DÉFAUT DÉRIV. à être affiché sur le tracé avec une ligne pointillée de la largeur du tracé.

Alarmes physiologiques (PNI, SpO2, Resp, CO2, IP & Temp) :

Sonorité : Identique à l'alarme de fréquence cardiaque

Visuel : Les alarmes physiologiques entraînent le paramètre alarmant à être affiché en rouge sur un fond blanc. Le dispositif rouge état du témoin lumineux clignotera a une fréquence de 1,7 Hz.

Durée de l'interruption audio (silence) : 90 secondes.

Tonalité alerte de fonctionnement incorrecte :

Une tonalité courte et grave est audible quand un bouton de commande sélectionné n'est pas disponible pour utilisation ou une entrée incorrecte est détectée. La fréquence de tonalité est de 160 Hz. La durée est de 250 ms.

Délai maximum de déclenchement de l'alarme (comprend le délai d'identification de la condition d'alarme et le délai de génération du signal) :

Fréquence cardiaque/fréquence du pouls :

- si la source est l'ECG, 9 secondes
- si la source est SpO_2, 10 secondes
- si la source est le PI, 6 secondes
- si la source est la PNI, pas de retard

Saturation SpO_2, SpCO et SpMet : 10 secondes

$EtCO_2$: 7 secondes

$FiCO_2$: 5 secondes

PI (systolique, diastolique, moyenne) : 3 secondes

Température : 2 secondes

Enregistreur

Type : Réseau thermique haute résolution.

Annotation : Heure, date, dérivations ECG, gain ECG, fréquence cardiaque, défibrillation et paramètres stimulation et récapitulatif traitement.

Largeur papier : 80 mm.

Vitesse papier : 25 mm/s, 50 mm/s

Retard : 6 secondes.

Réponse en fréquence : Réglé automatiquement sur la réponse en fréquence du moniteur.

Récapitulatif traitement :

10 commutateurs pour enregistrer les principaux événements ACLS (IV, INTUB, PEV, LIDO, ATROP, etc.). Enregistre automatiquement dans la mémoire le type d'événement, l'heure et l'échantillon d'ECG.

Journal des données complètes sur les cas : Une association de 32 instantanés moniteur ; 500 événements non-ECG et 24 heures d'ECG continu (4 tracés), de capnographie, de PI (3 canaux) et d'impédance des palettes. La quantité d'informations stockées varie selon le profil d'utilisation et les paramètres de configuration du journal.

Modes enregistrement : Manuel et automatique (configurable par l'utilisateur).

Batterie

Type : Batterie rechargeable au lithium-ion, 11,1 Vdc, 6,6 Ah, 73 Wh

Autonomie :

Avec une batterie neuve, totalement chargée fonctionnant à température ambiante :

- Au moins 7 heures de surveillance continue de l'ECG 3/5 dérivations et paramètre Luminosité de l'écran défini sur 70 %
- Au moins 6 heures de surveillance en continue de l'ECG, SpO_2, CO_2, trois canaux de pression invasive et 2 canaux de température, avec des mesures PNI toutes les 15 minutes et des chocs de 10 200 J (écran réglé à 30 %).
- Au moins 3,5 heures de stimulation, avec ECG, SPO2, CO2, trois pressions invasives, 2 canaux de température, PNI toutes les 15 minutes et stimulation à 180 ppm, et 140 mA (afficheur réglé sur 30 %).
- Au moins 3 heures de surveillance du DA (protocole ACR) avec ECG, SpO2, CO2 et 2 canaux de température, avec des mesures PNI toutes les 15 minutes, des intervalles de RCP de 2 minutes et des chocs de 200 J après chaque intervalle de RCP (afficheur réglé sur 70 %).
- Au moins 2 heures lors d'une stimulation de 180 ppm et 140 mA, avec surveillance continue des mesures ECG, SpO2, CO2 et PNI toutes les 15 minutes, suivie d'au moins 35 intervalles de réanimation de 2 minutes, avec des chocs de 200 J au maximum après chaque intervalle de RCP (afficheur réglé sur 70 %).
- Au moins 300 décharges de défibrillation à une énergie de chocs maximale (200 J) sans paramètre et 70 % de luminosité
- Au moins 10 décharges à une énergie maximale (200 J) après l'indication batterie faible.

Remarque : Un entretien adéquat de la batterie est nécessaire pour maintenir au maximum la capacité disponible.

Témoins batterie :

5 témoins lumineux autonomie batterie, témoin dysfonctionnement, témoin recalibrage

Fréquence recharge : 100 % en 4 heures lorsque amorcée dès l'indication batterie faible.

Général

Poids :

4,81 kg sans batterie et papier
5,31 kg avec batterie et papier

Dimensions :

Sans poignée : 22,6 cm x 22,2 cm x 20,1 cm
Avec poignée : 22,6 cm x 26,4 cm x 20,1 cm

Fonctionnement :

Température : 0 à 50 °C
Humidité : 15 à 95 % RH (sans condensation)
Vibration :

- EN ISO 9919 (selon la norme CEI 60068-2-64)
- RTCA/DO-160G (multiple des fréquences de rotation d'un hélicoptère)
- EN 1789 pour ambulance.

Choc : CEI 60068-2-27, 100 g, onde semi-sinusoïdale de 6 ms

Secousse : CEI 60068-2-29

Chute: EN 1789, chute fonctionnelle de 30"
CEI 60601 1, testé à 2 mètres

Altitude : -170 M à 4 572 M (-557 à 15 000 pieds)

Stockage et transport :

Température : -30 à 70 °C

Remarque :	il est possible que l'appareil X Series Advanced ne puisse pas fonctionner conformément aux normes s'il est conservé à la limite supérieure ou inférieure extrême de la température de stockage et immédiatement mis en service.

Humidité : 15 à 95 % RH (sans condensation)
Pression atmosphérique : 572 mbar à 1 034 mbar
Vibration/choc : MIL STD 810G, Méthode 514.6, 4.4.2, Procédure II

Classification de sécurité : Classe I et alimentation interne selon CEI/EN 60601 1

Protection du boîtier :

Corps étranger solide : CEI 60529, IP5X

Eau : CEI 60529, IPX5

Fonctionnement du courant alternatif :

REF 8300-0004
Entrée : 100-240 V ∿ 50-60 Hz, 2 A
100-115 V ∿ 400 Hz, 2 A
Sortie : 14,5 V ⎓ 4,15 A
80 W (crête)
Indice IP : IP23

Alimentation CC auxiliaire:

REF 8300-000006
Entrée : 12-24V ⎓ 11A
Sortie : 14.45V ⎓ 4.15A
80W peak
Indice IP : IP24

Stimulateur

Type : Stimulation transcutanée externe

Fréquence stimulateur : 30 à 180 BPM ± 1,5 %.

Courant de sortie : 0 à 140 mA ± 5 % ou 5 mA (selon la valeur la plus élevée)

Modes : Demande et fixe

Indicateurs état :

Dysfonction des dérivations ECG, le marqueur de stimulation sur le moniteur et le graphique, le témoin affiche démarrage / arrêt sur l'écran.

Type d'impulsion : Rectiligne, à courant constant

Amplitude d'impulsion : 40 ms +/-2 ms

CO_2

Plage : 0 à 150 mmHg

Précision CO_2 :

Pression* partielle CO2	Précision **
0 à 38 mmHg	± 2 mmHg
39 à 99 mmHg	± (5 % de la lecture + 0,08 % pour chaque 1 mmHg au dessus de 38 mmHg)
100 à 150 mmHg	± (5 % de la lecture + 0,08 % pour chaque 1 mmHg au dessus de 38 mmHg)

* Au niveau de la mer.

** La précision s'applique pour des fréquences respiratoires de 80 br/min. Pour des fréquences respiratoires au dessus de 80 br/min., la précision est de 4 mmHg ou ± 12 % de la lecture selon la valeur la plus élevée, pour des valeurs $EtCO_2$ dépassant 18 mmHg. Cela a été testé selon et est conforme à la norme ISO 21647. Pour atteindre la précision spécifiée des fréquences respiratoires au dessus de 60 respirations / minute, le set H de Microstream FilterLine pour nourrissons / néonatal doit être utilisé. Au-dessus de 40 C, ± 1 mmHg ou ± 2,5 % (selon la valeur la plus élevée) doit être ajouté à la tolérance des spécifications de précision.

Intervalle d'échantillonnage de CO2 : 50 ms

Dérive de la précision des mesures : Au delà d'une période de 24 heures, les revendications de précision sus-mentionnés sont maintenues.

La spécification de précision est maintenue à 4 % pour les mélanges de gaz suivants (toutes les valeurs sont en volume %).

CO_2	N_2	O_2	N_2O	H_2O	Agents anesthésiques
1,0 à 13	0 à 97,5	0 à 100	0 à 80	Sec à saturé	Selon la norme EN 21647

Fréquence respiratoire : 0 à 149 respirations par minute

Précision fréquence respiratoire :

0 à 70 bpm : ±1 bpm

71 à 120 bpm : ±2 bpm

121 à 149 bpm : ±3 bpm

Vitesse prélèvement : 50 ml/min -7,5 + 15 ml/min, débit mesuré par le volume.

Temps de réponse système total : Généralement 2,9 secondes, 3,9 secondes au maximum.

Oxymétrie pouls

Plage :

Saturation oxygène (% SpO_2)	0 % – 100 %
Saturation carboxyhémoglobine (% SpCO)	0 % – 99 %
Saturation méthémoglobine (% SpMet)	0 % – 99 %
Hémoglobine totale (g/dL SpHb)	0 – 25 g/dL
Teneur totale en oxygène (% SpOC)	0 – 35 ml/dL
Indice de perfusion (% PI)	0,02% - 20%
Indice de variabilité pléthysmographique (% PVI)	0% - 100%
Fréquence du pouls (bpm)	25 – 240 pulsations par min

Précision :

Saturation en oxygène (% SpO_2) – dans des conditions d'immobilité

60 -80 ± 3%, Adultes/Pédiatriques/Nourrissons

70 - 100 ± 2%, Adultes/Pédiatriques/Nourrissons; ± 3%, Nouveaux-nés

Saturation en oxygène (% SpO_2) – dans des conditions de mobilité

70% - 100% ±3% Adultes/Pédiatriques/Nourrissons/Nouveaux-nés

Saturation en oxygène (% SpO_2) – dans des conditions de perfusion faible

70 - 100 ± 2%, Adultes/Pédiatriques/Nourrissons/Nouveaux-nés

Fréquence du pouls (bpm) – dans des conditions d'immobilité

25 - 240 ±3 bpm Adultes/Pédiatriques/Nourrissons/Nouveaux-nés

Fréquence du pouls (bpm) – dans des conditions de mobilité

25 - 240 ±5 bpm Adultes/Pédiatriques/Nourrissons/Nouveaux-nés

Fréquence du pouls (bpm) - Dans des conditions d'hypoperfusion

25 - 240 ±3 bpm Adultes/Pédiatriques/Nourrissons/Nouveaux-nés

Saturation en carboxyhémoglobine (% SpCO)

1% - 40% ±3% Adultes/Pédiatriques/Nourrissons

Saturation en méthémoglobine (% SpMet)

1% - 15% ±1% Adultes/Pédiatriques/Nourrissons/Nouveaux-nés

Hémoglobine totale (ml/dL SpHb)

8 – 17 ±1 g/dL (arterial or venous) Adultes/Pédiatriques

Résolution :

SpO_2 : 1%

SpCO : 1%

SpMet : 0,1 % pour une plage allant jusqu'à 9,9 %, 1 % pour une plage allant de 10 – 99 %

SpHb: 0,1 g/dL

SpOC: 0,1 ml/dL

PVI: 1%

PI: 0,1%

Fréquence du pouls : 1 bpm (battement/minute)

Limites d'alarme : Marche/arrêt affiché sur le moniteur. Programmable par l'utilisateur.
SpO_2 : Haut 72 à 100 % de saturation, bas 70 à 98 % de saturation
SpCO : Haut 2 à 100 % de saturation, bas 0 à 99 % de saturation
SpMet : Haut 1 à 100 % de saturation, bas 0 à 99 % de saturation
SpHb: Haut 2 - 25 g/dL, Bas 0 - 24,9 g/dL
SpOC: Haut 0,1 – 35 ml/dL, Bas 0 – 34,9 ml/dL
PVI: Haut 2 – 100%, Bas 0 – 98%
PI: 0,2 – 20%, Bas 0 – 19,8%
Fréquence du pouls : Haut 60 à 235 battements par minute,
bas 20 à 100 battements par minute

Longueur d'onde SpO2 des capteurs :

Les capteurs LNOP et LNCS Masimo utilisent des diodes émettant une lumière rouge et infrarouge. Les longueurs d'onde de tous les capteurs, à l'exception des capteurs à clip LNOP (LNOP TC-I), LNCS/M-LNCS (LNCS/M-LNCS TC-I), ou à transflectance LNOP (LNOP TF-1) et LNCS/M- LNCS (LNCS/M-LNCS TF-1), sont identifiées comme suit :

LED	Longueur d'onde
Rouge	660 nm
Infrarouge	905 nm

Les capteurs à clip LNOP (LNOP TC-I) et LNCS/M-LNCS (LNCS/M-LNCS TC-I) utilisent différentes diodes électroluminescentes. Les longueurs d'onde sont comme suit :

LED	Longueur d'onde
Rouge	653 nm
Infrarouge	880 nm

Les capteurs frontaux à transflectance LNOP (LNCS/M-LNCS TF-I) utilisent différentes diodes électroluminescentes. Les longueurs d'onde sont comme suit :

LED	Longueur d'onde
Rouge	660 nm
Infrarouge	880 nm

Pour les calculs de la Sp02 avec un capteur Rainbow, les longueurs d'onde indiquées dans le tableau ci-dessus sont les mêmes. Pour les mesures des paramètres Rainbow, les capteurs utilisent des diodes électroluminescentes dans le spectre visible et infrarouge, dans la plage de 500 à 1 400 nm.

Energies (énergie rayonnante) de lumière pour Capteurs LNCS pulsés à 50 mA :
≤ 15 mW

Energies (énergie rayonnante) de lumière pour Capteurs Rainbow pulsés à 100 mA :
≤ 25 mW

Bio-compatibilité :
Le matériau au contact du patient est conforme aux exigences de la norme ISO 10993-1, Evaluation biologique des dispositifs médicaux Partie 1, pour dispositifs externes, surfaces intactes et exposition à court terme.

Environnement :

Température de fonctionnement : 0º à 50º C (32º à 122º F)
Température de stockage : -40º à 70º C (-40º à 158º F)

Immunité électromagnétique (Option SpO_2 uniquement) :

AAMI DF-80 ; EN61000-4-3 : 2002 à 10 V/m

Remarque :

- la précision de SpO2, SpCO et SpMet a été déterminée par des tests sur des volontaires adultes sains avec une plage de Sp02 de 60-100 %, de SpCO de 0-40 % et de SpMet de 0-15 % par rapport à celle obtenue à l'aide d'un CO-oxymètre de laboratoire. La précision de Sp02 et SpMet a été déterminée à l'aide de 16 nouveau-nés en NICU âgés de 7 à 135 jours et pesant de 0,5 à 4,25 kg. Soixante-dix-neuf (79) échantillons de données ont été collectés sur une plage de Sa02 de 70-100 % et de MetHb de 0,5-2,5 % avec une précision résultante de 2,9 % de SpO2 et de 0,9 % de SpMet.
- La précision sans mouvement des capteurs Masimo a été validée par des études sur sang humain de volontaires adultes sains des deux sexes avec une pigmentation cutanée claire à foncée dans des études d'hypoxie induite dans la plage de SpO2 de 70-100 % par rapport à celle obtenue à l'aide d'un CO-oxymètre de laboratoire et d'un moniteur ECG. Cette variation correspond plus ou moins à un écart-type, qui englobe 68 % de la population.
- La précision avec mouvement des capteurs Masimo a été validée par des études sur sang humain de volontaires adultes sains des deux sexes avec une pigmentation cutanée claire à foncée dans des études d'hypoxie induite dans la plage de SpO2 de 70-100 % par rapport à celle obtenue à l'aide d'un CO-oxymètre de laboratoire et d'un moniteur ECG. Cette variation est plus ou moins égale à un écart-type qui englobe 68 % de la population.
- La précision de la technologie Masimo SET a été validée pour une perfusion faible sur banc d'essai, par rapport à celle obtenue à l'aide d'un simulateur Biotek Index 2 et un simulateur Masimo avec des forces de signal de plus de 0,02 % et une transmission de plus de 5 % pour des saturations de 70 à 100 %. Cette variation est plus ou moins égale à un écart-type qui englobe 68 % de la population.
- La précision des capteurs Masimo a été validée pour la fréquence de pouls dans la plage de 25-240 bpm sur banc d'essai par rapport à celle obtenue à l'aide d'un simulateur Biotek Index 2. Cette variation est plus ou moins égale à un écart-type qui englobe 68 % de la population.
- La précision de la SpHb a été validée sur des volontaires adultes sains des deux sexes et sur des patients avec une pigmentation cutanée claire à foncée ayant subi une intervention chirurgicale, dans la plage 8 à 17 g/dl, par rapport à celle obtenue à l'aide d'un CO-oxymètre de laboratoire. Cette variation est plus ou moins égale à un écart-type qui englobe 68 % de la population. La précision de la SpHb n'a pas été validée en cas de mouvement ou de faible perfusion.
- Les substances suivantes peuvent interférer avec les mesures du pouls par CO-oxymétrie :
  - Des niveaux élevés de méthémoglobine (MetHb) produiront des mesures inexactes de SpO2 et de SpCO.
  - Des niveaux élevés de carboxyhémoglobine (COHb) produiront des mesures inexactes de SpO2.
  - Des niveaux de saturation en oxygène très bas (SpO2) pourraient perturber les mesures de la SpCO et SpMet.
  - Une anémie sévère pourrait fausser la mesure de la SpO2.
  - Les colorants ou toute substance contenant des colorants qui modifient la pigmentation artérielle habituelle, peuvent fausser les mesures.
  - Des taux élevés de bilirubine pourraient aussi perturber les mesures de la SpO2, SpMet, SpCO et SpHb.

Pression sanguine non invasive

Technique : Méthode non-invasive oscillométrique

Modes de fonctionnement : Automatique et manuel.

Intervalles automatiques : 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30 et 60 minutes d'intervalles.

Turbocuf : Mesures maximales admissibles dans une période de 5 minutes

Plage de mesure de pression :

Systolique : 20 à 260 mmHg

Diastolique : 10 à 220 mmHg

Moyenne : 13 à 230 mmHg

Précision de la pression statique : +/- 3 mmHg

Plage de fréquence de pouls :

Adulte: 30 à 200 +/- 5 BPM

Pédiatrique : 30 à 200 +/- 5 BPM

Nouveau-né : 35 à 220 +/- 5 BPM

Pression de gonflage du brassard par défaut :

Adulte : 160 mmHg

Pédiatrique : 120 mmHg

Nouveau-né : 90 mmHg

Pression de gonflage maximum du brassard :

Adulte : 270 mmHg

Pédiatrique : 170 mmHg

Nouveau-né : 130 mmHg

Limite de la surpression de secours en cas de panne simple :

Adulte : 308 mmHg

Pédiatrique : 205 mmHg

Nouveau-né : 154 mmHg

Détermination caracréristique de la durée, sans artefact :

Mesures sur la déflation : 30 à 45 secondes

Mesures sur le gonflage (SureBP)* : 15 à 30 secondes

* en utilisant des brassards à double lumière

Durée maximum de détermination – Mesure du gonflage

Adulte : 150 secondes

Pédiatrique : 120 seconds

Nouveau-né : 80 secondes

Validation pression artérielle :

Les mesures de pression sanguine obtenues avec cet appareil sont équivalentes à celles obtenues par un professionnel qualifié avec la méthode d'auscultation traditionnelle (brassard/stéthoscope) chez les patients adultes et pédiatriques et équivalent à une mesure intra-artérielle pour les patients néonatals, dans les limites préconisées par l'American National Standards Institute (ANSI-AAMI SP10). Pour recevoir un exemplaire du rapport indiquant les résultats du test AAMI SP10, contactez le département d'intervention technique de ZOLL.

Précision de la PNI :

La précision de la PNI a été vérifiée à l'aide de méthodes de test cliniques établies conformément aux exigences de la norme EN ISO 81060-2:2012.

Pressions invasives

Nombre de canaux : 3

Plage de pression : -30 à 300 mmHg

Précision de la pression : + / - 2 mmHg ou 2% de la lecture, la valeur la plus élevée, plus erreur due au transducteur.

Plage de fréquence de pouls : 25 à 250 BPM ± 1,5 %.

Précision de la fréquence de pouls : +/- 3 BPM, ou +/- 3 % de la valeur la plus élevée

Affichage de la fréquence du pouls : Moyenne des intervalles entre les 4 derniers battements.

Mettre à zéro : + / - 200 mmHg

Transducteur :

Sensibilité : 5 uV/V/mmHg

Compensation : +/- 125 mmHg/y compris compensation du transducteur

Plage d'impédance excitation : 150 à 10 000 ohms

Tension d'excitation : 4,75 +/- 0,25 VDC

Connecteur : à 6 broches, serie MS3100

Connecter à :	A	B	C	D	E
Type de signal	Sig (-)	Exc (+)	Sig (+)	Exc (-)	protection

Capteur AccuVent

Plage :

Volume inspiratoire : 200 à 1 000 ml délivrés de façon nominale en une seconde

Fréquence respiratoire : entre 4 et 40 BPM

Précision :

Volume : supérieur à ±50 ml ou ± 20 % par rapport à la valeur cible. +/- 25 % à des altitudes supérieures à 3 048 mètres.

Fréquence respiratoire : ± 3 BPM

Environnement :

Température de fonctionnement : de 0º à 50º C

Température d'entreposage : de -30º à 70º C

Température

Nombre de canaux : 2

Plage de mesure : 0 ° à 50 ° C

Précision :

± 0,1 ° C de 10 ° C à 50 ° C, plus erreur de la sonde

± 0,2 ° C de 0 ° C à 10 ° C, plus erreur de la sonde

Résolution : 0,1 ° C

Échelle : Fahrenheit ou Celsius.

Signal d'affichage de la température : 20 Hz, aucune moyenne.

Sonde : Series 400 et 700 YSI

Mode de fonctionnement : mode direct

Écran : T1, T2, ΔT

Durée de mesure minimum : Voir les instructions d'utilisation de la sonde pour obtenir les durées de mesure minimum pour des lectures précises. Le X Series Advanced n'augmente pas le temps de façon significative sur le plan clinique pour obtenir des lectures précises.

Résultats d'essai clinique de l'onde biphasique

L'efficacité de l'onde biphasique rectiligne ZOLL a été cliniquement démontrée au cours d'une étude de défibrillation de la fibrillation ventriculaire (FV) et de la tachycardie ventriculaire (TV). Une étude de faisabilité a été réalisée au préalable sur la défibrillation FV/TV (n = 20), portant sur deux groupes distincts de patients, afin de garantir la sécurité de l'onde et la sélection de l'énergie. Ensuite, un essai clinique séparé, multicentrique, randomisé a été réalisé afin de vérifier l'efficacité de l'onde. Une description de cette étude est donnée ci-après. L'étude réalisée a utilisé les systèmes de défibrillation ZOLL composés de défibrillateurs ZOLL, d'onde biphasique rectiligne ZOLL et d'électrodes de défibrillation ZOLL.

Essai clinique multicentrique randomisé de défibrillation pour la fibrillation ventriculaire (FV) et pour la tachycardie ventriculaire (TV)

Présentation : L'efficacité de la défibrillation d'une onde biphasique rectiligne ZOLL a été comparée à celle d'une onde sinusoïdale amortie monophasique lors d'une étude prospective multicentrique randomisée sur des patients soumis à une défibrillation ventriculaire pour FV/TV au cours d'études électro physiologiques, d'essais et d'implants ICD. L'étude a été réalisée sur un total de 194 patients. Dix patients qui ne répondaient pas à tous les critères du protocole d'étude ont été exclus de l'analyse, laissant une population de 184.

Objectifs : Le premier objectif de cette étude était de comparer l'efficacité du premier choc d'une onde biphasique rectiligne de 120 J avec celle d'une onde monophasique de 200 J. Le second objectif était de comparer l'efficacité (trois chocs consécutifs 120, 150 et 170 J) d'une onde biphasique rectiligne avec celle (trois chocs consécutifs de 200, 300 et 360 J) d'une onde monophasique. Un niveau de signification de p = 0,05 ou inférieur était considéré comme statistiquement significatif selon le test de Fischer. De même, les différences entre les deux ondes ont été considérées comme statistiquement significatives lorsque l'intervalle de confiance personnalisé de 95 % ou recommandé AHA de 90 %[1] entre les deux ondes était supérieur à 0 %.

Résultats : le groupe de 184 patients de l'étude avait un âge moyen de 63 ± 14 ans. Parmi eux, 143 patients étaient des hommes. Il n'a été rapporté aucun événement indésirable ni lésion au cours de l'étude.

L'efficacité de la première induction du premier des chocs biphasiques à 120 J a été de 99 % contre 93 % pour les chocs monophasiques à 200 J (p = 0,0517 ; intervalle de confiance 95 % de la différence entre –2,7 % et 16,5 % et intervalle de confiance 90 % de la différence entre –1,01 % et 15,3 %).

La défibrillation effective obtenue avec les chocs biphasiques rectilignes a été atteinte avec une administration de courant inférieure de 58 % à celle des chocs monophasiques (14 ± 1 ampères versus 33 ± 7 ampères, p = 0,0001).

La différence d'efficacité entre les chocs biphasiques rectilignes et monophasiques était plus importante chez les patients à forte impédance transthoracique (supérieure à 90 ohms). L'efficacité de la première induction du premier des chocs biphasiques a été de 100 % contre 63 % pour les chocs monophasiques chez les patients à forte impédance (p = 0,02 ; intervalle de confiance 95 % de la différence entre –0,0217 % et 0,759 % et intervalle de confiance 90 % de la différence entre 0,037 % et 0,706 %).

Un seul patient a nécessité un second choc biphasique à 150 J pour atteindre 100 % d'efficacité de défibrillation contre six patients ayant nécessité des chocs monophasiques allant jusqu'à 360 J pour atteindre 100 % d'efficacité totale de défibrillation.

Conclusion : Les données collectées démontrent une efficacité équivalente des chocs biphasiques rectilignes à faible énergie comparée à celle des chocs monophasiques à haute énergie standard chez tous les patients soumis à une défibrillation transthoracique à un niveau de confiance de 95 %. Les données démontrent également une efficacité supérieure des chocs biphasiques rectilignes à faible énergie comparée à celle des chocs monophasiques à haute énergie standard chez les patients à forte impédance thoracique à un niveau de confiance de 90 %. Il n'a été rapporté aucun effet secondaire indésirable ou dangereux consécutif à l'utilisation de l'onde biphasique rectiligne.

1.Kerber RE, et al., » défibrillateurs externes automatisés pour la défibrillation accessible au public : Les recommandations pour la spécification et les rapports sur le rendement algorithme d'analyse d'arythmie, l'incorporation des nouveaux tracés, et l'amélioration de la sécurité, » *Circ J Am Heart Assoc.* 1997;95:1677-1682.

« ... le groupe de travail suggère que pour démontrer la supériorité d'un tracé alternatif sur les tracés standards, la limite supérieure de l'intervalle de confiance de 90 % de la différence entre le tracé standard et l'alternatif doit être < 0 % (c'est à dire, que l'alternatif est supérieure au standard). »

Essai clinique multicentrique randomisé de cardioversion de la fibrillation auriculaire (FA)

Présentation : L’efficacité de la défibrillation de l’onde biphasique rectiligne ZOLL a été comparée à celle d’une onde sinusoïdale amortie monophasique au cours d’une étude prospective multicentrique randomisée sur des patients soumis à une cardioversion de la fibrillation auriculaire. L’étude a été réalisée sur un total de 173 patients. Sept (7) patients qui ne répondaient pas à tous les critères du protocole d’étude ont été exclus de l’analyse. Des électrodes ZOLL à gel jetables, dotées d’une surface de 78 cm^2 (antérieures) et de 113 cm^2 (postérieures) ont été utilisée de manière exclusive au cours de cette étude.

Objectifs : Le premier objectif de l’étude était de comparer l’efficacité totale de quatre chocs biphasiques rectilignes consécutifs (70 J, 120 J, 150 J et 170 J) avec celle de quatre chocs monophasiques consécutifs (100 J, 200 J, 300 J et 360 J). La signification de l’efficacité des chocs multiples a été testée statistiquement au moyen de deux procédures, le test logarithmique par rangs et le test statistique de Mantel-Haenszel ; un niveau de signification de $p = 0,05$ ou inférieur a été considéré comme statistiquement significatif. Les données collectées sont totalement analogues à la comparaison de deux courbes de « survie » basées sur un tableau de vie dans lequel le nombre de chocs remplace la valeur de temps.

Le second objectif était de comparer l’effet du premier choc des ondes biphasiques rectilignes et monophasiques. Un niveau de signification de $p = 0,05$ ou inférieur était considéré comme statistiquement significatif selon le test de Fischer. De même, les différences entre les deux ondes étaient considérées comme statistiquement significatives lorsque l’intervalle de confiance personnalisé de 95 % entre les deux ondes était supérieur à 0 %.

Résultats : Le groupe de 165 patients de l'étude avait un âge moyen de 66 ± 12 ans et comprenait 116 patients de sexe masculin.

L'efficacité totale des chocs biphasiques rectilignes a été significativement supérieure à celle des chocs monophasiques. Le tableau ci-dessous affiche les courbes de « survie » Kaplan-Meier (produit – limite) de chacune des deux ondes. L'ensemble des patients étant initialement en mode d'échec, les estimations de probabilité de la table de survie se réfèrent au risque d'être encore en mode d'échec après le k ème choc (k = 1, 2, 3, 4) :

Tableau A-3. Estimation Kaplan-Meier de la probabilité d'échec de choc

N° choc	Biphasique	Monophasique
0	1.000	1.000
1	0.318	0.792
2	0.147	0.558
3	0.091	0.324
4	0.057	0.208

Comme le montre ce tableau, le résultat du groupe biphasique est supérieur sur l'ensemble du déroulement de l'administration des chocs. Le degré de liberté statistique du chi-carré pour le test de Mantel-Haenszel est 30,39 ($p<0.0001$). De même, le test logarithmique par rangs, également un degré de liberté statistique chi carré, est 30,38 ($p<0.0001$). Le nombre résiduel de patients non traités avec succès après quatre chocs est de 5,7 % pour les biphasiques contre 20,8 % pour les monophasiques.

Une différence significative a été constatée entre l'efficacité de 68 % du premier des chocs biphasiques à 70 J et celle de 21 % des chocs monophasiques à 100 J ($p = 0,0001$, intervalle de confiance de 95 % de la différence entre 34,1 % et 60,7 %).

La cardioversion effective obtenue avec les chocs biphasiques rectilignes a été atteinte avec une administration de courant inférieure de 48 % à celle des chocs monophasiques (11 ± 1 versus 21 ± 4 A, $p<0,0001$).

La moitié des patients dont la cardioversion avait échoué après quatre chocs monophasiques consécutifs progressifs ont été ultérieurement traités avec succès en utilisant un choc biphasique à 170 J. Aucun patient n'a été traité avec succès avec un choc monophasique à 360 J après un échec de la cardioversion avec des chocs biphasiques.

Conclusion : Les données collectées démontrent l'efficacité supérieure des chocs biphasiques rectilignes à faible énergie comparée à celle des chocs monophasiques à haute énergie administrés au cours de la cardioversion transthoracique d'une fibrillation auriculaire. Il n'a été rapporté aucun effet secondaire indésirable ou dangereux consécutif à l'utilisation de l'onde biphasique rectiligne.

Étude pré-clinique

Pour appuyer l’usage pédiatrique de l’onde biphasique rectiligne ZOLL, ZOLL a soumis des données pré-cliniques à la FDA dans le cadre d’une demande 510(k) pour son disp ositif AED Plus (approuvé par la FDA sous K033474). Le protocole de cette étude pré-clinique, ainsi qu’une synthèse des résultats, ont été soumis à la FDA dans le cadre de la demande PMA pour AED Plus (P160015). Une synthèse de cette étude est présentée ci-après. s.

Pour démontrer l’innocuité et l’efficacité de notre onde biphasique rectiligne lorsqu’elle est utilisée pour traiter des patients FV enfants, nous avons réalisé une étude sur un modèle porcin de patients pédiatriques de moins de 8 ans. Cette étude portait sur 18 porcelets répartis en groupes de trois (3) tailles (deux (2) sujets de 4 kg, huit (8) de 8 kg et huit (8) de 16 kg) et comparait les courbes dose/réponse de défibrillation observées avec l’onde biphasique proposée à celles observées en utilisant un défibrillateur classique à onde sinusoïdale amortie monophasique pour traiter une fibrillation ventriculaire de courte durée (~ 30 secondes). L’étude a démontré que l’onde biphasique défibrillait les porcs pédiatriques avec une efficacité équivalente, mais à un niveau d’énergie inférieur (sur une base de Joules/kg) à celui des défibrillateurs classiques à onde sinusoïdale amortie monophasique. Pour confirmer l’innocuité de l’onde biphasique chez les patients enfants, nous avons étudié et comparé les mesures de la fonction cardiaque avant et après les chocs de défibrillation par onde sinusoïdale amortie et onde biphasique rectiligne pour une plage d’énergies pertinentes. L’étude a démontré que la défibrillation biphasique induisait des perturbations équivalentes ou plus légères de la fonction cardiaque par rapport à la défibrillation par onde sinusoïdale amortie classiques, aux mêmes niveaux d’énergie.

ne autre étude chez des animaux comparait l’onde biphasique rectiligne (OBR) ZOLL à une onde biphasique exponentielle tronquée (OBET). L’étude, utilisant un modèle porcin immature (n=21), est une étude prospective, randomisée et contrôlée pour déterminer les courbes dose/ réponse pour les deux types d’onde de défibrillation. Une plage de poids comprise en 4 et 24 kg pour un animal représentait un patient pédiatrique. La plage de poids entre 4 et 8 kg représentait un patient de moins de 1 an (sous-groupe des nourrissons) et la plage de poids entre 16 et 24 kg représentait un patient pédiatrique âgé de 2 à 8 ans (sous-groupe des jeunes enfants).

L’OBR ZOLL a démontré une capacité à défibriller un modèle pédiatrique porcin supérieure avec < 90 % de l’énergie D50 requise pour une OBET (énergie D50 : OBR 25,6 ± 15,7 J, OBET 28,6 ± 17 J, P ? 0,0232 ; énergie D90 : OBR 32,6 ± 19,1 J, OBET 37,8 ± 23,2 J, P ? 0.0228).

Les changements de segment ECG ST (mV) et les changements de pression VG (dP/dt) après un choc de défibrillation ont été comparés entre l’OBR et l’OBET. L’OBR présentait une augmentation moyenne du segment ST au-dessus de la ligne de base de 0,138 ± 0,136 mV (N=401 chocs) par rapport à l’augmentation moyenne de l’OBET de 0,146 ± 0,148 mV (N=396 chocs). L’OBR présentait un dP/dt moyen au seuil de 40 mmHg (moment où la pression artérielle d’un animal dépasse 40 mmHg spontanément) de 1987 ± 411 mmHg / s (N=496 chocs) par rapport à un dP/dt moyen de 2034 ± 425 mmHg/s (N=496 chocs)

Données cliniques publiées

Des données cliniques supplémentaires ont été incluses à la demande PMA P160015 pour appuyer l'usage extra-hospitalier de l'onde de défibrillation biphasique rectiligne ZOLL. Les données rapportées par Hess et al. dans Resuscitation (82 (2011) 685-689) sont considérées suffisantes pour appuyer l'usage de l'onde de défibrillation ZOLL dans un milieu extra-hospitalier. Le document clinique résultant, « Performance of a rectilinear biphasic waveform in defibrillation of presenting and recurrent ventricular fibrillation: A prospective multicenter study » a été intégré à la demande PMA 160015. Une synthèse de cette étude est présentée ci-après.

Objectifs : l'étude a vérifié l'hypothèse selon laquelle l'effet du choc diffère entre la première fibrillation ventriculaire (FV) et ses épisodes récidivants.

Méthodes : de septembre 2008 à mars 2010, sur 9 sites d'étude, les patients ayant souffert d'un arrêt cardiaque extra-hospitalier avec FV comme rythme initial ont été défibrillés par des paramédicaux au moyen d'une onde biphasique rectiligne. L'effet du choc a été défini comme correspondant au traitement de la FV dans les 5 secondes après le choc. L'étude a utilisé l'analyse d'équation d'estimation généralisée (EEG) pour évaluer l'association entre le type de choc (initial versus défibrillation) et l'effet du choc.

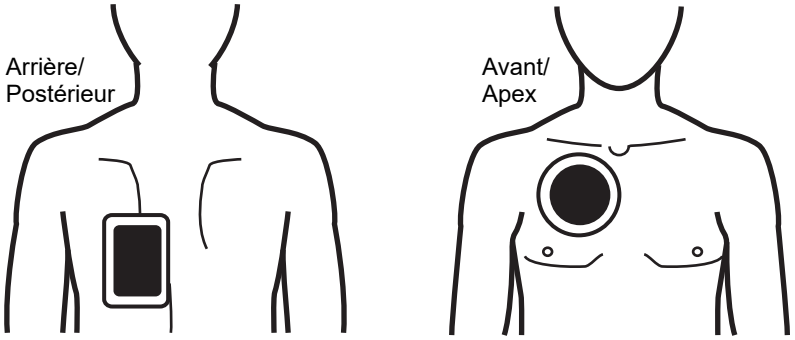
Résultats : quatre-vingt-quatorze patients présentaient une FV. L'âge moyen était de 65,4 ans, 78,7 % d'hommes et 80,9 % de témoins. Une écidive de FV a été observée dans 75 (79,8 %). 338 chocs ont été administrés pour traiter la FV initiale (n = 90) ou une FV récidivante (n = 248) disponible pour analyse. FV traitée par les chocs initiaux dans 79/90 (87,8 %) et par les chocs suivants dans 209/248 (84,3 %). L'odds ratio (OR) EEG pour le type de choc était de 1,37 (IC à 95 % 0,68-2,74). Après ajustement pour les facteurs parasites éventuels, l'OR pour le type de choc est resté insignifiant (1,33, IC à 95 % 0,60-2,53). L'étude n'a observé aucune différence significative en termes de RCS (54,7 % contre 52,6 %, différence absolue 2,1 %, p = 0,87) ou de survie neurologiquement intacte à la sortie de l'hôpital (21,9 % contre 33,3 %, différence absolue 11,4 %, p = 0,31) et entre les sujets avec ou sans récidive de VF.

Conclusions : la FV a été traitée par un choc dans 87,8 % des cas. L'étude n'a pas observé de différence significative dans la fréquence d'effet du choc entre la FV initiale et la FV récidivante. La FV a récidivé chez la majorité des patients et n'a pas nui à l'effet du choc, au RCS ou à la survie.

Cardioversion synchronisée de la fibrillation auriculaire

L’efficacité clinique globale et la cardioversion d’une fibrillation auriculaire (FA) sont renforcées par la mise en place correcte de l’électrode. Des études cliniques (voir ci-dessus) portant sur l’option de l’onde biphasique du défibrillateur M Series ont démontré que des taux de conversion élevés sont atteints lorsque les électrodes de défibrillation sont placées comme illustré dans le diagramme ci-dessous.

Mise en place antérieure/postérieure recommandée



Placez l’électrode avant (apex) sur le troisième espace intercostal, au niveau de la ligne claviculaire médiane de la partie antérieure droite de la poitrine. L’électrode arrière/postérieure doit être placée en position postérieure standard sur la gauche du patient, comme illustré.

Directives compatibilité électromagnétique et déclaration du fabricant

Remarque : Pour connaître les limites de CEM lors de l'utilisation du X Series Advanced et de l'AutoPulse Plus comme système, consultez la dernière révision du Guide de l'utilisateur AutoPulse.

Utilisation en vol (RTCA/DO-160) :

L'appareil X Series Advanced est conforme aux conditions environnementales et aux procédures d'essai des équipements aéroportés, utilisant les méthodes pour le rayonnement et conduction de l'énergie radiofréquence, alinéa 21, catégorie M selon les normes RTCA/DO-160.

<table>
<tr><th colspan="3">Directives et déclaration du fabricant – Émissions électromagnétiques</th></tr>
<tr><td colspan="3">L'appareil X Series Advanced est conçu pour une utilisation dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil X Series Advanced doit veiller à ce qu'il soit utilisé dans ce type d'environnement.</td></tr>
<tr><th>Test d'émissions</th><th>Conformité</th><th>Environnement électromagnétique – Directives</th></tr>
<tr><td>Émissions RF CISPR 11</td><td>Groupe 1</td><td>L'appareil X Series Advanced utilise une énergie RF pour son fonctionnement interne uniquement. Par conséquent, ses émissions RF sont très faibles et ne sont pas susceptibles de provoquer des interférences avec le matériel électronique à proximité.</td></tr>
<tr><td>Émissions RF CISPR 11</td><td>Classe B</td><td rowspan="3">L'utilisation de l'appareil X Series Advanced est indiquée pour tous types d'établissements, notamment pour les établissements publics et ceux directement connectés au réseau public d'alimentation en courant basse tension qui alimente les immeubles à usage domestique.</td></tr>
<tr><td>Émission de courant harmonique CEI 61000-3-2</td><td>Classe A</td></tr>
<tr><td>Fluctuations de tension/ Flicker CEI 61000-3-3</td><td>Conforme</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tout équipement médical électrique nécessite des précautions particulières concernant les émissions électromagnétiques et à ce titre, doit être installé et mis en service conformément aux informations fournies dans le présent document.</td></tr>
</table>

Protection électromagnétique (CEI 60601-1-2)

Les performances essentielles de l'appareil X Series Advanced sont la défibrillation (Defib), la stimulation et la surveillance de l'ECG, de la SpO2, du CO2 (respiration), de la PI, de la PNI et de la température (TEMP), comme spécifié dans cette annexe. Le X Series Advanced répond aux exigences de base en matière de sécurité et de performances essentielles lorsqu'il est utilisé dans l'environnement électromagnétique indiqué dans les tableaux suivants.

Directives et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique

L'appareil X Series Advanced est conçu pour une utilisation dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil X Series Advanced doit veiller à ce qu'il soit utilisé dans ce type d'environnement.

Essai d'immunité	**Niveau Essai CEI 60601**	**Niveau de conformité**	**Environnement électromagnétique – Directives**
Décharge électrostatique (ESD) CEI 61000-4-2	± 8 kV au contact ± 15 kV dans l'air	± 8 kV au contact ± 15 kV dans l'air	L'humidité relative devrait être d'au moins 5 %.
Salves / Transitoire électrique rapide CEI 61000-4-4	± 2 kV pour les lignes d'alimentation ± 1 kV pour les lignes d'entrées / sorties	± 2 kV pour les lignes d'alimentation ± 1 kV pour les lignes d'entrées / sorties	La qualité de l'alimentation secteur doit correspondre à celle d'un environnement commercial ou hospitalier type.
Onde de choc CEI 61000-4-5	± 1 kV ligne(s) à ligne(s) ± 2 kV ligne(s) à la terre	± 1 kV mode différentiel ± 2 kV mode courant	La qualité de l'alimentation secteur doit correspondre à celle d'un environnement commercial ou hospitalier type.
Creux de tension, coupures brèves et variations de tension sur les lignes d'alimentation secteur CEI 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % creux dans U_T) pendant 0,5 cycle 40 % U_T (60 % creux dans U_T) pendant 5 cycles 70 % U_T (30 % creux dans U_T) pendant 25 cycles <5 % U_T (>95 % creux dans U_T)pendant 5 sec	<5 % U_T (>95 % creux dans U_T) pendant 0,5 cycle 40 % U_T (60 % creux dans U_T) pendant 5 cycles 70 % U_T (30 % creux dans U_T) pendant 25 cycles <5 % U_T (>95 % creux dans U_T)pendant 5 sec	La qualité de l'alimentation secteur doit correspondre à celle d'un environnement commercial ou hospitalier type. Si l'utilisateur de l'appareil X Series Advanced a besoin d'un fonctionnement continu pendant les coupures d'alimentation secteur, il est recommandé que l'appareil X Series Advanced soit alimenté à partir d'un système d'alimentation sans coupure (UPS) ou d'une batterie.
Champ magnétique à la fréquence du réseau (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Les champs magnétiques à la fréquence du réseau doivent atteindre les niveaux caractéristiques d'un emplacement typique au sein d'un environnement commercial ou hospitalier de type courant.

Remarque : U_T représente la tension de l'alimentation secteur en CA avant l'application du niveau d'essai.

Mise en garde Dans des cas extrêmes, des événements de décharge électrostatique peuvent réinitialiser l'appareil X Series Advanced. Dans le cas d'une réinitialisation du système, il peut être nécessaire de remettre à zéro les canaux de PI, de recharger le défibrillateur ou de relancer la stimulation.
Si l'ECG, SpO2, ou la surveillance de température échoue en raison d'un événement de décharge électrostatique, le système peut nécessiter un redémarrage pour relancer ces fonctions.
Si Real BVM Help est désactivé en raison d'une décharge électrostatique, il se peut que le câble doive être débranché puis rebranché à l'unité X Series Advanced ; et dans certains cas, le système peut avoir besoin d'un cycle d'alimentation pour redémarrer la fonctionnalité.

Protection électromagnétique

Directives et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique

L'appareil X Series Advanced sont conçues pour une utilisation dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil X Series Advanced doit s'assurer qu'il est utilisé dans ce type d'environnement.

Essai d'immunité	Niveau d'essai CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique – Directives CEI 60601-1-2
			Les appareils de communication RF portables et mobiles ne doivent pas être utilisés à proximité de l'appareil X Series Advanced et de ses éléments, y compris les câbles ; à cet effet, il importe de respecter la distance de séparation recommandée, calculée à partir de l'équation applicable à la fréquence du transmetteur. **Recommended separation distance**
RF conduite CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz en dehors des bandes ISM[a]	3 Vrms	$d = 1.2\sqrt{P}$
	10 Vrms 150 kHz à 80 MHz dans les bandes ISMa	10 Vrms	$d = 1.2\sqrt{P}$
RF rayonnées CEI 61000-4-3 (surveillance ECG à partir d'électrodes et SpO2)	10 V/m 80 MHz à 2.7 GHz	10 V/m	$d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz à 2.7 GHz
RF rayonnées CEI 61000-4-3 (EtCO2, PI, PNI, Temp)	20 V/m 80 MHz à 2.7 GHz	20 V/m	$d = 0.6\sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$ 800 MHz à 2.7 GHz
RF rayonnées CEI 61000-4-3 (toutes les autres fonctions)	10 V/m 80 MHz à 2.7 GHz	20 V/m	$d = 0.6\sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$ 800 MHz à 2.7 GHz
RF Rayonnés CEI 60601-1-2 (communications sans fil)	28 V/m pour services GSM, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850 ou de bande LTE 5 (séparation de 0,3 m)	12 V/m	d = 0.7 minimum
	27 V/m pour service TETRA 400	27 V/m	d = 0.3 minimum
	28 V/m pour services GMRS 460, FRS 460, GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, de bandes LTE 1, 3, 4 et 25, UMTS, Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450 et de bande LTE 7	28 V/m	d = 0.3 minimum
	9 V/m pour services de bande LTE 13 et 17, et WLAN 802.11 a/n	9 V/m	d = 0.3 minimum

			Où *P* est la puissance de sortie maximale du transmetteur en watts (W) selon le fabricant du transmetteur et *d* est la distance de séparation recommandée en mètres (m).[b] Les forces des champs produits par des transmetteurs RF fixes, établies par une étude électromagnétique du site[c], doivent être inférieures au niveau de conformité libellé pour chaque plage de fréquence[d] Des interférences peuvent apparaître au voisinage de tout équipement portant le symbole suivant: 
Remarque 1 : À 80 MHz et 800 MHz, la plage de fréquence la plus élevée s'applique. Remarque 2 : Ces directives ne sont pas applicables dans toutes les situations. La propagation électromagnétique est perturbée par l'absorption et la réflexion des structures, objets et personnes.			

a. Les bandes ISM (industrielles, scientifiques et médicales) entre 150 KHz et 80 MHz sont comprises entre 6,765 MHz et 6,795 MHz ; 13,553 MHz et 13,567 MHz ; 26,957 MHz et 27,283 MHz ; 40,66 MHz et 40,70 MHz

b. Les niveaux de conformité dans les bandes passantes ISM entre 150 kHz et 80 MHz et la plage de fréquence de 80 MHz à 2,7 GHz sont conçus pour diminuer la probabilité que les appareils de communication mobiles/portables provoquent des interférences s'ils étaient placés par inadvertance dans un secteur patient. Pour cette raison, un facteur supplémentaire de 10/3 est utilisé pour calculer la distance de séparation recommandée pour les transmetteurs dans ces plages de fréquences.

c. Les forces des champs émis par des transmetteurs fixes, tels que les stations de base des radiotéléphones (cellulaires / sans fil) et des radios mobiles, les radios amateurs, les émissions de radio AM et FM et les émissions TV ne sont pas prévisibles théoriquement avec précision. Pour évaluer l'environnement électromagnétique imputable aux transmetteurs RF fixes, une étude électromagnétique du site doit être envisagée. Si la force de champs mesurée à l'emplacement d'utilisation de l'appareil ZOLL X Series Advanced dépasse le niveau de conformité RF applicable cité ci-dessus, il importe de vérifier que l'appareil X Series Advanced fonctionne normalement. En cas d'anomalie, d'autres mesures peuvent être nécessaires, comme la réorientation ou le changement d'emplacement de l'appareil X Series Advanced.

d. Dans la plage de fréquence 150 kHz à 80 MHz, la force des champs doit être inférieure à 3 V/m.

Distances de séparation recommandées par rapport à l'équipement RF pour les fonctions du X Series Advanced

Distances de séparation recommandées entre les appareils de communication RF portables ou mobiles et l'appareil X Series Advanced

Les fonctions du X Series Advanced sont conçues pour être utilisées dans l'environnement électromagnétique dans lequel les perturbations dues à des RF rayonnées sont contrôlées. Tout acheteur ou utilisateur de l'appareil X Series Advanced peut contribuer à empêcher les interférences électromagnétiques en respectant une distance minimale entre les appareils de communication RF portables ou mobiles (transmetteurs) et l'appareil X Series Advanced conformément aux recommandations ci-dessous, selon la puissance de sortie maximale de l'appareil de communication.

Puissance de sortie nominale maximale de l'équipement (en watts)	**Distance de séparation en fonction de la fréquence du transmetteur (en mètres) pour la surveillance de l'ECG à partir des électrodes et de la SpO2**			
	150 kHz à 80 MHz en dehors des bandes ISMs $d = 1.2\sqrt{P}$	**50 kHz à 80 MHz dans les bandes ISM** $d = 1.2\sqrt{P}$	**80 MHz à 800 MHz** $d = 0.6\sqrt{P}$	**800 MHz à 2.7 GHz** $d = 1.2\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.06	0.12
0.1	0.38	0.38	0.19	0.38
1	1.2	1.2	0.60	1.2
10	3.8	3.8	1.9	3.8
100	12	12	6	12
Puissance de sortie nominale maximale de l'équipement (en watts)	**Distance de séparation en fonction de la fréquence du transmetteur (en mètres) pour la surveillance de l'ECG à partir des électrodes et de la SpO_2**			
	50 kHz à 80 MHz en dehors des bandes ISMs $d = 1.2\sqrt{P}$	**50 kHz à 80 MHz dans les bandes ISM** $d = 1.2\sqrt{P}$	**80 MHz à 800 MHz** $d = 1.2\sqrt{P}$	**800 MHz à 2.7 GHz** $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	3.8	7.3
100	12	12	12	23
Puissance de sortie nominale maximale de l'équipement (en watts)	**Distance de séparation en fonction de la fréquence du transmetteur (en mètres) pour toutes les autres fonctions**			
	150 kHz à 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	**80 MHz à 800 MHz** $d = 0.6\sqrt{P}$	**800 MHz à 2.7 GHz** $d = 1.2\sqrt{P}$	
0.01	0.12	0.02	0.04	
0.1	0.38	0.06	0.11	
1	1.2	0.18	0.35	
10	3.8	0.57	1.1	
100	12	1.8	3.5	

Pour les transmetteurs dont la puissance de sortie nominale maximale estimée n'est pas répertoriée ci-dessus, la distance de séparation recommandée *d* en mètres peut être établie en utilisant l'équation applicable à la fréquence du transmetteur, où *P* est la puissance de sortie nominale maximale estimée du transmetteur en watts, selon le fabricant du transmetteur.

REMARQUE 1 : à 80 MHz et 800 MHz, la distance de séparation correspondant à la plage de fréquences la plus élevée est applicable.

REMARQUE 2 : les bandes ISM (industrielles, scientifiques et médicales) entre 150 kHz et 80 MHz sont comprises entre 6,765 MHz et 6,795 MHz ; 13,553 MHz et 13,567 MHz ; 26,957 MHz et 27,283 MHz ; 40,66 MHz et 40,70 MHz.

REMARQUE 3 : un facteur supplémentaire de 10/3 est utilisé pour calculer les distances de séparation recommandées pour les transmetteurs dans les bandes de fréquence ISM entre 150 kHz et 80 MHz et la plage de fréquences entre 80 MHz et 2,5 GHz, pour diminuer la probabilité que les appareils de communication mobiles/portables provoquent des interférences s'ils étaient placés par inadvertance dans un secteur patient.

REMARQUE 4 : ces directives ne sont pas applicables dans toutes les situations. La propagation électromagnétique est perturbée par l'absorption et la réflexion des structures, objets et personnes.

Mise en garde Le défaut de maintenir une distance de séparation appropriée à la pluie émetteurs RFID (860-960 MHz) peut provoquer une défaillance de la surveillance ECG et / ou des fonctions de stimulation / défibrillation. Le système peut nécessiter un cycle d'alimentation pour redémarrer ces fonctionnalités.

Précision de l'algorithme d'analyse ECG

Sensibilité et spécificité sont les expressions qui qualifient les performances d'un algorithme d'analyse d'ECG comparativement à une interprétation faite par un clinicien ou un spécialiste. Le terme sensibilité caractérise la capacité de l'algorithme à identifier correctement les rythmes traitables par choc (exprimée en pourcentage, par rapport au nombre total de rythmes traitables par choc). Le terme spécificité caractérise la capacité de l'algorithme à identifier correctement les rythmes non traitables par choc (exprimée en pourcentage, par rapport au nombre total de rythmes non traitables par choc). Les données présentées dans le tableau suivant donnent un aperçu de la précision de l'algorithme d'analyse de l'ECG, testé par rapport à la base de données de rythmes d'ECG de ZOLL.

La séquence algorithmique dure environ 9 secondes et effectue les opérations suivantes :

- Divise le rythme ECG en segments de trois secondes.
- Filtre et mesure le bruit de fond, les artéfacts et les variations de la ligne de base.
- Mesure le contenu de la ligne de base (« caractère ondulatoire » aux fréquences correctes – analyse des domaines de fréquences) du signal.
- Mesure la fréquence des complexes QRS, leur largeur et leur variabilité.
- Mesure l'amplitude et la régularité temporelle (« auto-corrélation ») des ondes maximales et minimales.
- Détermine si plusieurs segments de 3 secondes sont traitables par choc, puis affiche le message *CHOC CONSEILLE*.

Resultats relatifs aux perfomances cliniques

Les performances de l'algorithme d'analyse intégré sur une seule séquence d'analyse sont conformes aux directives applicables énoncées par la CEI 60601-2-4 (sous-clause 201.7.9.3.103) et aux recommandations présentées par Kerber et al. (Circulation. 1997;95(6):1677).

Tableau A-4. Résultats relatifs aux performances cliniques avec l'algorithme d'analyse standard avec des patients adultes

Rythmes	Taille de l'échantillon	Objectifs de performances	Performances observées	Limite inférieure de confiance à 90 %
Choquable		**Sensibilité**		
FV brute	536	>90%	>99%	>99%
TV rapide	80	>75%	>98%	>94%
Non choquable		**Spécificité**		
RSN	2210	>99%	>99%	>99%
FA, BS, TSV, bloc cardiaque, idioventriculaire, ESV	819	>95%	>99%	>99%
Asystolie	115	>95%	>99%	>97%
Intermédiaire			**Sensibilité**	
FV fine	69	Uniquement rapportées	>90%	>85%
Autres TV	28	Uniquement rapportées	>98%	>85%

	Choquable	Non choquable
Choc	680	3
Pas de choc	5	3169

Tableau A-5. Résultats de performances cliniques avec l’algorithme d’analyse standard avec des patients pédiatriques

Rythmes	Taille de l’échantillon	Objectifs de performances	Performances observées	Limite inférieure de confiance à 90 %
Choquable		**Sensibilité**		
FV brute	42	>90%	>99%	>93%
TV rapide	79	>75%	>99%	>96%
Non choquable		**Spécificité**		
RSN	208	>99%	>99%	>98%
FA, BS, TSV, bloc cardiaque, idioventriculaire, ESV	348	>95%	>99%	>98%
Asystolie	29	>95%	>99%	>90%
Intermédiaire			**Sensibilité**	
FV fine	0	Report only	NA	---
Autres TV	44	Report only	>80%	>69%

	Choquable	Non choquable
Choc	121	10
Pas de choc	0	619

Tableau A-6. Résultats relatifs aux performances cliniques avec RapidShock

Rythmes	Taille de l'échantillon	Objectifs de performances	Performances observées	Limite inférieure de confiance à 90 %
Choquable		**Sensibilité**		
FV brute	342	>90%	>98%	>97%
TV rapide	58	>75%	>98%	>94%
Non choquable		**Spécificité**		
RSN	419	>99%	>99%	>99%
FA, BS, TSV, bloc cardiaque, idioventriculaire, ESV	1631	>95%	>99%	>98%
Asystolie	841	>95%	>99%	>99%
Intermédiaire			**Sensibilité**	
FV fine	50	Uniquement rapportées	>92%	>82%
Autres TV	51	Uniquement rapportées	>98%	>91%

	Choquable	Non choquable
Choc	442	17
Pas de choc	8	2925

Références :

Young KD, Lewis RJ : « What is confidence ? Part 2 : Detailed definition and determination of confidence intervals ». Annals of Emergency Medicine, September 1997; 30; 311-218

William H. Beyer, Ph.D.: « CRC Standard Mathematical Tables 28th Edition, » CRC Press, Inc, Boca Raton, FL., 1981, Percentage Points, F-Distribution Table, pg 573.

Estimateur de conversion de choc

L’administration d’un choc de défibrillation constitue actuellement la meilleure option d’interruption d’une fibrillation ventriculaire et de rétablissement d’un rythme ECG viable [1]. Le maintien de la circulation du sang dans le cœur grâce à la réanimation cardiopulmonaire (RCP) a démontré son efficacité dans l’amélioration des chances de réussite de la défibrillation [1]. L’arrêt de la circulation du sang dans le cœur lorsque la RCP est interrompue diminue les probabilités de réussite du choc, dans la mesure du temps écoulé sans RCP [1]. L’utilisation répétée de chocs de défibrillation ne permettant pas de récupérer un rythme viable peut endommager d’autant plus le myocarde et diminuer les chances de survie du patient. L’utilisation d’un système de prévision précis des chocs peut permettre de réduire la durée des interruptions de la RCP, ainsi que le nombre de chocs inefficaces (ne déclenchant pas de conversion) administrés.

Il est prouvé qu’une RCP correctement réalisée augmente la circulation du sang vers le cœur et accroît le taux de survie des patients, sans séquelles neurologiques [2]. Conformément aux protocoles de secours actuels qui prévoient d’alterner les périodes de RCP avec les chocs de défibrillation, le secouriste doit interrompre la RCP lorsque le défibrillateur analyse le rythme ECG du patient afin de déterminer s’il peut faire l’objet d’un choc. Si ce n’est pas le cas, le secouriste reprend immédiatement la RCP. Lorsque le rythme du patient peut faire l’objet d’un choc, l’arrêt de la RCP doit être maintenu pendant que les chocs sont administrés et que le résultat est évalué. Si les chocs du défibrillateur sont inefficaces, la RCP est immédiatement reprise après la perte de précieuses secondes sans augmentation du débit sanguin cardiaque. Si le rythme incapable d’assurer la circulation sanguine est identifié comme peu susceptible d’être converti avant l’administration de chocs inefficaces, le temps écoulé sans RCP peut être réduit, ce qui augmentera d’autant les chances de survie à la suite de la réanimation, sans séquelles neurologiques. La capacité de prévoir que le rythme ECG actuel ne changera pas peut également permettre de réduire le nombre de chocs administrés ne déclenchant pas de conversion. Cette réduction du nombre total de chocs administrés diminue les dommages subis par le cœur au cours de la réaproblèmes en considération en calculant un Index de prévision de choc (IPC), qui mesure la probabilité de réussite de la conversion d’un rythme choquable par une défibrillation immédiate. Cette valeur d’IPC est directement liée à la mesure AMSA développée par le Weil Institute of Critical Care Medicine [3].

L’algorithme de l’Estimateur de conversion de choc a été développé et testé à l’aide de données recueillies sur un registre de cas des défibrillateurs ZOLL AED Pro® et AED Plus®. Étant donné que les défibrillateurs AED Pro et AED Plus sont des appareils pour secouristes, tous les dossiers patient correspondent à des situations d’arrêts cardiaques prises en charge par des secouristes. Les résultats des chocs administrés par ces défibrillateurs sont accompagnés de l’annotation “converti” en cas de rétablissement transitoire d’une circulation spontanée (tROSC) à la suite d’un choc. Le tROSC correspond à des rythmes ECG consécutifs à des chocs, répondant aux deux caractéristiques suivantes :

1. Rythmes ECG spontanés durant au moins 30 secondes et débutant dans les 60 secondes suivant l’administration du choc et
2. Rythmes affichant une fréquence cardiaque d’au moins 40 battements par minute.

Le rythme consécutif aux chocs est signalé comme “non converti” s’il a entraîné d’autres résultats de conversion tels que FV, TV et asystolie.

La base de données de développement se composait de 149 patients et de résultats de 335 chocs. Un seuil SPI de 4,5 mVHz a été sélectionné pour atteindre une sensibilité de 95 % dans la base de données de développement.

La base de données d'essai se composait de 320 dossiers patient, contenant les résultats de 698 chocs. Lors d'une comparaison avec la base de données d'essai, le seuil de 4,5 mV-Hz a entraîné une sensibilité et une spécificité de 96 % et de 50 % respectivement.

La réalisation d'une RCP agressive peut constituer le traitement le plus adapté aux rythmes sans conversion. L'utilisation de la mesure IPC afin de déterminer le moment où les chocs sont les plus susceptibles de réussir permet de réduire le délai écoulé entre le conseil et le début de la RCP. La réduction au minimum du délai sans circulation du sang au cours de la réanimation est un élément déterminant dans l'amélioration de l'état du patient [4].

$$\text{Sensibilité} = \frac{\text{Nombre de rythmes ECG avec IPC} \geq \text{Seuils avec conversion réussie}}{\text{Nombre total de rythmes ECG avec conversion réussie}}$$

$$\text{Spécificité} = \frac{\text{Nombre de rythmes ECG avec IPC} < \text{Seuils avec échec de conversion}}{\text{Nombre total de rythmes ECG avec échec de conversion}}$$

Références bibliographiques :

[1] Eftestol T, Sunde K, Steen PA. Effects of Interrupting Precordial Compressions on the Calculated Probability of Defibrillation Success during Out-of-Hospital Cardiac Arrest. Circulation 2002; 105:2270-2273.

[2] Sota Y, Weil MH, Sun S, Tang W. Xie J, Noc M, Bisera J. Adverse effects of interrupting precordial compression during cardiopulmonary resuscitation. Critical Care Medicine 1997; 25:733-736.

[3] Young C, Bisera J, Gehman S, Snyder D, Tang W, Weil MH. Amplitude spectrum area: measuring the probability of successful defibrillation as applied to human data. Critical Care Medicine 2004; 32:S356-S358.

[4] Wik L. Rediscovering the importance of chest compressions to improve the outcome from cardiac arrest. Resuscitation 2003; 58:267-269.

Directives concernant la sortie sans fil et déclaration du fabricant

Émission RF (CEI 60601-1-2)

L'appareil X Series Advanced est conforme à la norme CEI 60601-1-2 relative aux équipements et systèmes électriques médicaux incluant les émetteurs RF, comme spécifié ci-dessous.

Norme	Plage de fréquence	Puissance apparente rayonnée	Type de modulation	Débits de données
802.11b	2 412-2 472 MHz	100 mW	DSSS	1, 2, 5,5, 11 Mbps
802.11g	2 412-2 472 MHz	32 mW	OFDM	6, 9, 12, 24, 36, 48, 54 Mbps
802.11n	2 412-2 472 MHz	32 mW	OFDM	6,5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 65 Mbps
Bluetooth	2 400-2 483,5 MHz	10 mW	FHSS ; GFSK/ DQPSK/8DPSK	1, 3 Mbps
802.11a	5 180-5 320 MHz 5 500-5 700 MHz 5 745-5 825 MHz	32 mW	OFDM	6, 9, 12, 24, 36, 48, 54 Mbps
802.11n	5 180-5 320 MHz 5 500-5 700 MHz 5 745-5 825 MHz	32 mW	OFDM	6,5, 13, 19,5, 26, 39, 52, 58,5, 65 Mbps

Avertissement FCC

ZOLL Medical Corporation n'a approuvé aucun des changements ou modifications effectués par l'utilisateur sur ce dispositif. Tout changement ou modification peut annuler le droit de l'utilisateur d'exploiter l'équipement. Voir 47 CFR alinéa 15.21.

Ce dispositif est conforme à la partie 15 de la réglementation FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) ce dispositif ne doit pas provoquer d'interférences nocives et (2) ce dispositif doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles susceptibles d'être à l'origine d'un fonctionnement non approprié. Voir 47 CFR alinéa 15.19 (a) (3).

L'utilisateur est informé de conserver une distance de 20 cm (8 pouces) à partir du produit pour garantir la conformité aux normes de la FCC.

Cet appareil est limité à une utilisation à l'intérieur dans une plage de fréquence située entre 5 150 et 5 250 MHz.

Remarque : Les interférences nuisibles sont définies par la FCC comme suit : toute émission, radiation ou induction qui compromet le fonctionnement d'un service de radionavigation ou de tout autre service de sécurité, ou qui détériore sérieusement, entrave ou interrompt de manière répétée un service de radiocommunication mis en service conformément aux règles de la FCC.

Avertissements Canada, Industry Canada (IC)

Ce dispositif est conforme à la licence Industry Canada – exemption normes RSS. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) ce dispositif ne doit pas provoquer d'interférences et (2) ce dispositif doit accepter toutes les interférences, y compris celles susceptibles d'être à l'origine d'un fonctionnement non approprié du dispositif.

Annexe B
Accessoires

Les accessoires suivants sont compatibles pour être utilisé avec l'appareil X Series Advanced. Pour commander un de ces articles, contactez votre représentant ZOLL local.

Accessoires ECG
Câble ECG 3 dérivations, AAMI
Câble ECG 3 dérivations, CEI
Câble EGC 5 dérivations, AAMI
Câble ECG 5 dérivations, CEI
Ensemble de câbles ECG patient, câble 12 dérivations « Breakaway » (câble principal, câbles 4 dérivations avec câbles précordiaux détachables 6 dérivations en « V », AAMI
Ensemble câbles ECG patient, câble 12 dérivations « Breakaway » (câble principal, câbles 4 dérivations avec câbles précordiaux détachables 6 dérivations en « V », CEI
Câble ECG 4 dérivations « Breakaway », câble d'alimentation et 4 dérivations uniquement, AAMI
Câble ECG 4 dérivations « Breakaway », câble d'alimentation et 4 dérivations uniquement, CEI
Câble ECG précordial détachable 6 dérivations pour câble patient 12 dérivations « Breakaway », AAMI
Câble ECG précordial détachable 6 dérivations pour câble patient 12 dérivations « Breakaway », CEI

Accessoires CO2 (Oridion Filterlines)
Ligne de prélèvement adulte avec délivrance d'O2 Smart CapnoLine Plus pour patient non intubé, boîte de 25
Ligne de prélèvement pédiatrique avec délivrance d'O2 Smart CapnoLine pour patient non intubé, boite de 25
Set FilterLine H, adulte/pédiatrique, boîte de 25
Set FilterLine H, enfant/nouveau-né, boîte de 25
FilterLine H Set, adulte/pédiatrique, boîte de 25
Set VitaLine H, adulte/pédiatrique, boîte de 25
Accessoires PNI
Tuyaux
Tuyau 2,4 m pour enfant/nouveau-né avec connecteur de brassard luer femelle, lumen simple
Tuyau, pour nourrisson/nouveau-né, 2,4 m, avec connecteur conforme ISO
Tuyau 3 m adulte/pédiatrique avec « raccord à baïonnette »au connecteur de brassard, double lumière
Tuyau 1,5 m adulte/pédiatrique avec « raccord à baïonnette »au connecteur de brassard, double lumière
Brassards réutilisables (Welch Allyn Blood Pressure Flexiport Cuffs)
Nouveau-né n° 1, un seul tuyau de 3,3 – 5,6 cm avec connecteur luer mâle, boîte de 10
Nouveau-né n° 2, un seul tuyau de 4,2 – 7,1 cm avec connecteur luer mâle, boîte de 10
Nouveau-né n° 3, un seul tuyau de 5,4 – 9,1 cm avec connecteur luer mâle, boîte de 10
Nouveau-né n° 4, un seul tuyau de 6,9 – 11,7 cm avec connecteur luer mâle, boîte de 10
Nouveau-né n° 5, un seul tuyau de 8,9 – 15,0 cm avec connecteur luer mâle, boîte de 10
Nouveau-né n° 1, tube unique de 3,3 - 5,6 cm avec connecteur femelle non Luer conforme ISO, boîte de 10
Nouveau-né n° 2, tube unique de 4,2 - 7,1 cm avec connecteur femelle non Luer conforme ISO, boîte de 10
Nouveau-né n° 3, tube unique de 5,4 - 9,1 cm avec connecteur femelle non Luer conforme ISO, boîte de 10
Nouveau-né n° 4, tube unique de 6,9 - 11,7 cm avec connecteur femelle non Luer conforme ISO, boîte de 10
Nouveau-né n° 5, tube unique de 8,9 - 15,0 cm avec connecteur femelle non Luer conforme ISO, boîte de 10
Kit brassard nouveau-né, un de chaque taille de n° 1 - n° 5, tube unique avec connecteur Luer mâle, sachet de 5
Kit brassard pour nourrisson, un de chaque taille de n° 1 – n° 5, un seul tuyau avec connecteur luer mâle, sachet de 5
Kit brassard nouveau-né, un de chaque taille de n° 1 - n° 5, tube unique avec connecteur Luer mâle, sachet de 5
Brassard réutilisable nourrisson Welch Allyn REUSE-07-2MQ, 2 tuyaux, connecteur à baïonnette
Brassard réutilisable petit enfant Welch Allyn REUSE-08-2MQ, 2 tuyaux, connecteur à baïonnette
Brassard réutilisable enfant Welch Allyn REUSE-09-2MQ, 2 tuyaux, connecteur à baïonnette
Brassard réutilisable petit adulte Welch Allyn REUSE-10-2MQ, 2 tuyaux, connecteur à baïonnette

Brassard réutilisable adulte Welch Allyn REUSE-11-2MQ, 2 tuyaux, connecteur à baïonnette
Brassard réutilisable adulte large Welch Allyn REUSE-11L-2MQ, 2 tuyaux, connecteur à baïonnette
Brassard réutilisable adulte large Welch Allyn REUSE-12-2MQ, 2 tuyaux, connecteur à baïonnette
Brassard réutilisable adulte extra large Welch Allyn REUSE-12L-2MQ, 2 tuyaux, connecteur à baïonnette
Brassard réutilisable cuisse Welch Allyn REUSE-13-2MQ, 2 tuyaux, connecteur à baïonnette
Accessoires SpO2
Capteur à usage unique Rainbow R25 pour patients> 30 kg
Capteur à usage unique Rainbow R25 L pour patients de < 3 kg, > 30 kg
Capteur à usage unique Rainbow R20 pour pédiatriques de 10 – 50 kg
Capteur à usage unique Rainbow R20 L pour nourrissons de 3 à 10 kg
Câble Patient Rainbow RC-4, câble patient 4’ réutilisable
Câble Patient Rainbow RC-12, câble patient 12’ réutilisable
Rainbow DCI-dc8, Capteur / Câble patient adulte 8’ réutilisable
Rainbow DCI-dc12, Capteur / Câble patient adulte 12’ réutilisable
Rainbow DCI-dc8, Capteur / Câble pédiatrique 8’ réutilisable
Rainbow DCIP-dc12, Capteur / Câble pédiatrique 12’ réutilisable
Masimo Rainbow Set, capteur réutilisable avec connexion directe au réseau DBI-dc8
Capteur digital réutilisable pour adulte Rainbow DCI SC-200 (SpHb, SpMet, SpO2), 0,9 m. Le capteur comprend 200 tests SpHb
Capteur digital réutilisable pédiatrique Rainbow DCI SC-200 (SpHb, SpMet, SpO2), 0,9 m. Le capteur comprend 200 tests SpHb
Capteur digital réutilisable pour adulte Rainbow DCI SC-400 (SpHb, SpMet, SpO2), 0,9 m. Le capteur comprend 400 tests SpHb
Capteur digital réutilisable pédiatrique Rainbow DCI SC-400 (SpHb, SpMet, SpO2), 0,9 m. Le capteur comprend 400 tests SpHb
Capteurs adhésifs pour adulte Rainbow R1-25L (SpHb, SpO2, SpMet), boîte de 10
Capteurs adhésifs pour nourrisson Rainbow R1-20L (SpHb, SpO2, SpMet), boîte de 10
Capteurs adhésifs pour adulte en papillon Rainbow R1-25 (SpHb, SpO2, SpMet), boîte de 10
Capteurs adhésifs pédiatriques en papillon Rainbow R1-20 (SpHb, SpO2, SpMet), boîte de 10
M-LNCS™ ADTX, capteur adhésif SpO2 pour adultes de plus de 30 kg. Usage unique seulement
M-LNCS™ Pdtx-3, capteur adhésif SpO2, avec câble de 91 cm, pour enfants de 10 à 50 kg. Usage unique seulement
M-LNCS™ NeoPt-3, capteur adhésif SpO2, avec câble de 91 cm, pour nouveau-nés de moins de 1 kg. Usage unique seulement
M-LNCS™ Inf-3, capteur adhésif SpO2, avec câble de 91 cm, pour bébés de 3 à 20 kg

Accessoires température
Sonde cutanée réutilisable YSI pour adulte
Sonde cutanée réutilisable YSI pour pédiatrique
Sonde œsophagienne/rectale réutilisable YSI pour adulte
Sonde œsophagienne/rectale réutilisable YSI pour pédiatrique
Câble adaptateur de capteur pour Sondes jetables
Sonde œsophagienne/rectale YSI jetable
Sonde cutanée YSI jetable
Accessoires de défibrillation
Câble de choc Multifunction X Series Advanced – permet l'utilisation des électrodes multifonctions et des électrodes externes et internes ZOLL M Series CCT (vendu séparément)
Palettes externes M Series définies avec contrôles et électrodes pédiatriques intégrées
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL avec commutateur, cuillère 1,0", câble 10',(États-Unis seulement) ou de 2,1 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL avec commutateur, cuillère 1,6", câble 10',(États-Unis seulement) ou de 2,1 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL avec commutateur, cuillère 2,0", câble 10',(États-Unis seulement) ou de 2,1 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, avec commutateur, cuillère 2,7", câble 10',(États-Unis seulement) ou de 2,1 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, avec commutateur, cuillère 3,0", câble 10',(États-Unis seulement) ou de 2,1 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, sans commutateur, cuillère 1,0", câble 10',
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, sans commutateur, cuillère 1,6", câble 10',
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, sans commutateur, cuillère 2,0", câble 10',
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, sans commutateur, cuillère 2,7", câble 10',
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, sans commutateur, cuillère 3,0", câble 10',
Gel de défibrillation ZOLL
Câble OneStep ZOLL
Câble de choc multifonction ZOLL avec connecteur CPR-D
Adaptateur CPRD-câble de choc multifonction
Adaptateur AutoPulse ZOLL
Électrodes multifonctions HVP CPR Stat-padz – 8 paires/boîte
Électrodes multifonctions HVP CPR Stat-padz – 1 paire
Électrode, Pedi-padz II, PAS DE SUREMBALLAGE, seule

Électrode, Pedi-padz II, PAS DE SUREMBALLAGE, 6/boîte
Électrode de réanimation OneStep (8 par boîte)
Électrode de réanimation OneStep Pacing (8 par boîte)
Électrode de réanimation OneStep CPR (8 par boîte)
Électrode de réanimation OneStep Complete (8 par boîte)
Connecteur OneStep vert CPR AA
Connecteur OneStep vert de base
Connecteur OneStep vert pédiatrique
Électrode OneStep CPR AA (8 par boîte)
Électrodes, OneStep Basic, seule, R Series
Électrodes, OneStep Pacing, seule, R Series
Électrodes, OneStep CPR, seule, R Series
Électrodes, OneStep Complete, seule, R Series
Électrodes, OneStep CPR AA, seule
Électrodes, pédiatriques OneStep
Électrodes pédiatriques OneStep avec RCP
Électrodes, OneStep BASIC, seule
Électrode monobloc CPR-D-padz avec Real CPR Help
Électrodes, CPR-D-padz sans coffret d’accessoires
Jeu de 12 électrodes Stat-padz
Individuel, Stat-padz
Accessoires PI
Câble interface transducteur – Abbott
Câble interface transducteur – Edwards
Transducteurs : 5 μV/V/mm Hg, conformes aux normes CEI 60601-2-34 et AAMI BP-22
Capteurs de pression PI compatibles
Capteurs intraveineux Abbott Transpac®
Edwards Truwave®
Pour acheter ces capteurs de pression, contactez votre représentant Abbott ou Edwards.

Accessoires CPR
CPR-D-padz
CPR Stat-padz
Adaptateur CPRD-câble de choc multifonction
Stat-padz
Pedi-padz II
Electrodes OneStep
Accessoires AccuVent
Capteur AccuVent
Câble de capteur AccuVent
Accessoires alimentation
Batterie rechargeable ZOLL SurePower II
Station de recharge SurePower
Adaptateur et chargeur de batterie SurePower II X Series Advanced
Adaptateur d’alimentation CA auxiliaire, 8300-0004
Adaptateur d’alimentation CC auxiliaire, 8300-000006
Cordon d’alimentation de rechange – Etats-Unis
Cordon d’alimentation de rechange – Japon
Autres accessoires
Housse de transport souple X Series Advanced
Sac à dos X Series Advanced
Papier 80 mm pour enregistreur graphique ECG
Câble adaptateur, USB vers Ethernet
Rallonge de câble USB
Modem cellulaire X Series Advanced ; Version GSM
Modem cellulaire X Series Advanced ; Version CDMA
Kit d’antenne externe pour modem cellulaire X Series Advanced, version GSM
Papier quadrillé X Series Advanced