



Manuel de l'utilisateur X Series®



Comprend les technologies Real CPR Help® et See-Thru CPR®

La date de parution du Manuel de l'utilisateur X Series (**REF** 9650-002355-26 Rev. D) est **Octobre 2017**.

Copyright © 2017 ZOLL Medical Corporation. Tous droits réservés. AutoPulse, AED Pro, AED Plus, RapidShock, CPR-D-padz, Pedi-padz, OneStep, Real CPR Help, Rectilinear Biphasic, RescueNet, See-Thru CPR, CPR Stat-padz, SurePower, X Series et ZOLL sont des marques de commerce ou des marques déposées de ZOLL Medical Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Toutes les autres marques de commerce appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

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

Propaq is a registered trademark of Welch Allyn Inc.

Oridion Microstream FilterLine[®] and Smart CapnoLine[®] are registered trademarks of Medtronic plc.



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



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



0123

Table des matières

Chapitre 1 Informations générales

Description du produit.....	1-1
Fonctions optionnelles du défibrillateur X Series	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
Indications d'utilisation du défibrillateur X Series.....	1-8
Défibrillation manuelle	1-8
Fonctionnement semi-automatique (DEA)	1-9
Surveillance ECG	1-9
Surveillance RCP	1-9
Stimulation transcutanée externe	1-10
Surveillance non invasive de la pression artérielle	1-10
Surveillance de la température	1-10
Surveillance SpO ₂	1-11
Surveillance de la respiration	1-11
Surveillance CO ₂	1-11
Surveillance invasive de la pression	1-11
Analyse 12 dérivations	1-11
Fonctions du défibrillateur X Series	1-12
Fonction de défibrillation	1-12
Énergie générée par le défibrillateur	1-12
Stimulateur externe	1-12
Surveillance ECG	1-13
Électrodes	1-13
Batterie	1-14
Témoin PRÊT	1-15
Consignes de sécurité	1-16
Avertissements	1-16
Général	1-16
Surveillance ECG	1-17
Défibrillation	1-18
Stimulation	1-19
Réanimation cardiopulmonaire (RCP)	1-21
Oxymètre de pouls	1-21
Mesure non invasive de la pression artérielle (PNI)	1-21
Mesure invasive de la pression (PI)	1-22
CO ₂	1-22
Respiration	1-23
Équipement ferromagnétique	1-23
Batterie	1-23
Sécurité de l'utilisateur	1-24
Sécurité du patient	1-25

Mises en garde	1-26
Redémarrage du défibrillateur	1-27
Exigences de traçabilité imposées par la FDA	1-27
Notification des événements indésirables	1-28
Licence d'utilisation du logiciel.....	1-28
Entretien	1-29
Numéro de série ZOLL	1-30

Chapitre 2 Présentation du produit

Commandes et témoins du défibrillateur	2-1
Panneau avant	2-2
Écran d'affichage	2-5
Indicateurs état de batterie et courant alternatif	2-6
Connecteurs et câbles patient	2-7
X Series avec AutoPulse Plus (facultatif)	2-11
Palettes externes	2-13
Adaptateur de courant alternatif	2-16
Alimentation électrique auxiliaire c.c. (en option)	2-17
Connexion de l'alimentation électrique auxiliaire c.c. à une source d'alimentation du véhicule adaptée	2-17
Connexion de l'adaptateur auxiliaire c.a. ou de l'alimentation électrique auxiliaire c.c. à l'appareil X Series	2-18
Navigation dans l'écran d'affichage	2-19
Touches d'accès rapide	2-19
Touches de navigation	2-22
Luminosité de l'écran	2-22
Tâches courantes	2-23
Réglage de la date et de l'heure	2-23
Modification de la luminosité de l'écran	2-24
Remplacement d'un bloc-piles sur l'appareil X Series	2-25
Utilisation des boutons de traitement	2-25

Chapitre 3 Présentation de la surveillance

Fonctions de surveillance de l'appareil X Series	3-1
ECG	3-2
Fréquence cardiaque	3-2
Fréquence respiratoire	3-2
Température	3-2
Pression invasive (PI)	3-2
Pression sanguine non invasive (PNI)	3-2
Capnographie (CO ₂)	3-3
Oxymétrie de pouls (SpO ₂)	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.....	4-2
Affichage et impression des informations relatives aux tendances	4-3
Changement d'affichage de la fenêtre de statut des tendances.....	4-3
Enregistrement de tracé continu	4-4

Chapitre 5 Alarmes

Témoins visuels d'alarme	5-2
Témoins d'alarme sonores	5-2
Auto-test du témoin d'alarme.....	5-2
Affichage de l'alarme patient.....	5-3
Alarmes associées aux signes vitaux	5-3
Affichage d'alerte équipement	5-4
Réponse aux alarmes actives – Interruption de l'alarme	5-5
Réactiver une alarme	5-5
Verrouiller les alarmes	5-5
Interrompre les alarmes.....	5-5
Alarme de rappel	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 à l'application des électrodes	6-3
Placer les électrodes sur le patient	6-4
Connecter le câble ECG à l'unité X Series	6-6
Sélection du tracé d'ECG à afficher	6-6
Choisir la taille du tracé d'ECG	6-8
Surveillance ECG et stimulateurs cardiaques	6-9
Messages système lors de la surveillance ECG.....	6-10

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

Compteur de fréquence respiratoire	7-2
Utilisation de la pneumographie à 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 respiratoires	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 limites d’alarme	7-6
Alarmes associées aux signes vitaux	7-7
Utilisation du panneau de contrôle des paramètres de la fréquence cardiaque	7-9
Message système RESP	7-10

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.....	8-4
Choix du brassard de mesure de la pression artérielle	8-5
Raccordement du brassard de mesure de la pression artérielle	8-6
Mise en place du brassard sur le patient	8-8
Vérification des paramètres de gonflage du brassard	8-10
Configuration des alarmes PNI et de leurs paramètres	8-10
Activation et désactivation des alarmes PNI et réglage des limites	8-11
Utilisation du menu de commande des paramètres de la PNI	8-13
Messages système lors de la surveillance de la PNI.....	8-15

Chapitre 9 Surveillance du CO₂

Présentation.....	9-1
Configuration et utilisation de la fonction de surveillance du CO ₂	9-3
Sélection de la tubulure de prélèvement CO ₂	9-3
Raccordement des tubulures de prélèvement CO ₂	9-5
Installation de la tubulure FilterLine	9-6
Installation d’une canule nasale ou naso-buccale Smart CapnoLine	9-7
Mesure du CO ₂	9-8
Configuration des alarmes du CO ₂ et de la fréquence respiratoire	9-9
Activation et désactivation des alarmes et réglage des limites de déclenchement des alarmes CO ₂	9-9
Utilisation du menu de commande des paramètres du CO ₂	9-11
Messages système lors de la surveillance du CO ₂	9-12
Brevets.....	9-13

Chapitre 10 Oxymétrie de pouls (SpO₂)

Mises en garde SpO ₂ générales.....	10-3
Attention	10-5
Configuration et utilisation de la SpO ₂	10-6
Sélection du capteur SpO ₂	10-6
Application du capteur SpO ₂	10-7
Application d'un capteur/câble en deux parties, usage unique	10-7
Utilisation d'un ensemble capteur/câble SpO ₂ réutilisable	10-9
Nettoyage et réutilisation des capteurs	10-10
Connexion du capteur SpO ₂	10-10
Affichage des mesures	10-10
Activation, désactivation des alarmes de SpO ₂ et réglage des valeurs seuils de ces alarmes	10-11
Réglage des valeurs seuils supérieure et inférieure des alarmes de la SpO ₂	10-12
Réglage des valeurs seuils inférieure et supérieure de SpCO et SpMet	10-12
Réglage des valeurs seuils inférieure et supérieure de la SpHb	10-13
Réglage des valeurs seuils inférieure et supérieure de la SpOC	10-13
Réglage des valeurs seuils inférieure et supérieure du PVI	10-14
Réglage des valeurs seuils inférieure et supérieure de l'IP	10-14
Utilisation du panneau de contrôle des paramètres SpO ₂	10-15
Surveillance de la SpCO, de la SpMet, de la SpHb, de la SpOC, du PVI et de l'IP	10-15
Choix de la durée moyenne de SpO ₂	10-15
Sélection de la sensibilité à la SpO ₂	10-15
Sélection du mode veineux SpHb	10-16
Choix de la durée moyenne de SpHb	10-16
Choix de la tonalité Fréquence cardiaque/Fréquence de pouls (FC/FP)	10-16
Messages système lors de la surveillance de la SpO ₂	10-16
Testeurs fonctionnels et simulateurs de patient.....	10-17
Brevets.....	10-18

Chapitre 11 Mesure invasive de la pression (PI)

Transducteurs de pression invasive	11-1
Configuration de la PI	11-2
Connexion des transducteurs de pression invasive	11-2
Mise à zéro du transducteur de pression invasive.....	11-3
Remise à zéro d'un transducteur de pression invasive	11-4
Affichage des mesures de la PI	11-4
Paramètres influençant la mesure de la PI	11-4
Activation, désactivation des alarmes de PI et réglage des valeurs seuils de ces alarmes	11-5
Réglage des valeurs seuils haute et basse de l'alarme systolique (SYS)	11-5
Réglage des valeurs seuils haute et basse de l'alarme diastolique (DIA)	11-6
Réglage des valeurs seuils haute et basse des alarmes de la pression artérielle moyenne (MOY)	11-6
Libellé des sources de PI	11-7
Messages système lors de la surveillance de la PI	11-8

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 valeurs seuils haute et basse 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	12-4
Messages système lors de la surveillance de la température	12-5

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

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

Chapitre 14 Analyse interprétative ECG 12 dérivation

Saisie des informations sur le patient	14-3
Saisie nom et ID patient	14-3
Saisie âge et sexe du patient	14-4
Configuration de la surveillance ECG 12 dérivation	14-4
Préparer le patient à l'application des électrodes	14-5
Application des électrodes sur le patient	14-5
Connexion du câble 12 dérivation	14-7
Observation des tracés 12 dérivation	14-8
Analyse interprétative de l'ECG 12 dérivation	14-9
Défaillances affectant l'analyse interprétative 12 dérivation	14-12
Impression des tracés 12 dérivation	14-13
Options d'impression et d'affichage 12 dérivation	14-14
Sélectionner Capture d'écran 12 dér.	14-14
Spécifier le nombre d'impression de copies 12 dérivation	14-14
Spécifier le format d'impression 12 dérivation	14-15
Impression de 10 secondes de tracés	14-17
Détermination de la réponse en fréquence 12 dérivation	14-17
Activation de l'analyse 12 dérivation	14-17
Activation du texte interprétatif	14-17

Chapitre 15 Défibrillation manuelle

Procédure de défibrillation d'urgence avec des palettes	15-1
Détermination de l'état du patient selon les protocoles médicaux locaux	15-2
Réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux locaux	15-2
Mise sous tension de l'appareil	15-2
1 Sélection du niveau d'énergie	15-2
2 Charge du défibrillateur	15-4
3 Administration d'un choc	15-6
Procédure de défibrillation d'urgence avec des électrodes de traitement mains libres	15-7
Détermination de l'état du patient selon les protocoles médicaux locaux	15-7
Réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux	15-7
Préparation du patient	15-7
Mise sous tension de l'appareil	15-8
1 Sélection du niveau d'énergie	15-9
2 Charge du défibrillateur	15-10
3 Administration d'un choc	15-11
Poignées internes	15-11
Vérifications préalables à l'utilisation	15-12
Cardioversion synchronisée	15-13
Procédure de cardioversion synchronisée.....	15-14
Détermination de l'état du patient et des soins à procurer selon les protocoles médicaux locaux	15-14
Préparation du patient	15-14
Mise sous tension de l'appareil	15-14
Touche Sync	15-15
1 Sélection du niveau d'énergie	15-15
2 Charge du défibrillateur	15-16
3 Administration d'un choc	15-17

Chapitre 16 Défibrillation conseillée

Procédure de défibrillation conseillée	16-2
Détermination de l'état du patient selon les protocoles médicaux locaux	16-2
Réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux locaux	16-2
Préparation du patient	16-2
1 Allumer l'appareil	16-3
2 Appuyer sur le bouton ANALYSE	16-4
3 Appuyer sur CHOC	16-5

Chapitre 17 Défibrillation conseillée/protocole RCP

Défibrillation en mode Analyse/protocole de RCP	17-2
Détermination de l'état du patient selon les protocoles médicaux locaux	17-2
Réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux locaux	17-2
Préparation du patient	17-2
1 Allumer l'appareil	17-3
2 Appuyer sur le bouton ANALYSE	17-4
3 Appuyer sur 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
Stimulation en mode demande	18-2
Détermination de l'état du patient et soins nécessaires selon les protocoles médicaux locaux	18-2
Préparation du patient	18-2
1 Allumer l'appareil	18-2
2 Appliquer les électrodes d'ECG et de traitement mains libres	18-3
3 Appuyer sur le bouton STIMUL.	18-4
4 Régler le mode	18-4
5 Régler la fréquence du stimulateur	18-4
6 Mettre le stimulateur en marche	18-4
7 Régler la sortie du stimulateur	18-5
8 Déterminer la capture	18-5
9 Déterminer le seuil de stimulation optimal	18-6
Stimulation en mode fixe	18-6
1 Allumer l'appareil	18-6
2 Appliquer les électrodes d'ECG et de traitement mains libres	18-6
3 Appuyer sur le bouton STIMUL.	18-7
4 Régler le mode	18-7
5 Régler la fréquence du stimulateur	18-8
6 Mettre le stimulateur en marche	18-8
7 Régler la sortie du stimulateur	18-8
8 Déterminer la capture	18-8
9 Déterminer le seuil de stimulation optimal	18-9
Stimulation en pédiatrie	18-9

Chapitre 19 Real CPR Help

Messages vocaux de RCP (adulte seulement).....	19-2
Métronome de RCP	19-3
Métronome constant activé	19-3
Métronome constant désactivé	19-3
Message « DÉGAGER MAINS »	19-4
Tableau de bord RCP.....	19-5
Mesure de la fréquence et de l'amplitude des compressions	19-5
Indicateur de relâchement de RCP (adulte seulement)	19-6
Indicateur de compressions thoraciques (adulte seulement)	19-6
Compte à rebours RCP	19-6
Affichage de la durée d'inactivité de RCP	19-6
Graphique en barres des compressions RCP (adulte seulement).....	19-7

Chapitre 20 See-Thru CPR

Utilisation de la technologie See-Thru CPR	20-2
Exemples	20-3

Chapitre 21 Données du patient

Stockage des données	21-1
Indicateur de capacité de journal	21-2
Effectuer une capture des données	21-2
Révision et impression des captures de données	21-2
Rapport récapitulatif de traitement.....	21-3
Impression du rapport récapitulatif de traitement	21-3
Transférer les données sur un périphérique USB.....	21-4
Effacement du journal	21-5

Chapitre 22 Communication

Icône sans fil	22-2
Menu sans fil.....	22-4
Activer un point d'accès Wi-Fi configuré	22-5
Création d'un profil de point d'accès temporaire	22-6
Couplage d'appareils Bluetooth	22-10
Envoi d'un rapport 12 dériviations	22-12
Envoi des journaux de divulgation	22-13
Menu des communications destiné au superviseur	22-14
Aperçu	22-14
Accès au menu Communications	22-14
Profils des points d'accès Wi-Fi	22-16
Configuration des communications cellulaires	22-23
Configuration d'une connexion Ethernet	22-28
Configuration de la transmission des rapports 12 dériviations	22-29
Configuration de la transmission du journal de divulgation	22-30
Services de données	22-32
Configuration de la synchronisation de l'horloge	22-34
Messages système lors de communications	22-36
Icônes des états de transmission	22-37

Chapitre 23 Impression

Imprimer les données patient	23-1
Configuration de l'imprimante	23-2
Impression automatique	23-2
Impression des tracés	23-2
Impression des rapports	23-3
Impression des tendances	23-4

Chapitre 24 Maintenance

Procédure de vérification de quart/quotidienne	24-2
Inspection	24-2
Test défibrillateur/Stimulation avec des électrodes de traitement mains libres.....	24-3
Test du défibrillateur avec des palettes externes.....	24-5
Programme de maintenance préventive minimum recommandée	24-7
Annuellement	24-7

Lignes directrices pour le maintien du rendement maximal des batteries	24-7
Instructions de nettoyage.....	24-8
Nettoyage de l'appareil X Series	24-8
Nettoyage du brassard de pression sanguine	24-8
Nettoyage des capteurs SpO ₂	24-9
Nettoyage des accessoires et des câbles	24-9
Chargement de papier enregistreur	24-9
Nettoyage de la tête d'impression	24-10

Annexe A Caractéristiques techniques

Défibrillateur.....	A-2
Moniteur/Écran	A-14
Pneumographie à impédance	A-15
Alarmes.....	A-16
Enregistreur	A-17
Batterie	A-17
Général	A-18
Stimulateur.....	A-19
CO ₂	A-19
Oxymétrie de pouls.....	A-20
Pression sanguine non invasive	A-23
Pression invasive.....	A-24
Température.....	A-25
Résultats d'essai clinique de l'onde biphasique	A-26
Essai clinique multicentrique randomisé de défibrillation pour la fibrillation ventriculaire (FV) et pour la tachycardie ventriculaire (TV)	A-26
Essai clinique multicentrique randomisé de cardioversion de la fibrillation auriculaire (FA)	A-27
Cardioversion synchronisée de la fibrillation auriculaire	A-29
Directive sur la compatibilité électromagnétique et déclaration du fabricant	A-30
Protection électromagnétique (CEI 60601-1-2)	A-31
Protection électromagnétique : fonctions de maintien des fonctions vitales	A-32
Protection électromagnétique : fonctions non destinées au maintien des fonctions vitales	A-34
Précision de l'algorithme d'analyse ECG.....	A-37
Résultats relatifs à l'efficacité clinique	A-37
Estimateur de conversion de choc	A-39
Directive sur la sortie sans fil et déclaration du fabricant.....	A-42
Émission RF (CEI 60601-1-2)	A-42
Avertissement FCC	A-42
Canada – Avertissements d'Industrie Canada (IC)	A-42

Annexe B Accessoires

Chapitre 1

Informations générales

Description du produit

L'appareil X Series® 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, mesures invasive et non invasive de la pression artérielle, CO₂, température et respiration. Conçu pour faire face à toutes les situations de réanimation, le défibrillateur X Series, 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 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 (DEA) 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 DEA, 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 DEA au mode Manuel pour administrer les soins intensifs cardiorespiratoires en appuyant simplement sur la touche appropriée du panneau avant.

Le défibrillateur X Series aide les soignants au cours de la réanimation cardiopulmonaire (RCP) en évaluant la fréquence et la profondeur des compressions thoraciques ainsi qu'en leur fournissant des commentaires. La technologie Real CPR Help[®] fonctionne avec les électrodes de ZOLL OneStep[™] CPR, OneStep[™] Complete ou CPR-D-padz[®]. 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'artéfact engendré par les compressions thoraciques.

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. L'utilisateur peut donc choisir la présentation visuelle qui répond le mieux à ses besoins en matière de surveillance. Le défibrillateur X Series 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 à la demande ainsi que la stimulation fixe non invasive pour les patients adultes et ceux en pédiatrie (adolescents, enfants et nourrissons).

Le défibrillateur X Series comprend un système de collecte et d'examen des données sur les patients, permettant ainsi à l'utilisateur de consulter, de stocker et de 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 vers des emplacements distants à l'aide d'une connexion sans fil. De plus, des captures d'écran de rapports de 12 dérivations comprenant les données sur les tendances ou des journaux de divulgation peuvent être envoyés à un destinataire par le défibrillateur X Series en passant par un serveur ZOLL. Il est également possible d'extraire du défibrillateur X Series 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

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

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

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)
Aide RCP avancée
Stimulation
Microphone

Comment utiliser ce manuel

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

Veillez 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 24 « Maintenance ».

Mises à jour du manuel de l'utilisateur

La date de parution 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), sélectionner Product Manuals (Manuels des produits).















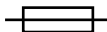
Déballage de l'appareil
















Inspecter soigneusement tous les emballages pour vérifier s'ils sont endommagés.









Si l'emballage d'expédition ou la garniture de protection est endommagé, conserver le tout et vérifier 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'auto-test 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, il faut 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.
	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.

Symbole	Description
	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.
	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.

Symbole	Description
	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.
	Référence catalogue.
	Se reporter au mode d'emploi.
	Voir brochure/manuel d'instruction.
RX ONLY	Uniquement sur ordonnance.
	Signal sonore désAct..
	Signal sonore en pause.

Symbole	Description
	Témoin du stimulateur cardiaque désAct..
	État de charge de la batterie.
	Ne pas utiliser l'appareil, les câbles ou les sondes dans un environnement IRM.

Conventions

Les conventions utilisées dans ce manuel sont les suivantes :

Dans le texte, le nom des touches programmables et des boutons est indiqué en **gras**.
Par exemple, « Appuyer 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, *ÉCHEC 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.

Indications d'utilisation du défibrillateur X Series

Le défibrillateur X Series 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 et qui sait évaluer les signes vitaux et prodiguer les soins cardiaques d'urgence. Le défibrillateur X Series 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 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 (55 lb), le défibrillateur doit être utilisé avec les électrodes pédiatriques de ZOLL. La détermination de l'âge ou du poids exact du patient ne doit pas retarder le traitement.

Défibrillation manuelle

L'utilisation du défibrillateur X Series en mode Manuel pour une défibrillation externe et interne est indiquée en cas d'arrêt cardiaque chez les patients présentant une absence apparente de circulation, constatée par l'observation des signes suivants :

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

Le défibrillateur doit être utilisé uniquement par un personnel médical qualifié dans la conversion de la fibrillation ventriculaire et de la tachycardie ventriculaire rapide en rythmes cardiaques, sinusal ou autre, capables de produire des battements cardiaques significatifs sur le plan hémodynamique.

Le défibrillateur peut également être utilisé pour la cardioversion synchronisée en cas de certaines arythmies auriculaires ou ventriculaires. La décision d'utiliser la cardioversion synchronisée doit être prise par un personnel médical qualifié.

Remarque : la cardioversion synchronisée est désactivée lorsque l'appareil X Series est connecté au système AutoPulse Plus® et que ce dernier effectue des compressions.

La défibrillation manuelle peut être effectuée sur tous les types de patients (nouveau-né à adulte).

Fonctionnement semi-automatique (DEA)

Le défibrillateur X Series est conçu pour être utilisé par le personnel de soins d'urgence formé et qualifié conformément aux réglementations régissant l'utilisation des défibrillateurs avec contrôle par l'utilisateur de l'administration des chocs.

Il a été spécifiquement conçu pour être utilisé dans le cadre de programmes de défibrillation précoce dans lesquels l'administration d'un choc de défibrillation au cours d'une réanimation comprenant une RCP, le transport du patient et des soins finaux font partie d'un protocole de soins approuvé par des médecins.

Son utilisation en mode Semi-automatique de défibrillation est indiquée 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.

Les caractéristiques techniques de la fonction d'analyse du rythme ECG sont présentées dans la section « Précision de l'algorithme d'analyse ECG » à la page A-37.

Lorsque le patient est âgé de moins de 8 ans ou pèse moins de 25 kg (55 lb), le défibrillateur doit être utilisé avec les électrodes pédiatriques ZOLL. La détermination de l'âge ou du poids exact du patient ne doit pas retarder le traitement.

Surveillance ECG

Le défibrillateur X Series est conçu pour surveiller ou enregistrer la fréquence cardiaque et les tracés ECG à 3, à 5 ou à 12 dérivation ainsi que pour alerter le personnel soignant lorsque la fréquence cardiaque est supérieure ou inférieure aux limites définies par l'utilisateur. La surveillance ECG peut être effectuée sur tous les types de patients (nourrisson à adulte) présentant ou non un dysfonctionnement cardiaque.

Surveillance RCP

La fonction de surveillance RCP fournit des commentaires visuels et sonores aux secouristes afin de les aider à effectuer des compressions thoraciques à la fréquence recommandée par l'AHA/ERC. Les messages vocaux et visuels encouragent les secouristes à pratiquer des compressions à une amplitude minimum d'au moins 3,8 ou 5,0 cm, selon la configuration, chez les patients adultes.

Stimulation transcutanée externe

Le défibrillateur peut être utilisé pour administrer à des patients, conscients ou inconscients, une stimulation cardiaque externe temporaire comme alternative à la stimulation endocardiaque.

Les objectifs de la stimulation comprennent notamment :

- la réanimation lors d'un arrêt cardiaque ou d'une bradycardie, quelle que soit l'étiologie;
- la stimulation à la demande en cas d'arrêt cardiaque ou de bradycardie;
- la suppression de la tachycardie;
- la stimulation de patients en pédiatrie.

Surveillance non invasive de la pression artérielle

L'option de surveillance non invasive de la pression artérielle (PNI) est conçue pour mesurer de manière non invasive la pression artérielle et la fréquence cardiaque ainsi que pour alerter le personnel soignant lorsque ces mesures sont supérieures ou inférieures aux limites définies par l'utilisateur. Les mesures s'effectuent en plaçant un brassard gonflable autour du bras ou de la jambe du patient. Ces mesures peuvent être effectuées sur tous les types de patients (nouveau-né à adulte).

Surveillance de la température

Le défibrillateur X Series est conçu pour mesurer de manière continue les températures 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 température peut être prise sur tous les types de patients (nouveau-né à adulte).

Surveillance SpO₂

Le CO-oxymètre de pouls du défibrillateur X Series associé à la technologie Masimo Rainbow[®] SET est destiné à 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), la saturation en méthémoglobine (SpMet) l'hémoglobine totale (SpHb), la teneur en oxygène (SpOC), l'indice de variabilité de la pléth (PVI) et/ou l'indice de perfusion (IP). 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 défibrillateur X Series est conçu 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 n'est pas conçu pour être utilisé comme moniteur d'apnée. La surveillance de la respiration peut être effectuée sur tous les types de patients (nouveau-né à adulte).

Surveillance CO₂

Le défibrillateur X Series est conçu 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. Cette mesure peut être effectuée sur tous les types de patients (nouveau-né à adulte).

Surveillance invasive de la pression

Le défibrillateur X Series est conçu pour mesurer de manière continue et invasive toutes les sortes de pression, et les afficher, à l'aide d'un capteur de pression compatible. Il sert principalement à surveiller la pression artérielle, la pression veineuse centrale et la pression intracrânienne. L'utilisateur doit tenir compte des contre-indications relatives au capteur de pression qu'il a choisi. Ces mesures peuvent être effectuées sur tous les types de patients (nouveau-né à adulte).

Analyse 12 dérivations

L'analyse ECG 12 dérivations est conçue pour être utilisée lors de la collecte, de l'analyse et de la génération de rapports concernant des données ECG et pour interpréter les données à l'attention des soignants. L'interprétation des données ECG proposée par l'appareil doit absolument être utilisée en association avec la révision du soignant et avec l'examen de toutes les autres données pertinentes du patient. L'analyse de l'ECG 12 dérivations est conçue pour une utilisation chez les adultes (> 18 ans).

Fonctions du défibrillateur X Series

Fonction de défibrillation

Le défibrillateur X Series est un défibrillateur à courant continu (c.c.) capable de générer 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 peut générer une énergie biphasique de 1 à 200 joules. Cependant, l'énergie transmise 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 (de 22 à 26,4 lb). 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 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 (ppm), augmentant par tranche de 5 ppm et de 10 ppm lorsqu'elle est supérieure à 100 ppm.

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 l'obtention de 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, à 5 ou à 12 dérivations ou des électrodes de traitement mains libres. Le tracé de l'ECG s'affiche à l'écran avec les informations suivantes :

- la fréquence cardiaque moyenne, déduite en mesurant les intervalles R-R
- sélection des fils : I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 (avec câble ECG), PALETTES ou ÉLECTRODES (APLS en cas de connexion à AutoPulse® Plus)
- l'amplitude de l'ECG (0,125; 0,25; 0,50; 1; 2 ou 4 cm/mV ou AUTO)
- des 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, 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 des électrodes de traitement mains libres sont utilisées, il est nécessaire d'utiliser les commandes situées sur le panneau avant de l'appareil. Pour utiliser les électrodes de traitement mains libres au lieu des palettes, débrancher le câble multifonction (MFC ou OneStep) de la palette apex et le brancher sur les électrodes de traitement mains libres.

Toujours vérifier la date de péremption indiquée sur l'emballage des électrodes. Ne pas utiliser des électrodes dont la date de péremption est dépassée, car cela pourrait fausser les valeurs d'impédance, modifier l'énergie transmise 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 par des agents pathogènes. Prendre les précautions appropriées lors de la mise au rebut des électrodes.

Si le patient est âgé de moins de 8 ans ou pèse moins de 25 kg (55 lb), utiliser les électrodes de défibrillation pédiatriques ZOLL OneStep. Il ne faut toutefois pas retarder le traitement pour vérifier l'âge ou le poids exact du patient.

Batterie

Le défibrillateur X Series est alimenté par une batterie au lithium-ion rechargeable et facile à remplacer (bloc-piles *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.

Recharger la batterie de l'une des manières suivantes :

- **Charge interne** : Brancher le défibrillateur X Series 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** : Utiliser le chargeur *SurePower™* de ZOLL et l'adaptateur de batterie X Series pour charger la batterie et vérifier sa capacité. Pour plus de détails, se reporter au *SurePower II Battery Pack Guide (Manuel d'utilisation de la batterie SurePower II)*.



Après avoir appuyé sur le bouton Écran, le témoin lumineux (DEL) de recalibrage (🔍) s'allume pendant environ 10 secondes, 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, il est nécessaire de la recalibrer dès que possible.

Pour recalibrer manuellement le bloc-piles *SurePower™*, l'insérer dans le chargeur *SurePower™* et effectuer un test manuel. Pour plus de détails, consulter le *Manuel d'utilisation du chargeur SurePower*.

Une fois la batterie recalibrée, le témoin lumineux de recalibrage clignote uniquement lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton Écran.

Témoin PRÊT

Le panneau avant du défibrillateur X Series 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
Prêt 	<p>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.</p> <p>Remarque : Si l'appareil est branché sur l'adaptateur d'alimentation auxiliaire, le témoin Prêt s'affiche même si la batterie est déchargée. Dans ce cas, vérifier l'état de la batterie avant de débrancher l'adaptateur d'alimentation auxiliaire.</p>	Aucune.
Clignotant	<p>Au moins un des événements suivants s'est produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, SpO₂, CO₂, 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. 	<p>Installer une batterie complètement chargée dans l'appareil et vérifier de nouveau le témoin Prêt. Si le témoin continue de clignoter, ne plus utiliser l'appareil et communiquer avec le personnel technique approprié ou le service technique de ZOLL.</p>
Ne pas utiliser 	<p>Au moins un des événements suivants s'est produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Installer une batterie complètement chargée dans l'appareil et vérifier de nouveau le témoin Prêt. Si le témoin continue à afficher le symbole Ne pas utiliser, ne plus utiliser l'appareil et communiquer avec le personnel technique approprié ou le service technique de ZOLL.</p>

Consignes de sécurité



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

Le défibrillateur X Series est un défibrillateur à haute énergie capable de générer jusqu'à 200 joules. Pour arrêter complètement le défibrillateur, appuyer sur l'interrupteur d'alimentation.

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

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

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

Avertissements

Général

- Selon la législation fédérale américaine en vigueur, la vente de ce défibrillateur est réservée aux médecins et ne peut être effectuée que sur prescription médicale.
- 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, comme 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. 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 l'obtention de 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 la performance 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, vérifier qu'elles sont compatibles avec l'appareil.
- Les câbles doivent être suffisamment lâches pour éviter de tirer sur les électrodes.
- Ne pas démonter l'appareil; il existe un risque d'électrocution. Signaler tout problème au personnel technique agréé.

- Suivre toutes les instructions d'entretien recommandées. En cas de problème, demander immédiatement un dépannage. Ne pas utiliser l'appareil tant qu'il n'a pas été inspecté par le personnel qualifié.
- Il est possible que le défibrillateur X Series 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 ne doit pas être stocké ni utilisé dans des conditions ambiantes autres que celles indiquées à l'annexe A du présent manuel.
- Éviter de placer le défibrillateur X Series à proximité ou au-dessus d'un autre appareil. Si aucun autre choix ne s'offre à l'utilisateur, celui-ci doit s'assurer que le défibrillateur fonctionne normalement dans cette configuration avant toute utilisation clinique.
- Le défibrillateur X Series doit être installé et mis en service conformément aux informations sur la compatibilité électromagnétique fournies à l'annexe A du présent manuel.
- Ne pas utiliser de palettes internes lorsque le défibrillateur X Series 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 peut entraîner une augmentation des émissions ou une baisse de l'immunité du défibrillateur.
- Avant d'utiliser les palettes internes, tester leur fonctionnement.
- Ne pas utiliser l'appareil si le témoin Prêt situé dans le coin supérieur droit du panneau avant est un cercle rouge barré.
- Disposer correctement les câbles afin d'éviter de trébucher ou que l'appareil ne tombe accidentellement sur le patient.
- Lorsque l'appareil est tombé, toujours vérifier 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, vérifier d'abord les signes vitaux du patient par d'autres méthodes puis vérifier le fonctionnement de l'appareil.
- Avant de jeter le défibrillateur, il est nécessaire de correctement désinfecter et décontaminer le défibrillateur et les accessoires appropriés et de retirer la batterie afin d'éviter tout risque de contamination du personnel, de l'environnement ou d'autres appareils. Le défibrillateur et les accessoires doivent être mis au rebut conformément à la réglementation nationale en vigueur au sujet de l'équipement contenant des composants électroniques.

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 pas se fier uniquement aux compteurs de fréquence cardiaque; vérifier 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. Consulter le paragraphe « Rejet des impulsions du stimulateur cardiaque » à la page A-15 de ce manuel pour connaître la capacité de rejet des impulsions du stimulateur cardiaque de l'appareil.
- Utiliser 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, vérifier 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 pas placer les électrodes directement sur un stimulateur cardiaque implantable.
- Le défibrillateur X Series détecte uniquement les signaux électriques d'ECG. Il ne détecte pas les pulsations, c'est-à-dire l'irrigation cardiovasculaire elle-même. Toujours vérifier le pouls et la fréquence cardiaque en procédant à l'examen physique du patient. Ne jamais déduire 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. Suivre les instructions sur la préparation du site d'application des électrodes fournies au chapitre 6 « Surveillance ECG ».
- Les équipements comme les électrocautères ou les appareils de diathermie, les lecteurs RFID, les systèmes de surveillance électronique 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 de ZOLL peut générer 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, éteindre 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 cardioversion synchronisée, le mode SYNC doit être désAct.. Après chaque choc dans le cadre d'une cardioversion synchronisée, l'utilisateur devra donc sélectionner de nouveau le mode SYNC, en appuyant sur le bouton approprié. Dans les paramètres par défaut Défib./Stimul. 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 à froid.
- Pour éviter d'appliquer une contrainte au défibrillateur ou au testeur, ne jamais essayer de charger et de décharger le défibrillateur rapidement et à plusieurs reprises. S'il est nécessaire de tester le défibrillateur de manière répétitive, toujours patienter 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 ainsi que 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, replacer 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, utiliser uniquement le gel de défibrillation de ZOLL, s'assurer de recouvrir entièrement les palettes de ce gel et appuyer fermement les palettes sur le thorax du patient.
- Si l'utilisateur sélectionne 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. Il devra appuyer de nouveau sur le bouton CHARGE pour charger l'appareil selon le nouveau niveau d'énergie sélectionné.
- Avant de procéder à une défibrillation, débrancher du patient tout appareil électromédical non protégé contre la défibrillation.
- Avant de charger le défibrillateur, vérifier que l'énergie affichée à l'écran est l'énergie de sortie souhaitée.
- La défibrillation est prioritaire par rapport à la stimulation externe. Si l'utilisateur doit charger le défibrillateur pendant l'administration d'une stimulation externe, le stimulateur s'éteint et le défibrillateur se charge selon l'énergie sélectionnée.
- Si le défibrillateur X Series est en fonction d'administration de choc et que le mode patient doit être modifié, il faut attendre que le défibrillateur se décharge. Appuyer sur le bouton **CHOC** immédiatement après avoir modifié le mode patient peut causer l'administration d'un choc qui n'est pas approprié pour le nouveau type de patient sélectionné.
- Si des palettes externes ou internes sont utilisées, le message *RELÂCHER BOUTON CHOC* peut s'afficher pendant le chargement du défibrillateur X Series. Si l'utilisateur appuie sur les boutons de choc des palettes lorsque le message *RELÂCHER BOUTON CHOC* s'affiche, il doit relâcher les boutons afin que le défibrillateur puisse administrer un choc. Si l'utilisateur n'appuie pas sur les boutons de choc des palettes lorsque le message *RELÂCHER BOUTON CHOC* s'affiche, les palettes sont défectueuses. Il faut les remplacer immédiatement par de nouvelles palettes ou une électrode multifonction. NE PAS essayer d'administrer un choc à l'aide de palettes défectueuses en appuyant sur le bouton **CHOC** du défibrillateur X Series; cela ne permettra pas d'administrer un choc, mais effacera le message *RELÂCHER BOUTON CHOC* de l'écran.

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), utiliser le stimulateur cardiaque.
- Les tachycardies ventriculaires et supraventriculaires peuvent être interrompues à l'aide de la stimulation. Cependant, en situation d'urgence ou lors d'une détresse 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 incommode 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'artéfact 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'artéfact 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 demande. Lors des procédures de stimulation, surveiller attentivement le patient. S'il n'est pas possible d'obtenir un tracé d'ECG fiable, utiliser 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. Lorsqu'une stimulation est administrée, toujours surveiller le patient afin de s'assurer que la capture se produit. Ne pas laisser le patient sans surveillance lors de l'administration d'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 pas brancher de câbles d'alimentation servant à la stimulation interne sur le défibrillateur X Series.

Réanimation cardiopulmonaire (RCP)

- La fonction de surveillance RCP ne doit pas être utilisée chez les patients de moins de 8 ans.
- Installer 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 tricuspидienne ou retour veineux obstrué) peut avoir un effet sur les mesures de la SpO₂.
- L'utilisation de colorants intravasculaires en cas de vasoconstriction ou d'hypovolémie sévères ou d'autres pathologies où aucun réseau vasculaire artériel pulsatile n'est présent peut avoir un effet sur les mesures de la SpO₂.
- La présence de champs électromagnétiques puissants, d'appareils électrochirurgicaux, de lampes à infrarouge 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 SpO₂; 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.
- Ne pas utiliser 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 pas placer le capteur SpO₂ 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 SpO₂ peut se déclencher lorsque la circulation artérielle est bloquée, ce qui peut avoir un effet sur les mesures de la SpO₂.
- 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. Utiliser 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 pas modifier le système de mesure de la pression artérielle ni les tubulures comportant des adaptateurs Luer Lock.
- Ne pas placer le brassard de mesure de la pression artérielle sur le membre utilisé pour une perfusion intraveineuse ou la surveillance de la SpO₂.

- 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 être ni obstruées ni 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, vérifier que le débit sanguin n'est pas entravé à l'extrémité du brassard.
- Ne pas surveiller la pression artérielle d'un patient pendant la surveillance de 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 l'utilisateur a des doutes sur la fiabilité d'une mesure de la pression artérielle ou si le message « mouvement » s'affiche, il doit reprendre la mesure. Si les doutes sur la fiabilité de la nouvelle mesure de la pression artérielle persistent, mesurer la pression artérielle à l'aide d'une autre méthode.
- N'effectuer aucune mesure non invasive de la pression artérielle sur les patients ayant subi une procédure de dérivation cardiopulmonaire.

Mesure invasive de la pression (PI)

- 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 afin que leur compatibilité et leur sécurité électrique soient garanties.
- Suivre les instructions fournies avec les capteurs de pression en ce qui concerne le calibrage et l'élimination de l'air emprisonné.
- Éviter de toucher les parties métalliques du capteur de pression lorsque celui-ci est en contact avec le patient.
- Ne pas réutiliser les éléments qui sont à usage unique.
- Les capteurs de pression doivent porter une mention indiquant qu'ils résistent à une chute accidentelle d'au moins un mètre sur une surface dure.
- Les capteurs de pression pouvant être immergés doivent porter une mention indiquant qu'ils sont étanches à l'eau.

CO₂

- 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'EtCO₂ peut être effectuée à l'aide d'un long tube FilterLine[®].
- Brancher la sortie de gaz sur un système de récupération des gaz lorsque le moniteur est utilisé avec des anesthésiques, du protoxyde d'azote ou de fortes concentrations d'oxygène.
- Utiliser uniquement les tubulures de prélèvement Oridion Microstream CO₂.

- Les tubulures de prélèvement Microstream CO₂ sont à usage mono-patient. Elles ne doivent donc pas être réutilisées.
- En cas d'utilisation du moniteur CO₂ pour des soins prolongés aux patients dans un état critique, remplacer 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 CO₂ et de la fréquence respiratoire.

Respiration

- Lorsque la respiration d'un patient est mesurée à l'aide du défibrillateur X Series, il ne faut pas utiliser 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 ne doit pas être utilisé comme moniteur d'apnée.

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 résonance 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 continue de fonctionner en cas de panne de courant. La batterie peut être rechargée automatiquement lorsqu'elle est installée dans l'appareil. Conserver en permanence une batterie de rechange complètement chargée à proximité de l'appareil.
- Tester régulièrement la batterie. Si le test d'autonomie du chargeur de la batterie de ZOLL échoue, le défibrillateur X Series peut s'éteindre soudainement.
- Si le message de batterie faible s'affiche pendant le fonctionnement de l'appareil, remplacer immédiatement le bloc-piles.
- Si l'icône *BATTERIE FAIBLE* s'affiche, brancher le défibrillateur X Series sur une source d'alimentation ou installer un bloc-piles complètement chargé. Lorsque le message *BATTERIE FAIBLE – remplacer batt. s'affiche*, remplacer immédiatement le bloc-piles par un bloc-piles complètement chargé ou brancher le défibrillateur X Series sur une source d'alimentation, car celui-ci peut s'éteindre rapidement.
- Si le bloc-piles est manipulé de manière inappropriée, il risque d'exploser. Ne pas démonter un bloc-piles et ne pas le faire brûler pour s'en débarrasser.

Sécurité de l'utilisateur



- Le défibrillateur X Series 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 ne doit pas être utilisé dans les atmosphères riches en oxygène, en présence d'agents anesthésiques inflammables ou d'autres agents inflammables (comme l'essence); une telle utilisation peut causer une explosion.
- Ne pas utiliser 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 jamais décharger l'appareil si les palettes ou les électrodes de défibrillation sont connectées entre elles, ou lorsqu'elles sont à l'air libre.
- Décharger le défibrillateur uniquement selon les instructions fournies. Décharger le défibrillateur uniquement si les palettes ou les électrodes de défibrillation sont placées correctement sur le patient.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, le défibrillateur doit être branché uniquement sur un réseau électrique mis à la terre.
- Pour éviter tout risque de choc électrique pendant la stimulation ou la défibrillation, ne pas toucher la zone enduite de gel des électrodes de traitement mains libres.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, ne pas laisser 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 en contact avec des éléments conducteurs, y compris avec le sol.
- Pour la défibrillation à l'aide de palettes, utiliser uniquement du gel électrolytique hautement conducteur spécifiquement vendu à cet effet.
- Lorsque l'utilisateur emploie des palettes de défibrillation, il doit appuyer sur les boutons **CHOC** à l'aide de ses pouces. Ainsi, il évite de recevoir accidentellement une défibrillation.
- L'utilisation d'accessoires non conformes aux exigences de sécurité du défibrillateur X Series peut entraîner une baisse du niveau de sécurité de l'ensemble du système. Pour choisir des accessoires, tenir 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, toujours vérifier le bon fonctionnement de l'appareil et son état.
- Avant de procéder à une défibrillation, débrancher du patient tout équipement électromédical non protégé contre la défibrillation.
- Avant de décharger le défibrillateur, demander à toutes les personnes entourant le patient de s'écarter en leur disant RECULEZ-VOUS.
- Ne pas toucher 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 comme le cadre du lit.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, l'imprimante ne doit pas entrer en contact avec d'autres éléments conducteurs comme 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 sur la peau 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.
- N'utiliser que des électrodes OneStep Pediatric pour procéder à une défibrillation sur des patients âgés 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, éviter de placer le moniteur de manière à ce qu'il puisse tomber sur le patient.
- Pour garantir la sécurité du patient, brancher le défibrillateur X Series uniquement sur des circuits électriques isolés.
- Utiliser uniquement des électrodes d'ECG de qualité supérieure. Les électrodes d'ECG sont uniquement conçues pour évaluer la fréquence cardiaque; ne pas les utiliser pour réaliser une défibrillation ou une stimulation.
- Ne pas utiliser les électrodes d'ECG ni celles de traitement si le gel a séché, s'est décollé, s'est déchiré ou s'est 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.
- Vérifier la date de péremption indiquée sur l'emballage des électrodes. Ne pas utiliser des électrodes dont la date de péremption est dépassée.
- Une pilosité ou une transpiration excessive ou une peau moite peuvent réduire l'adhérence des électrodes sur la peau. Dans ce cas, raser les poils et sécher 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, consulter 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. Examiner régulièrement la peau en contact avec les électrodes.
- Éloigner les câbles raccordés au patient et près du cou de ce dernier 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, s'assurer 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, respecter 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 :
 - Maintenir 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.
 - Utiliser des électrodes électrochirurgicales mises à la terre dotées d'une large zone de contact utile.
- Toujours vérifier que l'électrode électrochirurgicale de retour est parfaitement placée sur le patient.
- Vérifier le niveau des courants de fuite avant toute utilisation. Les courants de fuite peuvent être très 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, retirer la batterie.
- Ne pas stériliser le défibrillateur ni ses accessoires sauf mention contraire.
- N'immerger aucune pièce du défibrillateur dans l'eau.
- Ne pas utiliser le défibrillateur s'il y a une condensation excessive sur celui-ci. Nettoyer uniquement l'extérieur du défibrillateur à l'aide d'un chiffon humide.
- Ne pas utiliser de cétone (acétone, butanone, etc.) sur le défibrillateur.
- Éviter 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, sécher 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, retirer ce liquide et laisser 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., faire fonctionner l'appareil uniquement sur la batterie.
- Ne pas brancher 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, utiliser uniquement des câbles d'ECG internes et limiteurs de courant fournis ou recommandés par ZOLL.
- Pour garantir la sécurité et la performance relatives aux interférences électromagnétiques, utiliser 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.

- Jeter 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 pas placer l'appareil à un endroit où les commandes sont accessibles par le patient.

Redémarrage du défibrillateur

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

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

1. Appuyer sur l'interrupteur d'alimentation situé sur le dessus de l'appareil pour l'éteindre.
2. Au besoin, remplacer la batterie déchargée par une batterie complètement chargée ou brancher le défibrillateur sur une source d'alimentation auxiliaire.
3. Appuyer 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 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 doivent informer ZOLL Medical Corporation dans les cas suivants :

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

Dans les cas décrits ci-dessus, il faut 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.

Envoyer les informations à :

ZOLL Medical Corporation
Attn : Tracking Coordinator

269 Mill Road
Chelmsford, MA 01824-4105 (États-Unis)

Télécopieur : 978 421-0025

Téléphone : 978 421-9655

Notification des événements indésirables

En tant que fournisseur de soins de santé, l'utilisateur est 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 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, lire 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 les droits d'auteur 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 demeurent 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, faire de l'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 nécessite uniquement un recalibrage du module CO₂. Un entretien technique est nécessaire après 20 000 heures de fonctionnement du module CO₂. 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, contacter le service technique de ZOLL.

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

Lorsque l'utilisateur contacte un représentant du service technique, il doit 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 du patient.

Renvoi d'un appareil pour réparation

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

Retirer la batterie de l'appareil. Emballer l'appareil et les câbles dans leurs emballages d'origine (si possible) ou dans des emballages équivalents. S'assurer 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 (United States) Attention : Technical Service Department (<i>numéro de demande d'intervention</i>) Téléphone : 1-800-348-9011
Au Canada	ZOLL Medical Canada Inc. 1750 Sismet Road, Unit #1 Mississauga (Ontario) L4W 1R6 Attention : Technical Service Department (<i>numéro de demande d'intervention</i>) 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, contacter le service des ventes à l'international : ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 (United States) 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

Commandes et témoins du défibrillateur

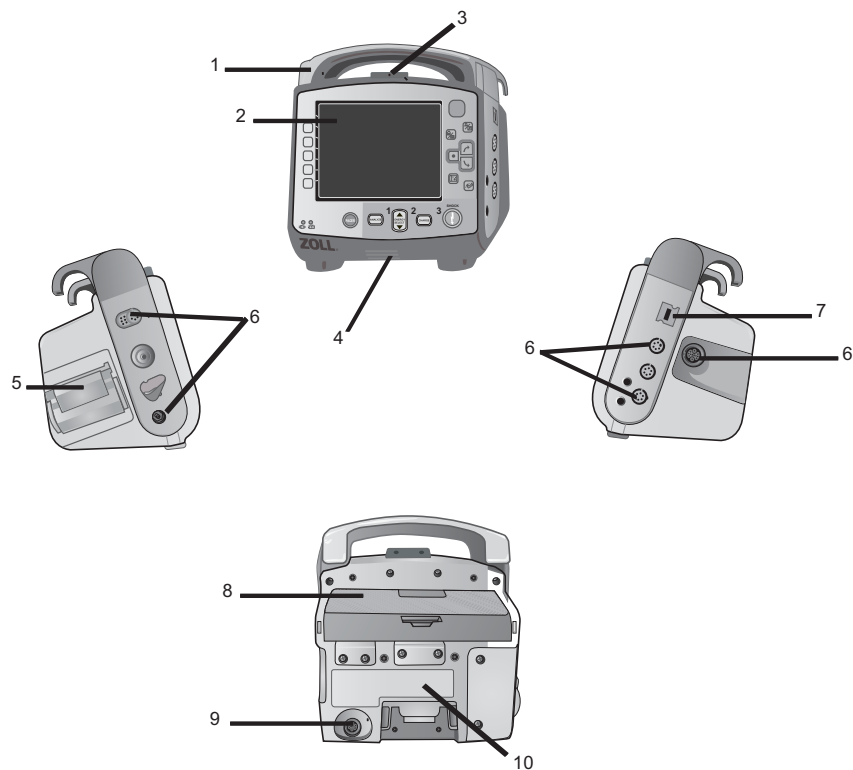


Tableau 2-1. Caractéristiques de l'appareil X Series

	Article	Description
1	Poignée	Poignée de transport intégrée.
2	Panneau avant	Comprend l'écran d'affichage et les principales commandes.
3	Microphone (en option)	Enregistre les activités audio à proximité de l'appareil X Series.
4	Haut-parleur	Émet des bips de détection d'onde R et des tonalités d'alarme.
5	Compartiment à papier	Maintient le papier en place pour l'imprimante.
6	Connecteurs patient	Pour plus de détails, se reporter à « Connecteurs et câbles patient » à la page 2-7.
7	Connecteur dispositif USB	Pour connecter le défibrillateur X Series à un dispositif USB. Pour plus de détails, se reporter à « Transférer les données sur un périphérique USB » à la page 21-4.
8	Compartiment batterie	Comprend un bloc-piles rechargeable au lithium-ion.
9	Connecteur courant alternatif	Pour connecter l'appareil à un adaptateur de courant alternatif.
10	Connecteur accueil	Pour connecter l'appareil à une station d'accueil.

Panneau avant

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

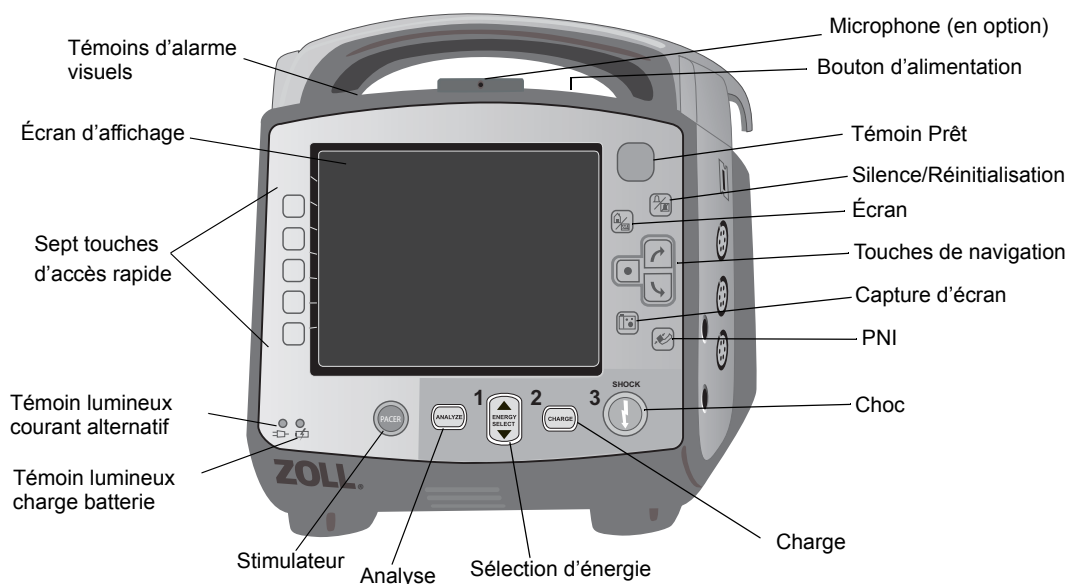


Figure 2-1. Panneau avant du X Series

Tableau 2-2. Témoins et commandes du X Series
















Commande ou témoin	Description
Écran d'affichage	Affiche les paramètres thérapeutiques, les graphiques physiologiques et d'autres informations pour chaque paramètre surveillé, les messages, le temps et l'icône des touches d'accès rapide.
Touches d'accès rapide	Sept boutons contrôlent les différentes fonctions de l'appareil. L'icône des touches d'accès rapide apparaît sur l'écran à droite de chaque touche.
Témoin lumineux courant alternatif	S'allume lorsque l'appareil est branché sur 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 un 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 SÉLECTION D'ÉNERGIE 	Deux jeux de boutons fléchés haut-bas contrôlent la sélection d'énergie; l'un des jeux est situé sur le panneau avant, l'autre est situé sur la palette 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 (internes ou externes) avec les boutons de décharge, appuyer et maintenir le bouton CHOC sur les palettes.
Bouton PNI 	Débuté ou arrête une mesure PNI.

Tableau 2-2. Témoins et commandes du X Series (suite)

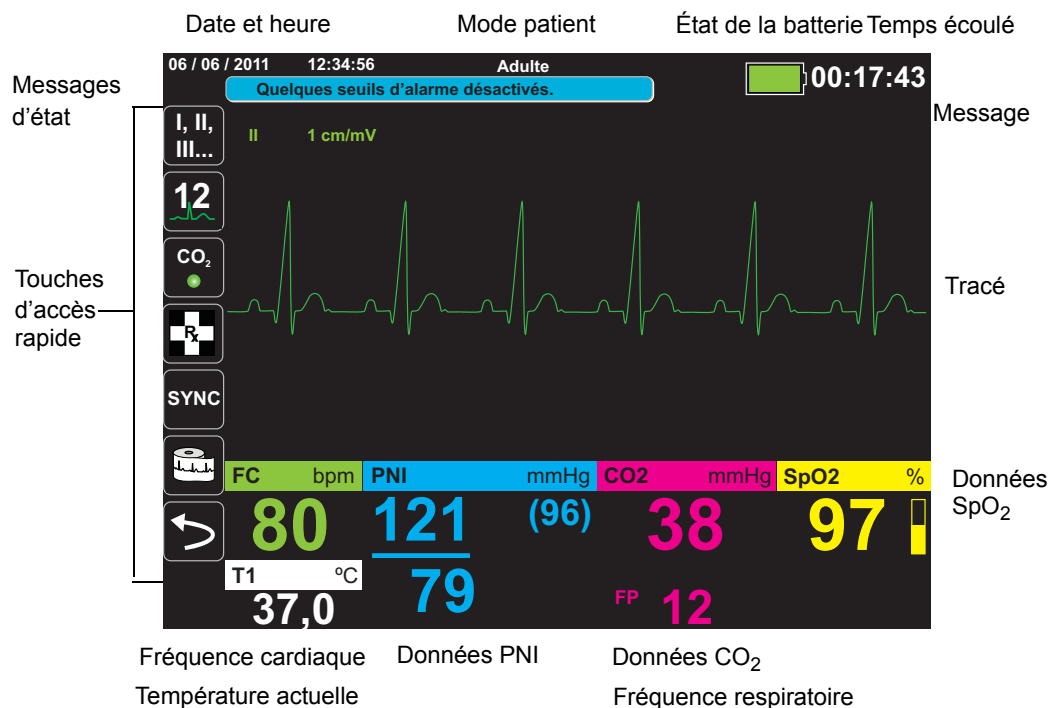
Commande ou témoin	Description
Bouton Capture d'écran 	Enregistre 24 secondes de données numériques et graphiques.
Touches de navigation 	<p> La flèche du haut (sens horaire) fait déplacer le curseur dans une direction ascendante, si le curseur est utilisé pour naviguer dans une liste verticale, ou dans le sens horaire, si le curseur est utilisé pour naviguer sur l'écran complet. La flèche du bas (sens antihoraire) fait déplacer le curseur 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.</p> <p> Le bouton de sélection agit en fonction de ce qui se trouve en surbrillance.</p>
Bouton Écran/Accueil 	Passes par trois modes d'affichage disponibles ou fonctionne comme un bouton d'accueil dans un menu.
Bouton Interrompre/Réinitialiser alarme 	Pour interrompre le signal sonore d'une alarme pendant 90 secondes. Appuyer sur ce bouton avant que les 90 secondes se soient écoulées permet de réinitialiser l'alarme.
Témoin Prêt   Prêt Ne pas utiliser	Indique l'état de l'appareil, basé sur la vérification la plus récente de son état de 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 d'alimentation 	Située sur le haut de l'appareil, ce bouton met l'appareil sous tension et hors tension. Remarque : Le défibrillateur X Series peut afficher le message <i>Vérif. capteur</i> ou <i>Recherche...</i> 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)	Enregistre les activités audio à proximité de l'appareil X Series.
Témoin lumineux charge (non montré)	Situé sur la palette APEX, ce témoin lumineux s'allume lorsque le défibrillateur est chargé et prêt à l'emploi.

Écran d'affichage

Le panneau avant comprend un écran couleur qui affiche :

- Date et heure
- Mode patient
- Indicateur de l'état de la batterie
- Temps écoulé (depuis l'activation de l'appareil)
- Touches d'accès rapide
- Source du tracé
- Code de tracés chromocodés et identificateurs de dériviations ECG
- Donnée numérique SpO₂
- Donnée numérique de fréquence cardiaque
- Donnée numérique de fréquence respiratoire
- Donnée numérique de température
- Donnée numérique de pression sanguine non invasive
- Donnée numérique EtCO₂
- Donnée numérique de pression sanguine invasive
- Alimentation sélectionnée, état de la charge et énergie délivrée pour la défibrillation et pour la cardioversion synchronisée
- Courant de sortie et fréquence des stimuli du stimulateur
- Messages et invites






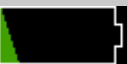

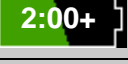
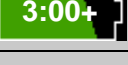

La Figure 2-2 montre la configuration des valeurs des paramètres, les tracés, les données du système et l'icône des touches d'accès rapide.



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, la capacité de la batterie s'affiche dans les 15 secondes environ. Dans certains cas, comme celui de l'activation du défibrillateur immédiatement après que l'appareil a été allumé, l'icône de la batterie peut afficher moins d'une heure de capacité de batterie, et ce, pour une durée allant jusqu'à deux minutes maximum après avoir quitté le mode de défibrillation.

Icône	État	Indication/action
	L'adaptateur d'alimentation de courant alternatif est connecté	L'appareil est alimenté via 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 de 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. Vérifier les contacts de la batterie.
	Dysfonctionnement de la batterie	Un dysfonctionnement de la batterie a été détecté. Remplacer la batterie.
	Niveau batterie 1	La capacité de batterie restante est de moins d'une heure.
	Niveau batterie 2	La capacité de batterie restante est de plus d'une heure.
	Niveau batterie 3	La capacité de batterie restante est de plus de deux heures.
	Niveau batterie 4	La capacité de batterie restante est de plus de trois heures.
	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 SPO₂, PNI, CO₂, Température et PI sont optionnelles. Si votre appareil ne comprend pas ces options, il n'a pas les connecteurs correspondants.

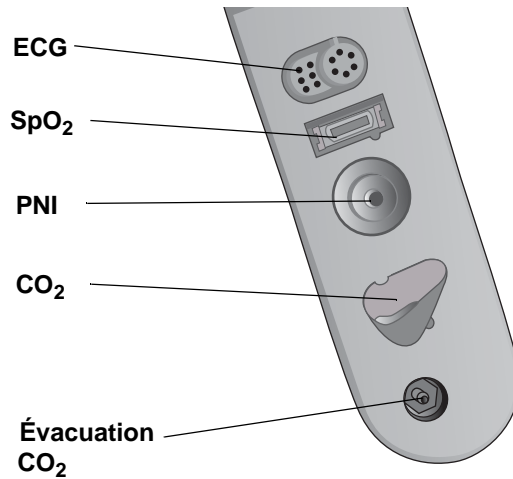


Figure 2-3. Connecteurs de câbles patient sur le côté gauche de l'appareil

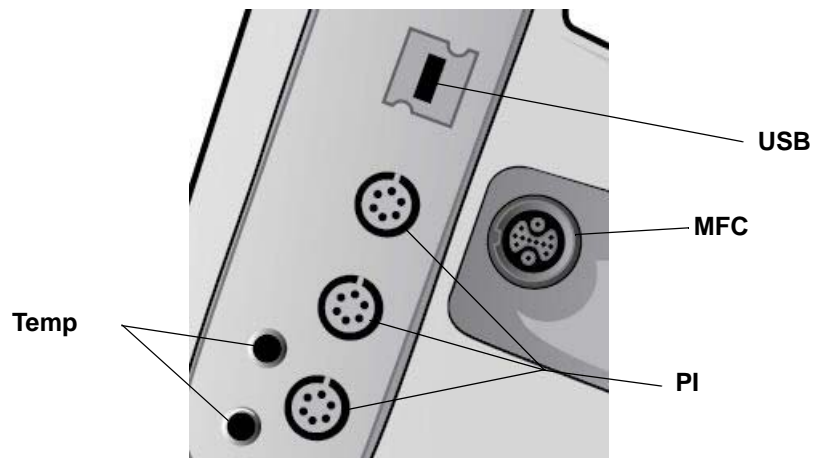


Figure 2-4. Connecteurs de câbles patient sur le côté droit de l'appareil

Connecteur	Description
ECG	Pour le raccordement du câble ECG à 3 ou à 5 dérivations (la surveillance 12 dérivations est facultative).
SpO ₂	Pour connecter le câble Masimo SpO ₂ /CO.
PNI	Pour connecter le tuyau PNI.
CO ₂	Pour connecter la conduite d'échantillonnage CO ₂ .
Temp	Pour connecter la(les) sonde(s) de température.
Câble multifonction (MFC)	Pour connecter les palettes ou les électrodes de traitement mains libres et les électrodes de stimulation.
USB	Pour connecter le défibrillateur X Series à un dispositif USB.
PI	Pour connecter le(s) câble(s) PI.

Câble multifonction (MFC)

L'appareil est livré avec un câble MFC qui est utilisé pour la défibrillation du patient. Les autres câbles livrés avec votre appareil dépendent des options que vous avez achetées. Pour consulter la liste des accessoires compatibles, voir « Câbles Zoll et accessoires compatibles » à la page 2-10.

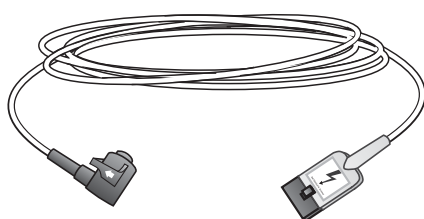
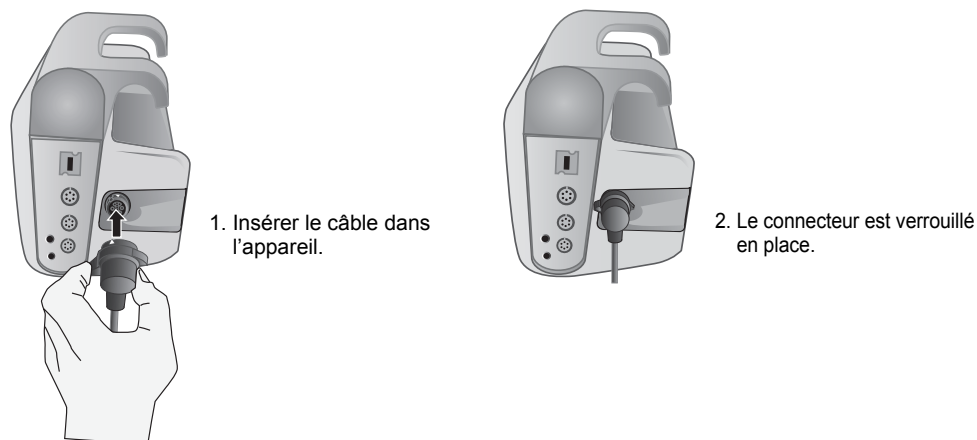


Figure 2-5. MFC

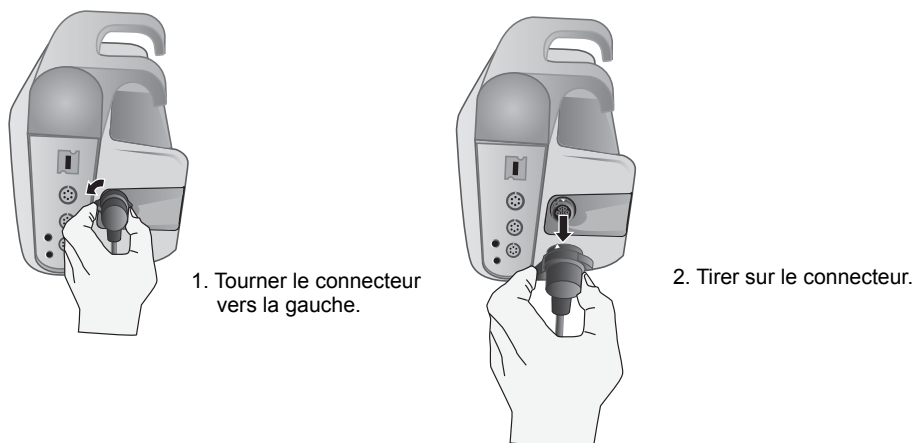
Insertion du câbles dans l'appareil

Connecter le câble au connecteur d'entrée de traitement situé sur le côté droit de l'appareil. Enfoncer le connecteur avec les flèches alignées. Un déclic se fait entendre lorsque le connecteur se verrouille en place.



Retrait du câbles de l'appareil

Tourner le connecteur du câble vers la gauche pour le déverrouiller, puis tirer dessus.



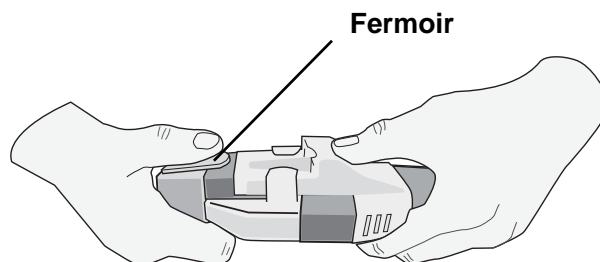
Câble OneStep (en option)

Le câble OneStep™ est utilisé avec les électrodes OneStep pour la surveillance ECG et pour une utilisation avec Real CPR Help. Consulter le tableau ci-dessous pour connaître les accessoires compatibles.

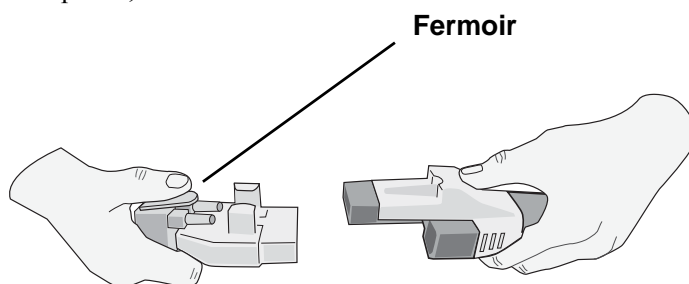


Figure 2-6. Câble OneStep

Lors de la connexion de l'électrode OneStep au câble OneStep, pousser les deux connecteurs l'un vers l'autre jusqu'à ce que le fermoir s'enclenche, comme illustré.



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



Câbles Zoll et accessoires compatibles

Description du câble	Palettes internes	Palettes externes	Électrodes Stat-Padz	Électrodes Padi-Padz II	Électrodes CPR-D Padz	Électrodes CPR-Stat-Padz
Câble multifonction (MFC)	√	√	√	√ Avec adaptateur de RCP multifonction	√ Avec adaptateur de RCP multifonction	√ Avec adaptateur de RCP multifonction
Câble OneStep	√	√	√			
MFC avec adaptateur de RCP			√	√	√	√

X Series avec AutoPulse Plus (facultatif)

L'appareil X Series avec l'option AutoPulse Plus permet l'intégration du système de massage cardiaque non invasif AutoPulse Plus de ZOLL à l'appareil X Series, afin de pouvoir coordonner l'application de compressions pleine force ininterrompues avec l'administration d'un choc programmé. Cette intégration vous permet de:

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

Le système AutoPulse Plus ne fonctionne qu'en modes de défibrillation DA, Manuel et Conseil.

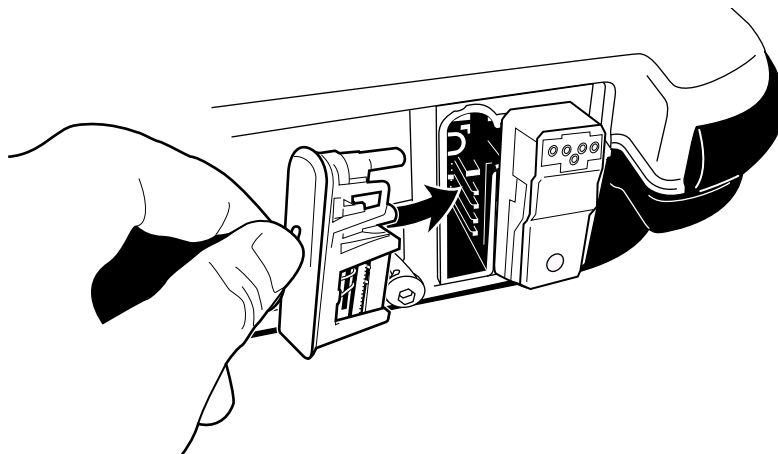
Remarque : l'option AutoPulse du X Series n'est disponible qu'avec le modèle AutoPulse Plus de massage cardiaque non invasif de ZOLL. Pour plus d'informations concernant l'utilisation du système AutoPulse Plus, consultez la dernière révision du *Guide de l'utilisateur du Système de réanimation AutoPulse modèle 100*.

WARNING! Le système AutoPulse Plus est uniquement conçu pour une utilisation chez des patients adultes âgés d'au moins 18 ans.

Pour connecter l'AutoPulse Plus:

1. Insérez les électrodes dans le site de connexion situé sur la partie supérieure du système AutoPulse Plus, près du compartiment pour batteries, comme le montre la figure ci-dessous. Le connecteur d'électrodes doit être fermement enfoncé dans le site de connexion.

Remarque : l'option AutoPulse Plus est compatible avec les électrodes CPR-D Padz™, Stat-Padz II® et CPR Stat-Padz™.



2. Branchez le câble multifonction (CMF) ou le connecteur de câble OneStep sur le connecteur d'entrée traitement situé sur le côté droit de l'appareil X Series. Enfoncez le connecteur avec les flèches alignées. Le connecteur va cliquer quand il se verrouille en place.



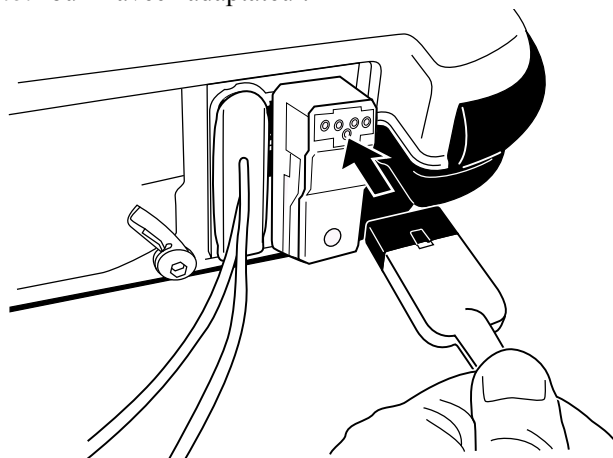
1. Insérer le CMF dans l'appareil.



2. Le connecteur est verrouillé en place.

3. Insérez l'autre extrémité du CMF ou du câble OneStep dans le site de connexion situé sur la partie supérieure du système AutoPulse Plus, comme le montre la figure ci-dessous. Le câble doit être fermement fixé au site de connexion.

Remarque : le CMF ou le câble OneStep se branche sur un adaptateur AutoPulse installé sur le site de connexion. Pour plus d'informations sur la fixation de l'adaptateur AutoPulse au site de connexion du système AutoPulse Plus, consultez le *Mode d'emploi* fourni avec l'adaptateur.



Lorsque l'appareil X Series se connecte au système AutoPulse Plus, l'icône APLS s'affiche sur l'écran de l'appareil X Series à la place de l'icône des électrodes. Si l'icône APLS n'apparaît pas, assurez-vous que les systèmes X Series et AutoPulse Plus sont correctement connectés. Si l'icône APLS 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.
- Connectez le câble multifonction directement aux électrodes.

Une fois l'appareil X Series connecté au système AutoPulse Plus, le signal ECG est transmis par les électrodes à l'appareil X Series, par l'intermédiaire du système AutoPulse Plus. De la même manière, un choc de défibrillation peut être envoyé à partir de l'appareil X Series, en passant par le système AutoPulse Plus, et continuer jusqu'aux électrodes.

Palettes externes



Les palettes sont de l'équipement de type BF protégé qui résiste aux défibrillateurs.

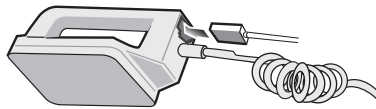
Les palettes externes sur l'appareil X Series sont utilisées pour la défibrillation et la cardioversion synchronisée.

Mise en garde Il n'est pas possible d'utiliser des palettes pour procéder à une stimulation transcutanée externe.

Fixation du câble MFC

Fixer le câble MFC de l'appareil X Series au connecteur à la base de la palette APEX.

1. Aligner le câble MFC comme indiqué.



2. Insérer le câble MFC dans la poignée Apex.

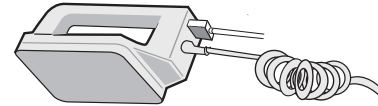


Figure 2-7. Fixation du câble MFC à la palette APEX

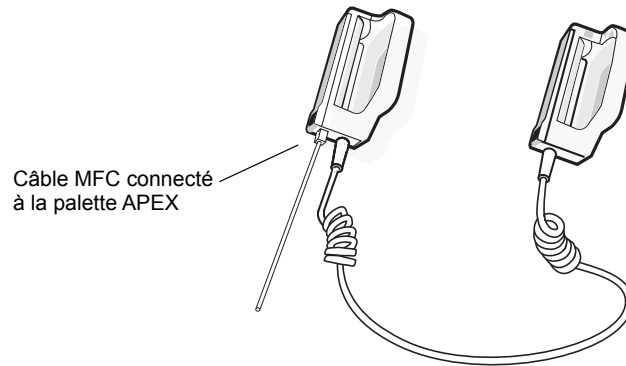
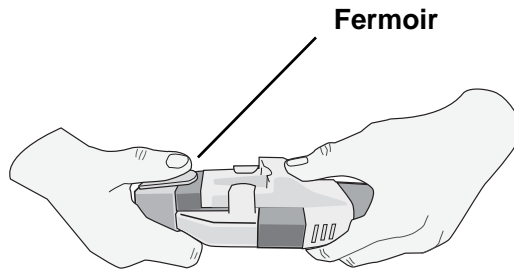


Figure 2-8. Câble MFC connecté à la palette APEX

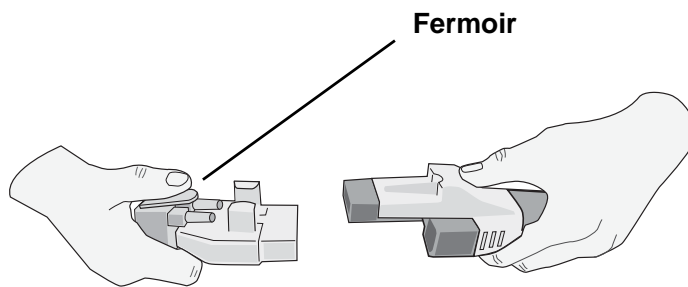
Pour déconnecter le câble MFC de la palette APEX, pousser le bouton **RELÂCHER** (voir la Figure 2-11) dans le sens de la flèche et débrancher le câble MFC.

Branchement du câble OneStep

Lors de la connexion de l'électrode OneStep au câble OneStep, pousser les deux connecteurs l'un vers l'autre jusqu'à ce que le fermoir s'enclenche, comme illustré.



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



Lors de la connexion des câbles OneStep à des palettes, brancher le câble OneStep de l'unité X Series sur le connecteur situé à la base de la palette Apex.

1. Aligner le câble OneStep comme illustré.
2. Brancher le câble OneStep sur la palette APEX.

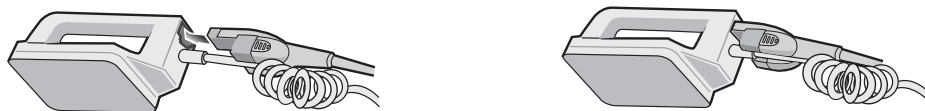


Figure 2-9. Branchement du câble OneStep sur la palette APEX

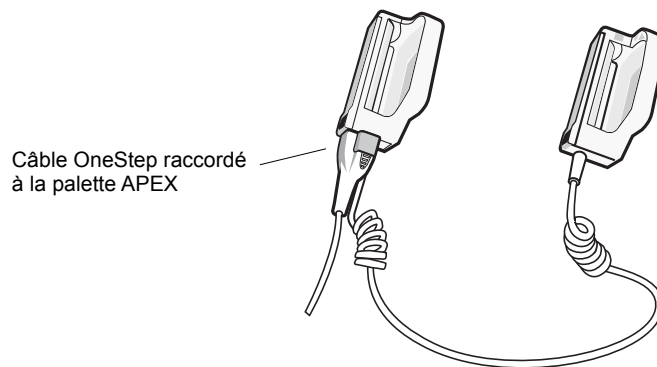


Figure 2-10. Câble OneStep raccordé à la palette APEX

Pour retirer le câble OneStep des palettes APEX, pousser le bouton **RELÂCHER** (voir la Figure 2-10) dans le sens de la flèche et débrancher le câble.

Consulter 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 chocs.

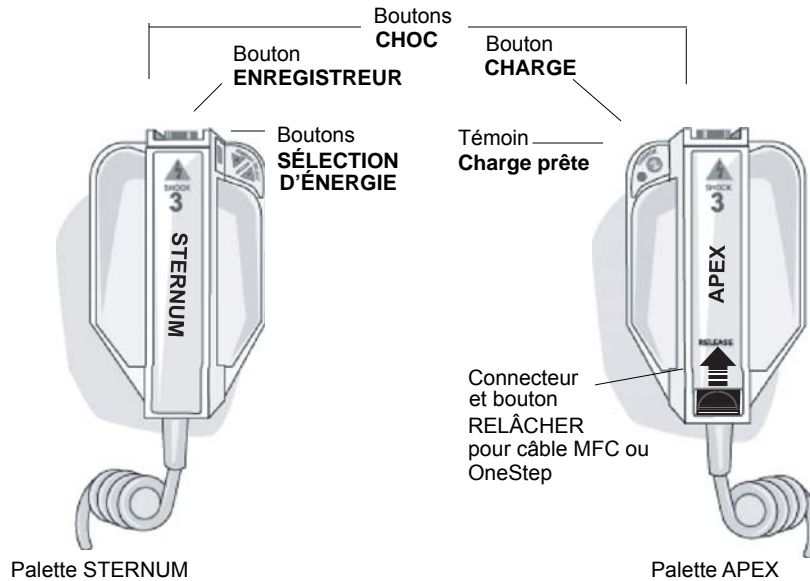
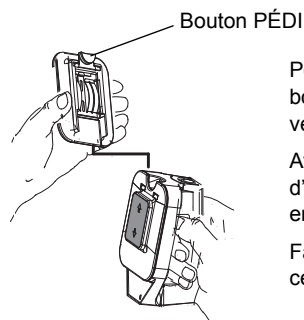


Figure 2-11. Palettes externes

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 pédiatrie selon les procédures appliquées dans l'établissement.



Pour exposer la plaque pédiatrique, appuyer sur le bouton PÉDI au sommet de la palette, puis faire glisser vers le haut la plaque pour adultes.

Avant de remplacer la plaque pour adultes, s'assurer d'avoir bien nettoyé la plaque pédiatrique et la zone environnante.

Faire glisser la plaque pour adultes sur la palette jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

Figure 2-12. Plaque pédiatrique

Remarque : Le défibrillateur X Series 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. Quand il est connecté à l'appareil, il alimente celui-ci 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, le témoin lumineux du panneau avant s'allume et l'icône courant alternatif s'affiche en haut de l'écran. Reportez-vous à « Connexion de l'adaptateur auxiliaire c.a. ou de l'alimentation électrique auxiliaire c.c. » aux pages 2-15 pour obtenir des instructions de connexion de l'adaptateur à l'appareil X Series.

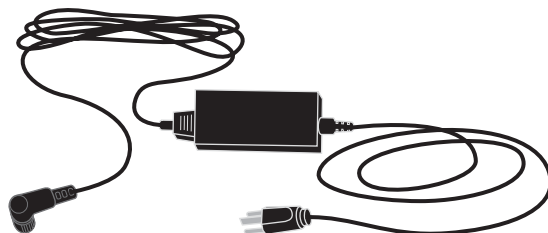



Figure 2-13. Adaptateur de courant alternatif

Mise en garde Pour assurer un fonctionnement continu, conservez toujours une batterie installée dans l'appareil alimenté par l'adaptateur auxiliaire c.a.

Mise en garde Le câble d'alimentation doit toujours être accessible afin de pouvoir être facilement débranché.

Alimentation électrique auxiliaire c.c. (en option)

L'alimentation électrique auxiliaire c.c. est utilisée en tant qu'alimentation de secours pour alimenter l'appareil X Series. Lorsqu'elle est raccordée à l'appareil, elle l'alimente et charge la batterie installée à l'intérieur. Lorsque la prise d'alimentation électrique est branchée à l'alimentation du véhicule et que le connecteur de sortie d'alimentation électrique est inséré à l'arrière de l'appareil X Series, la DEL d'alimentation située sur le panneau avant s'allume et l'icône d'alimentation auxiliaire () s'affiche en haut de l'écran de visualisation.

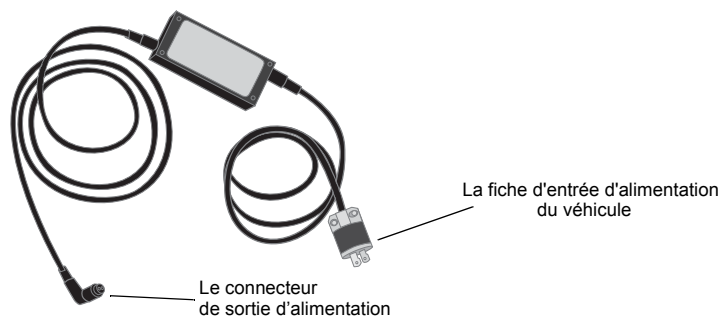


Figure 2-14. Alimentation électrique auxiliaire CC

Avertissement ! Ne branchez pas l'alimentation électrique auxiliaire c.c. à une source d'alimentation qui transmet une tension autre qu'une tension c.c., dans une plage de 12-24 V c.c.

N'effectuez aucune modification non autorisée à l'alimentation électrique auxiliaire c.c.

Mise en garde Pour éviter toute accumulation de chaleur lors de l'utilisation, placez l'alimentation électrique auxiliaire c.c. dans un emplacement permettant une circulation d'air non obstruée.

Lorsque l'alimentation électrique auxiliaire c.c. est utilisée, évaluez la compatibilité électromagnétique avec les appareils environnants.

Pour assurer un fonctionnement continu, conservez toujours une batterie installée dans l'appareil alimenté par l'alimentation électrique auxiliaire c.c.

Connexion de l'alimentation électrique auxiliaire c.c. à une source d'alimentation du véhicule adaptée

Connectez la fiche (numéro de pièce Hubbell HBL7545C) de l'alimentation électrique auxiliaire c.c. à la source d'alimentation du véhicule. Lorsque la fiche d'alimentation est connectée au véhicule, la barrette en laiton (fil rouge) du connecteur Hubbell est connectée à la borne d'alimentation positive (+) c.c. du véhicule et la barrette en argent (fil noir) est connectée à la borne négative (-) c.c. du véhicule.

Connexion de l'adaptateur auxiliaire c.a. ou de l'alimentation électrique auxiliaire c.c. à l'appareil X Series

Pour brancher l'adaptateur de courant alternatif ou le câble d'alimentation auxiliaire c.c., aligner la flèche blanche située sur le câble avec le point blanc sur le connecteur d'entrée situé à l'arrière de l'appareil, puis enfoncer le câble. Pour déconnecter l'adaptateur/l'alimentation électrique auxiliaire, saisissez le connecteur et retirez-le.

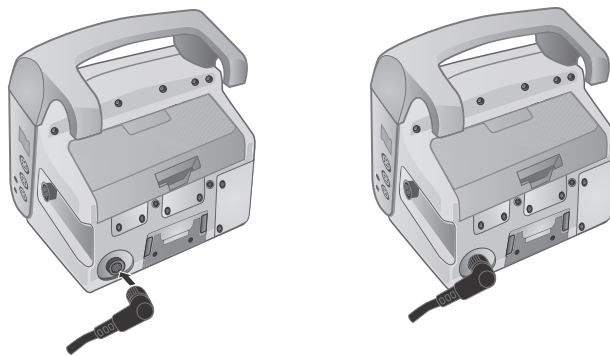


Figure 2-15. Connexion de l'adaptateur auxiliaire c.a. ou de l'alimentation électrique auxiliaire c.c. à l'appareil X Series

Navigation dans l'écran d'affichage

Il est possible d'accéder aux fonctions de l'appareil X Series 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 l'appareil X Series. En appuyant sur la dernière touche (flèche vers la gauche), cinq autres touches s'affichent.

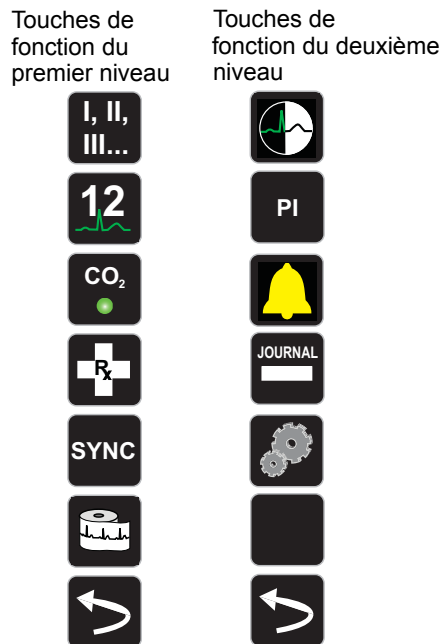


Tableau 3: Touches d'accès rapide X Series






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 la fonction CO ₂ .
Traitement 	Affiche les options actuelles de traitement clinique.
Sync 	Active le mode cardioversion synchronisée.

Tableau 3: Touches d'accès rapide X Series































Touches d'accès rapide	Description
Imprimer 	Lance 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, qu'il est possible d'imprimer.
Mode manuel 	Permet à l'utilisateur de passer du mode DEA au mode Manuel.
Pause 	Permet à l'utilisateur de suspendre le cycle de secours.
Impression Tendances 	Imprime les tendances qui sont affichées dans la fenêtre Récapitulatif des tendances.
Paramètres tendance 	Affiche les paramètres pour le format d'affichage des tendances, les tendances sur intervalle et les tendances sur alarme.
Transférer journal 	Transfère les données actuelles du journal vers un dispositif USB.
Transférer journal de divulgation 	Transfère les journaux de divulgation, jusqu'à 15 cas à la fois, vers un serveur à distance pour permettre de les récupérer par la suite.
Effacer journal 	Efface les données actuelles du journal.
Capture d'écran 	Collecte 10 secondes de données à 12 dérivation pour les imprimer ou les transmettre.

Tableau 3: Touches d'accès rapide X Series

Touches d'accès rapide	Description
Arrêt capture d'écran 	Arrête la collecte de données à 12 dérivation.
Information patient 	Permet de saisir des informations pour accompagner les données à 12 dérivation : nom, âge, sexe et ID du patient.
Rangée du haut 	Permet de passer à la rangée précédente lors de la saisie des informations du patient.
Rangée du bas 	Permet de passer à la rangée suivante lors de la saisie des informations du patient.
Revue 12 dérivation 	Commente toutes les données capturées à 12 dérivation.
Prochaine revue 12 dérivation 	Va à la page suivante de la capture à 12 dérivation que l'utilisateur examine.
Transm. 	Transmet des données à 12 dérivation.
Quitter 12 dérivation 	Quitte l'écran de surveillance à 12 dérivation.
Régler état 	Définit tous les seuils d'alarme par rapport aux signes vitaux actuels du patient.
Annuler alarme 	Interrompt (met en pause) le signal sonore de l'alarme.
Limites 	Affiche les paramètres d'alarme.
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).

Touches de navigation

Utiliser les touches de navigation (flèche haut/sens horaire, flèche bas/sens anti-horaire et bouton de sélection) pour naviguer d'une fenêtre à l'autre et faire des sélections.

Utilisation des flèches vers le haut/sens horaire et vers le bas/anti-horaire

Utiliser 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 d'une fenêtre d'affichage principal à une autre.
- Se déplacer vers le haut et vers le bas dans une fenêtre.
- Modifier les configurations des paramètres.

Utilisation du bouton Sélectionner

Utiliser 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 visionnement optimal en pleine lumière);
- couleur avec 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 2-23
- « Modification de la luminosité de l'écran » à la page 2-24.
- « Remplacement d'un bloc-piles sur l'appareil X Series » à la page 2-25.
- « Utilisation des boutons de traitement » à la page 2-25.

Réglage de la date et de l'heure

L'écran de réglage de la date et de l'heure permet de définir la date utilisée par l'appareil X Series ainsi que son horloge interne.

Pour régler la date et l'heure sur l'appareil X Series :

1. Sur l'écran d'affichage du X Series, sélectionner le champ Régler date et heure. L'écran de réglage de la date et de l'heure s'affiche.

Régler date et heure	
Mois	11
Jour	02
Année	2015
Heure	17
Minute	57
Secondes	00
Régler date et heure	
←	

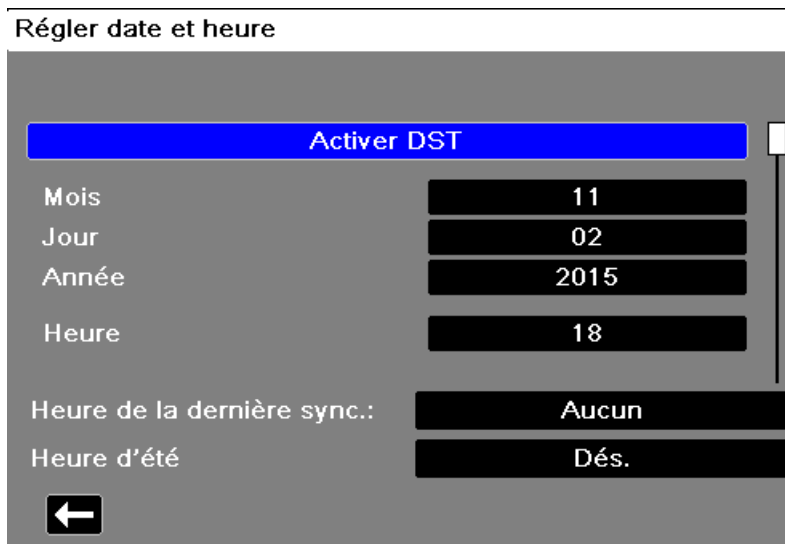
2. Définir la date en modifiant les champs Mois, Jour et Année au besoin.
3. Définir l'heure en modifiant les champs Heure, Minute et Secondes au besoin. Les chiffres disponibles dans le champ Heure dépendent du format d'heure configuré (12 ou 24 heures [format par défaut]).

Remarque : Si l'option de synchronisation de l'horloge est activée, il faut éviter de modifier l'heure manuellement, sauf au moment de la configuration initiale.

4. Une fois la date et l'heure définies, sélectionner Régler date et heure pour enregistrer les modifications.

Réglage de la date et de l'heure avec l'option de synchronisation de l'horloge

Si l'option de synchronisation de l'horloge est activée, l'écran de réglage de la date et de l'heure indique la date et l'heure correspondant à la dernière synchronisation du X Series avec une source externe; il est possible de définir l'heure avancée pour l'horloge. Pour activer ou désactiver l'heure avancée, il faut sélectionner **Activer** ou **Dés. heure avancée**. Le réglage de l'heure selon l'heure avancée est immédiatement effectué et l'heure doit être définie manuellement lors du passage à l'heure avancée ou l'heure normale. Si l'heure avancée est activée, l'heure sera avancée d'une heure. Ces champs sont affichés uniquement lorsque l'option de synchronisation de l'horloge est activée. Pour obtenir des renseignements sur la synchronisation de l'horloge, consulter « Configuration de la synchronisation de l'horloge » à la page 22-30.



Modification de la luminosité de l'écran

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

1. Appuyer sur l'interrupteur pour mettre l'appareil sous tension.
2. Appuyer sur la touche d'accès rapide (🔍) à plusieurs reprises pour basculer entre les options de luminosité jusqu'à la sélection voulue.

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

Remplacement d'un bloc-piles sur l'appareil X Series

Cette section explique comment remplacer un bloc-piles sur l'appareil X Series.

Remplacement d'un bloc-piles sur l'appareil X Series

Pour retirer un bloc-piles, saisir et soulever le fermoir à l'aide des doigts et tirer la batterie hors du compartiment.

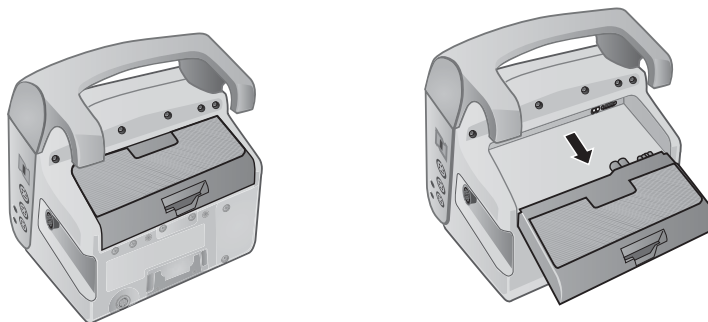


Figure 2-16. Retirer un bloc-piles

Pour installer un bloc-piles :

1. Aligner la batterie de sorte qu'elle glisse facilement dans le compartiment.
2. Appuyer sur la batterie pour la mettre en place.

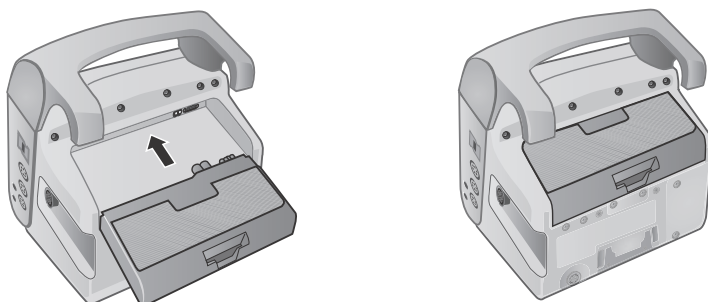




Figure 2-17. Installer un bloc-piles

Utilisation des boutons de traitement

L'appareil affiche des boutons préconfigurés qui contiennent les actions cliniques lorsque la touche d'accès rapide traitement () est pressée. Ces boutons permettent d'ajouter une capture de traitement (qui détaille les médicaments ou les traitements administrés au patient) à un rapport récapitulatif. Pour ce faire, sélectionner **Impr. sur capt. écr traitement** dans le menu Config. > Superviseur > Imprimante. Ce qui suit est une liste des boutons de traitement préconfigurés :

- O₂
- ASA
- Nitro
- Morph
- IV
- B-bloquant
- Lido
- MgSO₄
- Valium
- Calmant

Personnalisation des boutons de traitement

Il est également possible de 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 de la surveillance

Ce chapitre présente les fonctions de surveillance de l'unité X Series. Il décrit les différents types de signes vitaux surveillés par le X Series ainsi que la flexibilité d'affichage des informations sur les signes vitaux des patients que l'appareil X Series procure à l'utilisateur.

Fonctions de surveillance de l'appareil X Series

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

Si l'unité X Series s'éteint pendant moins de deux minutes, tous les paramètres de surveillance du patient sont conservés. Si l'unité X Series demeure éteinte pendant deux minutes ou plus, elle fonctionnera comme si un nouveau patient est pris en charge lors de sa remise en marche. 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 peut surveiller les signes vitaux suivants chez les patients :

- ECG
- Fréquence cardiaque
- Fréquence respiratoire
- Température
- Pression invasive (PI)
- Pression sanguine non invasive (PNI)
- Capnographie (CO₂)
- Oxymétrie de pouls (SpO₂)

ECG

Un tracé ECG apparaît en haut de la zone d'affichage. L'utilisateur peut demander à ce que l'appareil affiche les tracés graphiques de toutes les sources ECG disponibles, comme **les électrodes**, les dérivations ECG **I, II, ou III**, et ainsi de suite dans cette zone : l'utilisateur peut configurer l'appareil X Series afin qu'il affiche jusqu'à 4 tracés ECG. En plus de pouvoir choisir la source ECG pour chaque tracé, il peut 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 battements par minute (**bpm**). Par défaut, l'appareil X Series 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 peut être configuré pour calculer la fréquence respiratoire à partir de l'ECG du patient ou à partir de la fonction de surveillance CO₂ 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 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, suivies par la différence entre ces températures.

Pression invasive (PI)

L'appareil X Series 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 s'affichent de façon numérique au moyen d'un libellé (**P1, P2, P3**).

Pression sanguine non invasive (PNI)

L'appareil X Series offre la technologie SmartCuf, qui permet la prise de mesures sur un patient en mouvement, 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 gonfle et dégonfle. Les mesures PNI peuvent être prises automatiquement ou à la demande en appuyant sur le bouton PNI () situé sur le panneau avant de l'appareil X Series. Les mesures de la pression sanguine s'affichent de façon numérique au moyen d'un libellé (**PNI**). L'utilisateur peut également demander à ce que l'appareil X Series affiche les tracés de la pression non invasive dans la zone des tracés graphiques.

Capnographie (CO₂)

La surveillance CO₂ mesure la concentration de CO₂ en fin d'expiration du patient (EtCO₂). La surveillance CO₂ peut aussi mesurer la fréquence respiratoire et la concentration de CO₂ dans les gaz inspirés par les patients intubés (FiCO₂). Étant donné que le FiCO₂ représente la quantité de CO₂ présent lors de l'inhalation, il sert également d'indicateur pour la ré inhalation chez les patients non intubés. La surveillance CO₂ peut être utilisée chez les patients intubés et non intubés.


Les mesures EtCO₂, de la fréquence respiratoire et FiCO₂ s'affichent de façon numérique au moyen d'un libellé (**EtCO₂**). Les valeurs des EtCO₂ et FiCO₂ peuvent s'afficher en millimètres de mercure (mmHg). L'utilisateur peut également demander à ce que l'appareil X Series affiche un capnogramme CO₂ dans la zone des tracés graphiques.

Oxymétrie de pouls (SpO₂)

La surveillance d'oxymétrie de pouls mesure la saturation en oxygène (SpO₂) au niveau d'un site périphérique comme un doigt ou un orteil. Si les fonctions en option SpCO (saturation en carboxyhémoglobine), SpMet (saturation en méthémoglobine), SpHb (hémoglobine totale), SpOC (teneur en oxygène), PVI (indice de variabilité de la pléth) et IP (indice de perfusion) sont installées, le défibrillateur X Series permet également de surveiller ces paramètres.

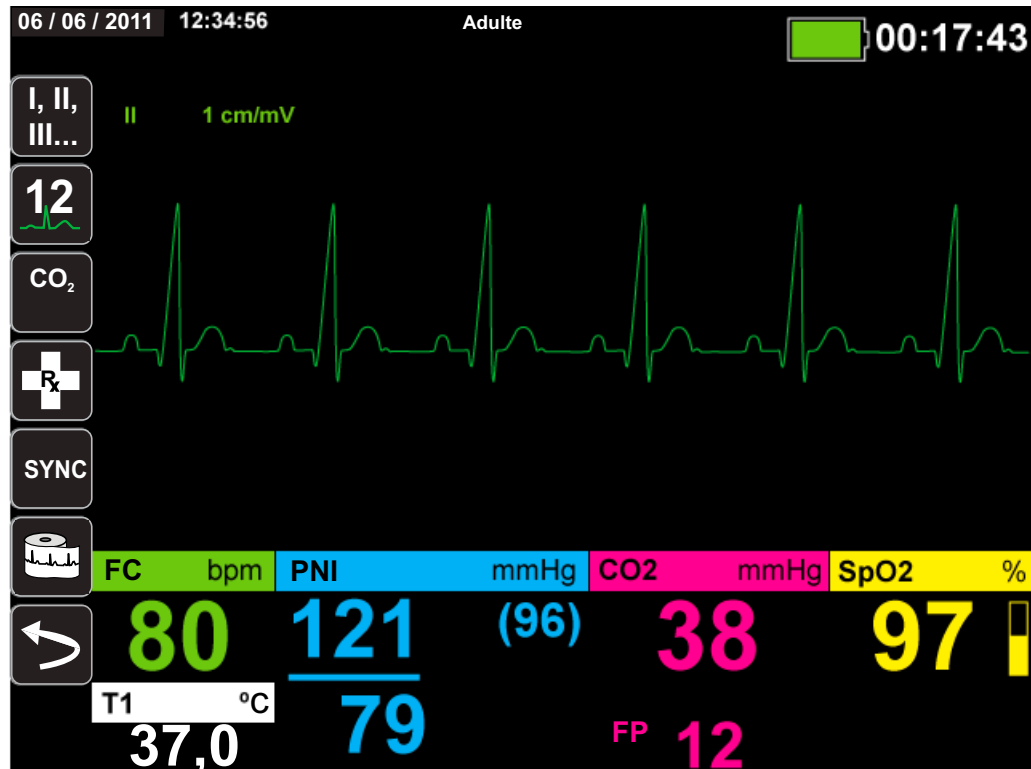
La surveillance SpO₂ détermine le rapport entre l'hémoglobine oxygénée et l'hémoglobine totale dans le sang artériel et affiche la valeur SpO₂ sous forme de pourcentage, de façon numérique au moyen d'un libellé (**SpO₂**). Si les fonctions en option SpCO, SpMet, SpHb, SpOC, PVI et IP sont installées, les valeurs respectives s'affichent en alternance sous le paramètre SpO₂. L'utilisateur peut également demander à ce que l'appareil X Series affiche la valeur SpO₂ sous forme de pléthysmogramme dans la zone des tracés graphiques.

Options d'affichage de la surveillance

L'appareil X Series offre une grande flexibilité dans la façon d'afficher l'information relative aux signes vitaux d'un patient. En appuyant sur la touche Écran/Accueil () sur le panneau avant, l'utilisateur peut afficher successivement les informations relatives aux signes vitaux du patient dans ces trois fenêtres :

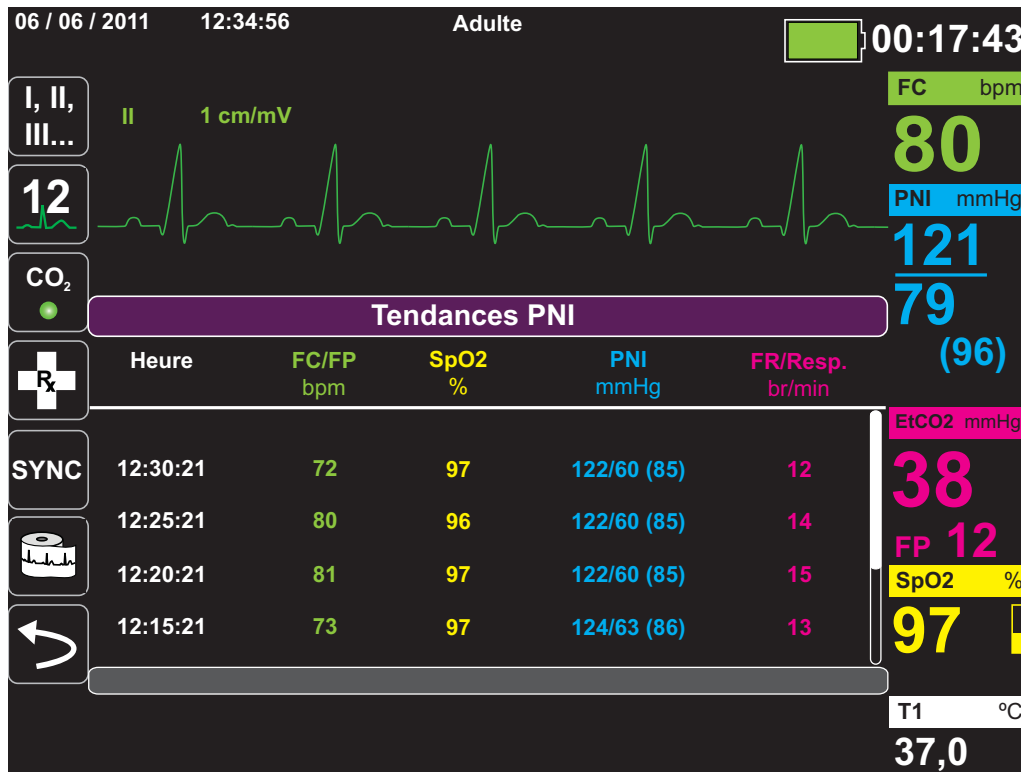
- **La fenêtre d'affichage des graphiques**, qui affiche initialement un tracé graphique ECG et les affichages numériques pour chacune des fonctions de surveillance.
- **La fenêtre de statut des tendances**, qui affiche un rapport indiquant les mesures des signes vitaux que l'appareil X Series enregistre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

Lors de la mise sous tension de l'appareil X Series, la fenêtre d'affichage des tracés graphiques 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 :

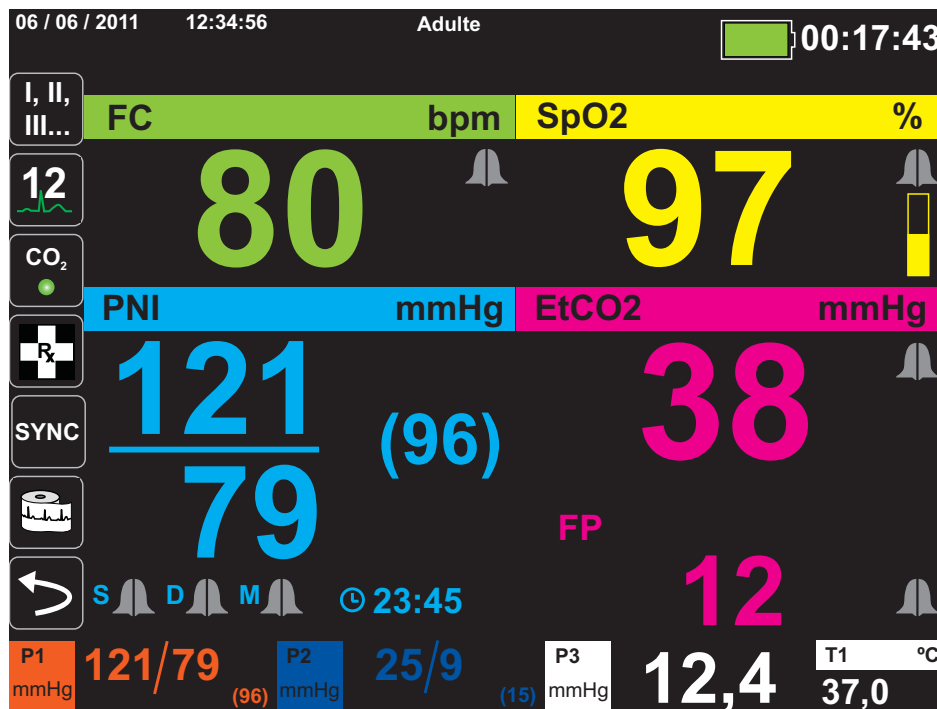


L'appareil peut afficher jusqu'à quatre tracés, spécifiés par l'utilisateur, sur la fenêtre d'affichage des tracés graphiques. Plus loin dans ce chapitre, la manière d'ajouter des tracés graphiques dans cette fenêtre sera exposée.

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



Lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton Écran/Accueil lors de la visualisation de la fenêtre d'affichage du statut des tendances, la fenêtre d'affichage en gros chiffres apparaît. Les mesures des signes vitaux du patient s'affichent en gros caractères numériques; aucun tracé graphique n'apparaît sur cet écran :



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

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

Configuration de l'affichage des tracés graphiques

L'appareil peut afficher jusqu'à quatre tracés sur la fenêtre d'affichage des tracés graphiques. Le premier tracé graphique utilise toujours une dérivation ECG comme source (comme des électrodes ou des dérivations I, II, ou III, etc., les électrodes étant utilisées par défaut). Si des électrodes ne sont pas connectées, l'appareil peut être configuré pour se baser automatiquement sur une autre dérivation ECG par défaut pour le premier tracé.

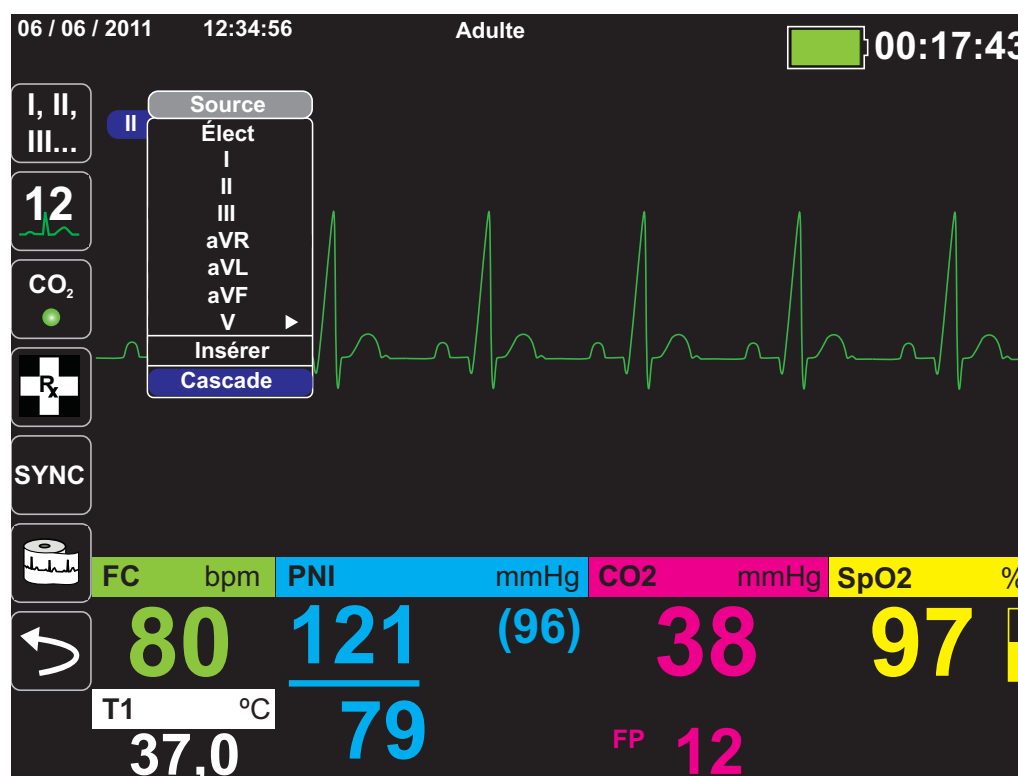
Lorsque l'utilisateur demande l'affichage de trois autres tracés, il peut spécifier que les tracés utilisent une dérivation ECG comme source ou que les graphiques soient générés à partir d'autres fonctions de surveillance disponibles (comme **Resp**, **CO₂**, **SpO₂** ou les canaux PI **P1**, **P2**, ou **P3**).

Remarque : Pour les appareils X Series disposant de l'option AutoPulse Plus, l'icône APLS remplace l'icône des électrodes sur l'écran de l'appareil X Series, 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 appliqué.

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

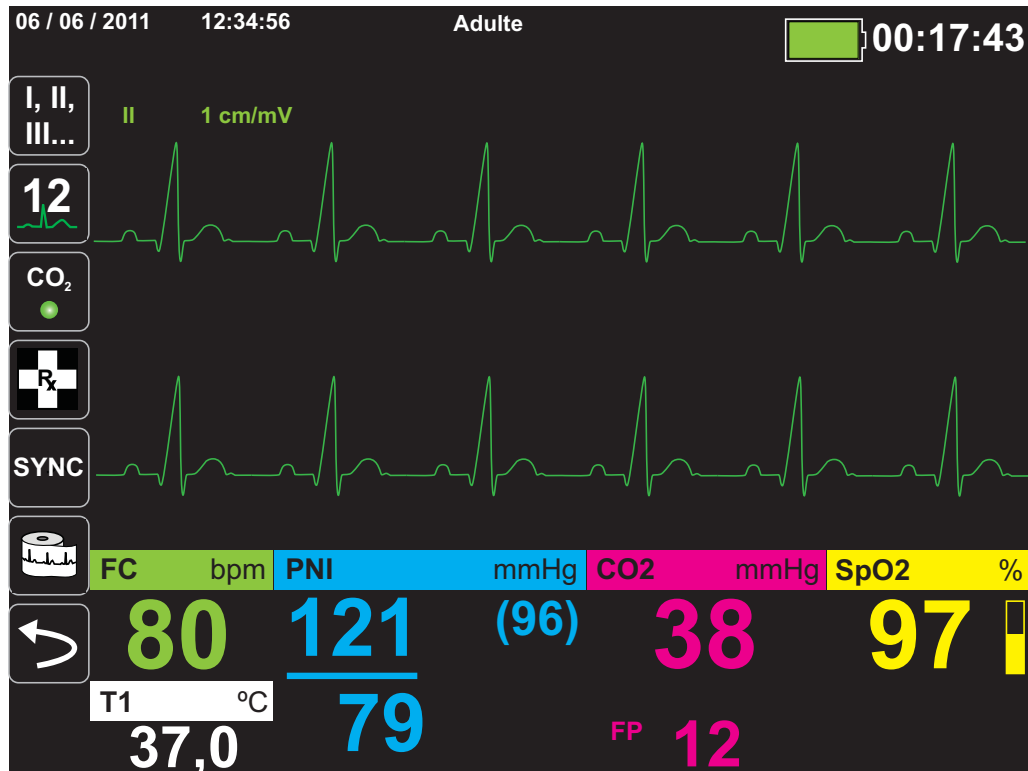
Afin d'insérer un nouveau tracé (**Insérer**) ou d'afficher un tracé (**Cascade**) en cascade sur la fenêtre d'affichage des tracés graphiques, mettre en surbrillance le libellé du tracé situé au-dessus du tracé et le sélectionner. Dans l'exemple suivant, l'appareil est configuré pour effectuer un tracé en cascade d'un tracé ECG à 1 dérivation :



Remarque : Lorsqu'un paramètre (CO₂) est Act. ou lorsqu'il y a un nouveau signal capteur (SPO₂, PI), l'appareil X Series insère automatiquement un nouveau graphique. Lorsqu'un paramètre est désAct. ou qu'un capteur est supprimé, l'appareil

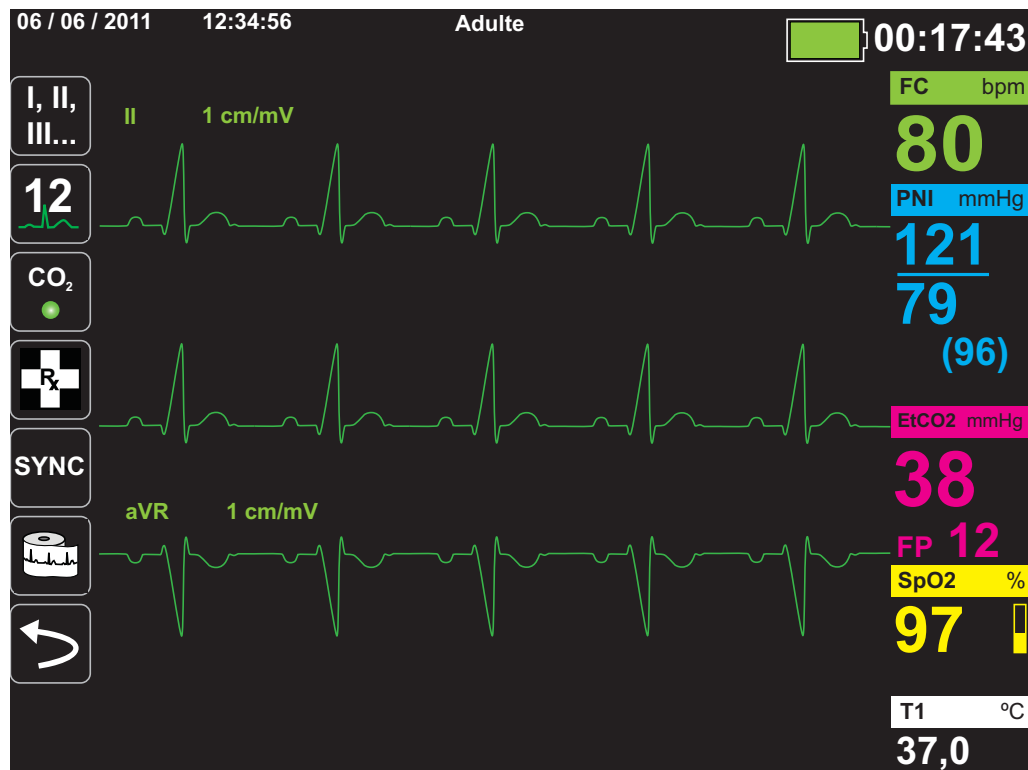
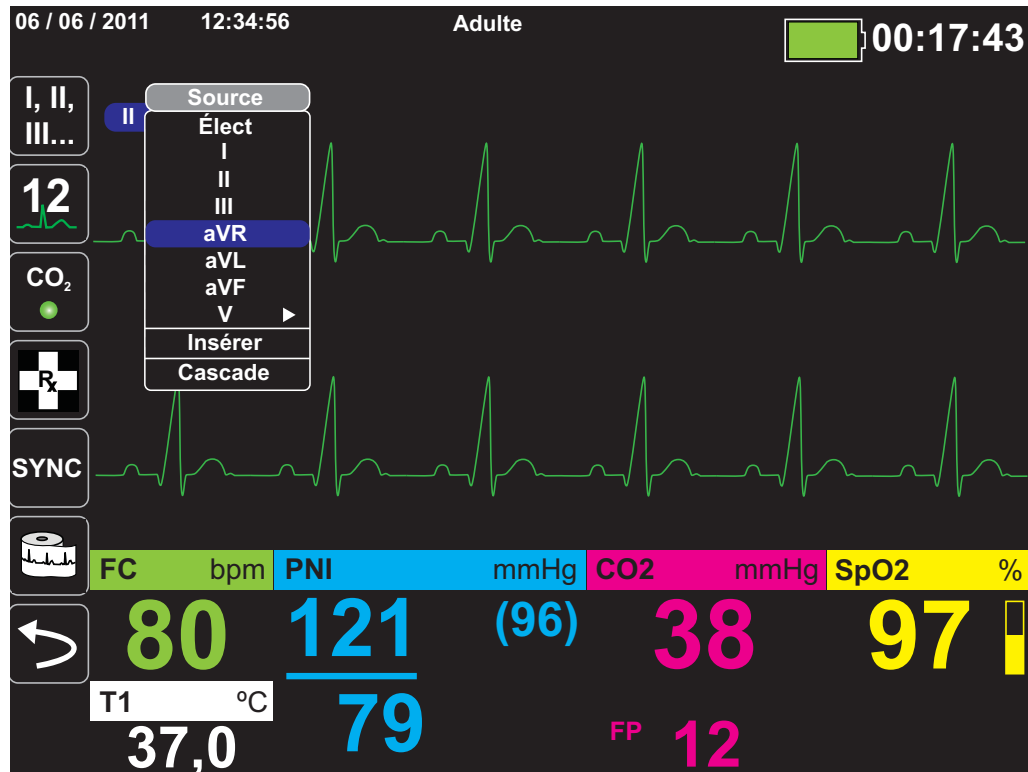
X Series supprime automatiquement un tracé et affiche l'alerte équipement qui en résulte.

Lorsque l'appareil affiche un tracé ECG dérivation II en cascade, la fenêtre d'affichage des tracés apparaît comme suit :

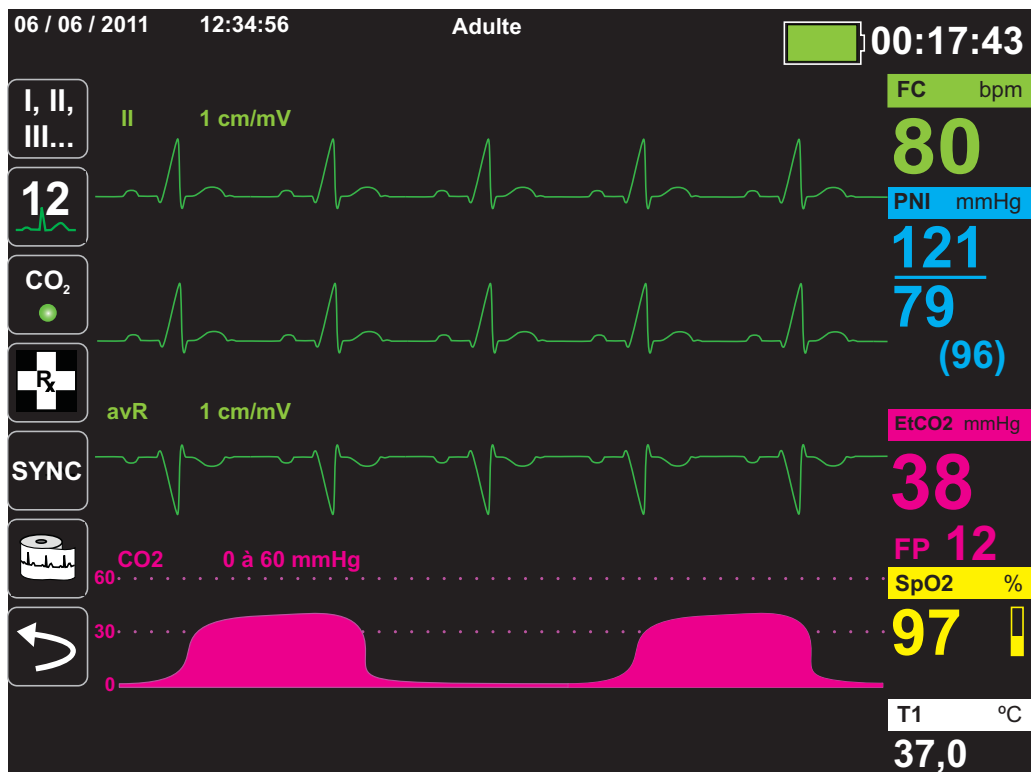
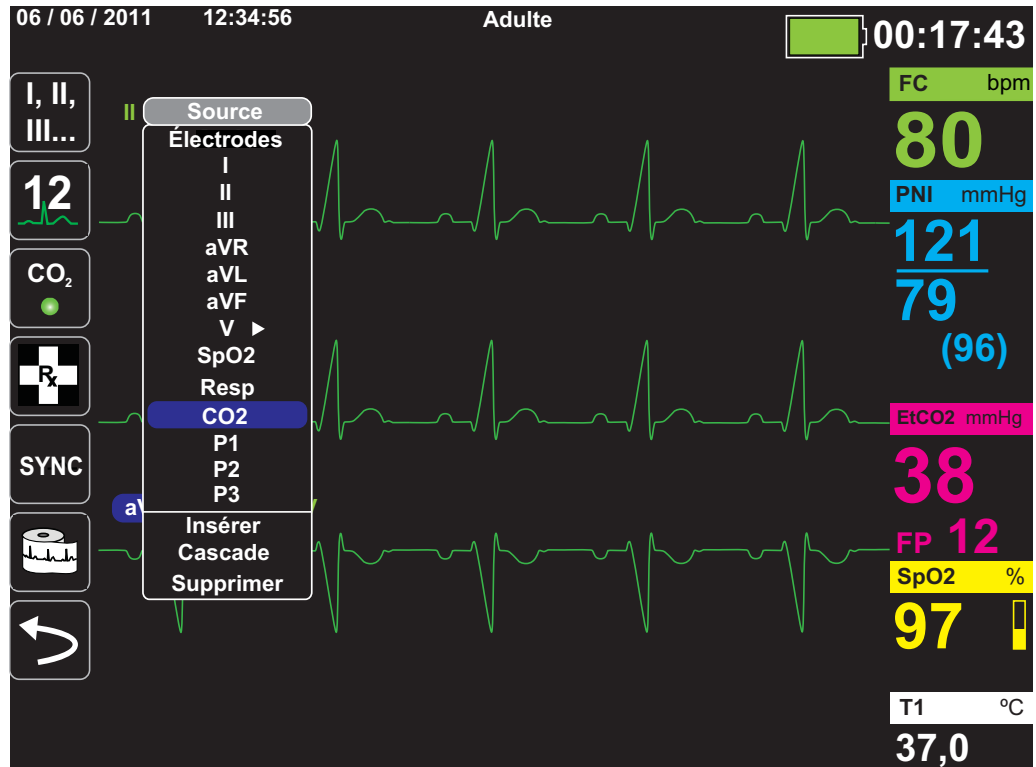


Les écrans suivants illustrent comment insérer deux tracés graphiques additionnels dans la fenêtre. Un troisième tracé est inséré pour un ECG dérivation **aVR**, et un quatrième pour un **EtCO₂** (capnogramme). Noter que, lorsque le troisième tracé est inséré, l'affichage numérique se déplace vers le 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 capnographe (CO_2) dans la zone du quatrième tracé :



Chapitre 4


Tendances

L'appareil X Series recueille l'information relative aux tendances du patient et garde en 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 événements suivants :

- Une mesure PNI est saisie et l'option **Tendance PNI** est Act.;
- L'utilisateur appuie sur le bouton Capture d'écran () sur le panneau avant;
- Une alarme patient est déclenchée et l'option **Tend. sur alarme** est Act..

L'appareil X Series peut stocker au moins 24 heures de données sur les tendances, lorsqu'il est connecté, à un intervalle tendance de 1 minute. L'utilisateur peut 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 affiche les informations relatives aux tendances enregistrées dans la fenêtre de statut des tendances. Appuyer sur le bouton Écran/Accueil () pour afficher la fenêtre des tendances, le tracé d'ECG principal et les valeurs en petits caractères numériques pour chaque fonction de surveillance :

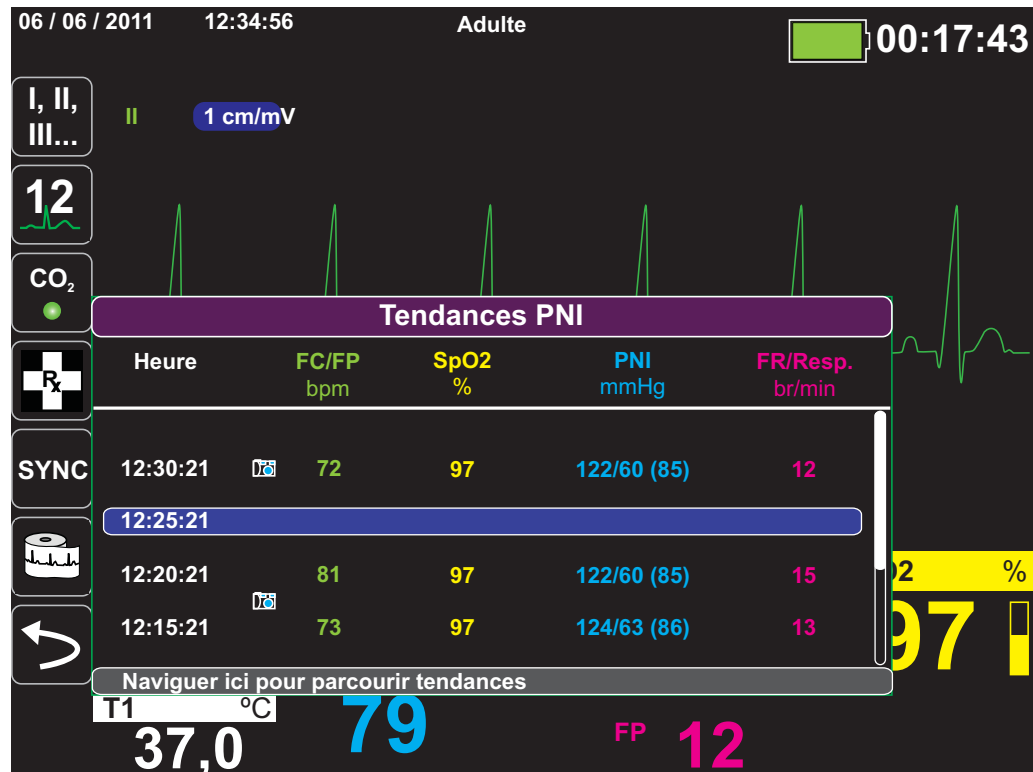






Figure 4-1 Fenêtre de statut des tendances


La fenêtre de statut des tendances affiche toutes les informations relatives aux tendances enregistrées ainsi que 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 de statut des tendances peut afficher les informations enregistrées à un intervalle que l'utilisateur aura déterminé, à l'exception des mesures de PNI qui sont répertoriées et enregistrées au moment où elles sont prises. La fenêtre de statut des tendances indique toutes les informations relatives aux tendances à 5 minutes d'intervalle.



Affichage et impression des informations relatives aux tendances

Pour naviguer dans la fenêtre de statut des tendances :

1. Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance la barre **Naviguer ici pour parcourir tendances** et appuyer ensuite sur **Sélectionner**.
2. Appuyer sur les boutons en haut/en bas ( / ) pour faire défiler la liste des informations relatives aux tendances.
3. Pour imprimer toutes les tendances du patient actuel, mettre en surbrillance le champ **Tendances PNI** et appuyer ensuite sur **Sélectionner**. Appuyer sur le bouton **Impr. récap. tendance** dans le menu Param. tendance.
4. Pour sélectionner les tendances à imprimer pour le patient actuel, appuyer sur la touche d'accès rapide du journal () , puis appuyer sur le bouton **Imprimer tendances** () .


Changement d'affichage de la fenêtre de statut des tendances

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

Afin de configurer l'affichage de la fenêtre de statut des tendances, appuyer sur () puis sur la touche d'accès rapide Param. tendance () pour afficher le panneau de contrôle Param. tendance. Sur le panneau de contrôle Param. tendance, sélectionner **Format affich. tend.** pour spécifier les signes vitaux surveillés ci-dessous qui apparaissent dans la fenêtre de statut des 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, Δ T

Enregistrement de tracé continu

L'enregistrement de forme d'onde continue vous permet d'enregistrer des formes d'ondes continues dans un journal du dossier de divulgation complète pour le patient surveillé. Cette fonction doit être Act. 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 CO₂ ou enregistre toujours les tracés CO₂ et PI.

Un tracé supplémentaire peut être Act. 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 de tracé continu est Dés., aucun tracé (à l'exception des captures d'écran) n'est enregistré.

Le dossier de divulgation complète peut, au minimum, stocker simultanément les renseignements suivants :

- 32 captures d'écran moniteur;
- 500 événements non ECG;
- 24 heures d'ECG continu (4 formes d'ondes), de capnographie, de PI (3 canaux) et d'impédance du patient.

Les renseignements réels stockés dépendent de l'utilisation. Par ailleurs, la combinaison spécifique des données relatives à une forme d'onde continue stockée dépend de la configuration des paramètres d'enregistrement de la forme d'onde dans le menu Superviseur.

Chapitre 5

Alarmes

L'appareil X Series prend en charge la détection et l'indication des *alarmes patient* et des *alertes techniques*.

Une alarme patient correspond à toute situation d'alarme qui est causée par une variable liée au patient surveillé, comme la valeur d'un signe vital qui dépasse le seuil d'alarme configuré. *Il est possible de configurer les limites d'alarme patient de chacune des fonctions de surveillance physiologique.*

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

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

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 s'il y a une perte totale d'alimentation.

Témoins visuels d'alarme

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

Priorité de l'alerte/Alarme active	Alarme visuelle/Témoin de l'alerte
Haute priorité – Alarme patient	Témoin lumineux rouge clignotant
Priorité moyenne – Alerte technique	Témoin lumineux jaune clignotant
Alerte informative – message d'état sur l'équipement	Affichage d'un message seulement. Pas de témoin lumineux

Témoins d'alarme sonores

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

Priorité de l'alerte/ Alarme active	Alarme sonore/Témoin de l'alerte	Alarme/Volume de l'alerte (conformément à la norme ISO 3744)
Haute priorité – Alarme patient	Deux séries de cinq bips courts, répétées à intervalles de 15 secondes	Plage réglage : Niveau maximal > 69 dB(A) Niveau minimal > 61 dB(A)
Priorité moyenne – Alerte technique	Une série de trois bips longs, répétée à intervalles de 30 secondes	Plage de réglage : Niveau maximal > 66 dB(A) Niveau minimal > 59 dB(A) Le volume est de 3 à 12 dB(A) en dessous du volume de l'alarme de haute priorité.
Alerte informative – message d'état sur l'équipement	Un seul bip sonore court, non répété	Le volume est au moins à 6 dBA en dessous du volume de l'alarme de priorité moyenne

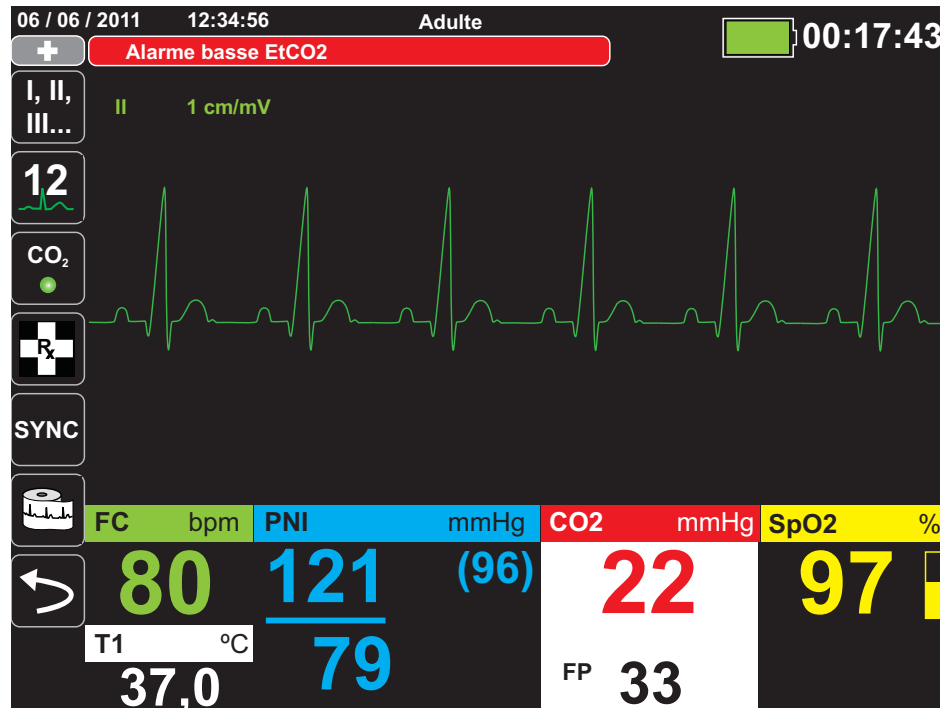
Auto-test du témoin d'alarme

L'appareil X Series effectue un auto-test des témoins d'alarmes sonores et visuels lors de la mise sous tension. Afin de s'assurer du bon fonctionnement des alarmes et des alertes, vérifier que deux tonalités d'alarme sont entendues et que les témoins lumineux vert, jaune et rouge 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 d'une sonnerie d'alarme patient, l'appareil X Series 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 EtCO₂ (22 mmHg) a chuté en dessous de la limite d'alarme la plus basse (**Alarme basse EtCO₂**) :



Alarmes associées aux signes vitaux

Lorsque la surveillance LTA est Act., l'appareil X Series surveillera les rythmes des signes vitaux ECG suivants pouvant mettre en jeu la vie du patient : asystolie, fibrillation ventriculaire, tachycardie ventriculaire, bradycardie extrême et tachycardie extrême.

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

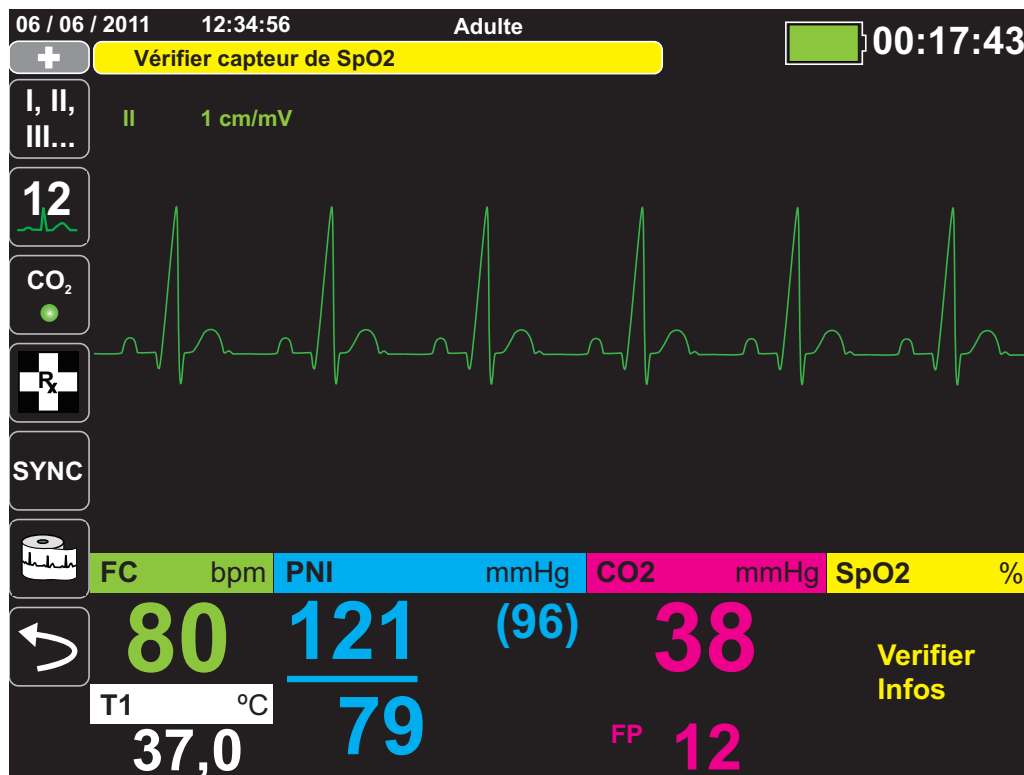
Remarque : La surveillance LTA n'est pas disponible en mode DEA.

Affichage d'alerte équipement

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


Avertissement! **Toujours intervenir immédiatement lors du déclenchement d'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 SpO₂ s'est détaché (**Vérifier capteur de SpO₂**) de l'appareil :



Réponse aux alarmes actives – Interruption de l'alarme

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

1. Vérifier l'état du patient et dispenser les soins appropriés.
2. Appuyer sur le bouton Interrompre/Réinitialiser () situé sur le panneau avant du défibrillateur X Series pour interrompre le signal sonore pendant 90 secondes.
3. Après avoir dispensé les soins au patient, vérifier que les alarmes appropriées sont réglées (pour plus d'information sur la configuration des alarmes, voir les chapitres de surveillance correspondants qui suivent).

Remarque : Appuyer sur le bouton Interrompre/Réinitialiser alarme () permet d'interrompre toutes les alarmes actives pendant une courte durée. Si les mesures des signes vitaux du patient déclenchent une alarme différente, le signal sonore de l'alarme patient sonnera, et ce, même si la durée d'interruption de l'alarme précédente n'est pas écoulée.

Réactiver une alarme

Pour réactiver une alarme avant que sa durée d'interruption ne soit écoulée, il faut appuyer sur le bouton **Interrompre/Réinitialiser alarme**.

Avertissement !

- **Ne pas interrompre une alarme si cela peut compromettre la sécurité du patient.**
- **Ne pas régler le volume des alarmes plus bas que le niveau de bruit ambiant si cela peut empêcher le personnel soignant à reconnaître les alarmes.**

Verrouiller les alarmes

Il est possible de configurer les alarmes patient de haute priorité afin de les verrouiller ou non (réglage par défaut). Lorsque les alarmes sont configurées pour être verrouillées, les témoins d'alarme (son, message ou couleur) restent peu importe si la situation de déclenchement de l'alarme existe. Les alarmes relatives à un rythme extrêmement grave sont toujours verrouillées. Les alarmes verrouillées doivent toujours être traitées même si la situation n'existe plus. Verrouiller les alarmes peut être utile lorsque le patient n'est pas surveillé en permanence par le personnel soignant puisque cette fonction permet d'avertir des situations déclenchant des alarmes, peu importe si elles sont toujours présentes.

Si le verrouillage des alarmes est désAct., les témoins d'alarme s'éteignent lorsque la situation n'existe plus, que l'alarme ait été interrompue ou non.






Pour activer ou désactiver (réglage par défaut) le verrouillage des alarmes, aller dans Config. > Superviseur > Alarmes > Général > menu

Interrompre les alarmes

Pour empêcher temporairement le signal sonore des alarmes patient en cours ou potentielles ainsi que des alertes sur l'équipement de se déclencher pendant que des soins sont dispensés au patient, il est possible d'interrompre le signal sonore pendant 2, 4 ou 15 minutes (selon la configuration du défibrillateur) ou de manière définitive (signal sonore désAct.). Le signal sonore retentit de nouveau une fois que la durée d'interruption est écoulée.

Pour interrompre les alarmes patient :

1. Appuyer sur la touche d'accès rapide Plus () pour accéder au second jeu de touches d'accès rapide.

2. Appuyer sur la touche d'accès rapide Alarmes ()
3. Pour interrompre les alarmes pendant la durée définie, appuyer une fois sur la touche () d'accès rapide. L'icône d'interruption du signal sonore () s'affiche en haut de l'écran à côté de la zone des messages; la durée restante d'interruption de l'alarme est indiquée.
4. Pour interrompre définitivement les alarmes, appuyer deux fois sur la touche () d'accès rapide. L'icône d'interruption du signal sonore () s'affiche en haut de l'écran à côté de la zone des messages; elle indique que le signal sonore des alarmes est désAct..

Remarque : Pour effacer l'écran et activer de nouveau le signal sonore, appuyer trois fois sur la touche d'accès rapide.

Aucune alarme ne retentira pendant l'interruption des alarmes. Cependant, si une alarme se produit pendant la période d'interruption, le défibrillateur X Series 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 valeurs numériques).

Remarque : Il est possible que le défibrillateur X Series soit configuré de manière à ne pas permettre l'interruption des alarmes.



Avertissement! Lorsque les alarmes sonores sont Désact, s'assurer que le patient est observé attentivement.

Alarme de rappel

Il est possible de configurer le défibrillateur X Series afin qu'une alarme de rappel retentisse à des intervalles définis. Lorsque l'alarme de rappel est Act., une alarme retentit toutes les 5 (réglage par défaut), 10 ou 15 minutes si une alarme sonore est interrompue. Lorsque l'alarme de rappel est Dés., aucune alarme ne retentit si une alarme sonore est interrompue. Pour activer ou désactiver l'alarme de rappel, aller dans Config > Superviseur > Alarmes > Général > menu

Options d'alarme

L'appareil X Series offre des options d'alarme que l'utilisateur peut configurer via le panneau de contrôle des paramètres du superviseur (l'accès au menu Superviseur est contrôlé par un code d'accès).

Appuyer sur la touche d'accès rapide Plus () , puis sur la touche d'accès rapide de Configuration () et sélectionner **Superviseur**. Au moyen des touches de navigation, sélectionner les quatre chiffres composant le code d'accès superviseur. Appuyer sur **ENREGISTRER** lorsque cela est terminé. Lorsque l'utilisateur a saisi le code d'accès superviseur, il est en mesure d'accéder à des options configurables dans le menu Superviseur. Sélectionner **Alarmes** pour afficher le panneau de contrôle des paramètres d'alarmes :

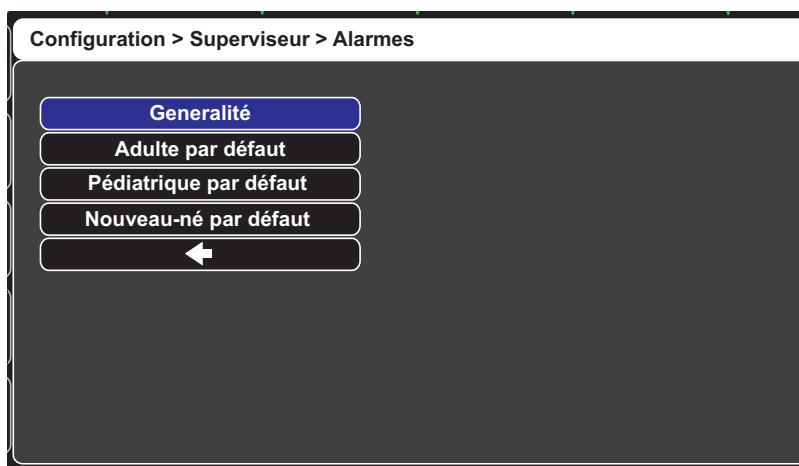


Figure 5-1 Panneau de contrôle des paramètres d'alarmes




Sélection des limites d'alarme par défaut

Les trois options – **Adulte par déf.**, **Val. enfant par déf.**, **Val. nouveau-né déf.** – permettent de définir *toutes* les limites d'alarmes des valeurs par défaut recommandées par l'usine pour l'unité X Series, 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.
 - **Confirmer que les limites d'alarme sont adaptées au patient à chaque fois qu'un nouveau cas patient se présente.**
 - **Ne pas fixer 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 permet de définir toutes les limites d'alarme par rapport aux signes vitaux actuels du patient en procédant comme suit :

1. Appuyer sur .
2. Appuyer sur la touche d'accès rapide des alarmes .
3. Appuyer sur la **touche d'accès rapide État Régler** . L'appareil X Series 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)	Val. num. < 26	La limite reste inchangée	Limite = 25
	$26 \leq \text{Val. num.} \leq 99$	Limite = Val. num. x 1,2	Limite = Val. num. x 0,8
	$100 \leq \text{Val. num.} \leq 250$	Limite = Val. num. + 20	Limite = Val. num. – 20
	Val. num. > 250	Limite = 250	La limite reste inchangée
PI (mmHg)	Val. num. < 26	Limite = Val. num. + 5	Limite = Val. num. – 5
	$26 \leq \text{Val. num.} \leq 99$	Limite = Val. num. x 1,2	Limite = Val. num. x 0,8
	Val. num. > 99	Limite = Val. num. + 20	Limite = Val. num. – 20
PNI (mmHg)	Val. num. < 26	Limite = Val. num. + 5	Limite = Val. num. – 5
	$26 \leq \text{Val. num.} \leq 99$	Limite = Val. num. x 1,2	Limite = Val. num. x 0,8
	Val. num. > 99	Limite = Val. num. + 20	Limite = Val. num. – 20
FR/Resp (/min)	Val. num. < 26	Limite = Val. num. + 5	Limite = Val. num. – 5
	$26 \leq \text{Val. num.} \leq 99$	Limite = Val. num. x 1,2	Limite = Val. num. x 0,8
	Val. num. > 99	Limite = Val. num. + 20	Limite = Val. num. – 20
SpO₂ (%)	Gamme complète	Limite = 100 (Adulte et pédiatrique) Limite = Val. num. x 5 (Nouveau-né)	Limite = Val. num. – 5
SpCO (%)	Gamme complète	Limite = Val. num. + 2 Limite supérieure 40	Limite = Val. num. – 2 Limite inférieure 0
SpMet (%)	Gamme complète	Limite = Val. num. + 2 Limite supérieure 15	Limite = Val. num. – 2 Limite inférieure 0
SpHb (g/dL)	Gamme complète	Limite = Val. num + 2	Limite = 0
SpHb (mmo/L)	Gamme complète	Limite = Val. num+ 1	Limite = 0
SpOC (ml/dL)	Gamme complète	Limite = Val. num + 2	Limite = 0

Paramètre (unités)	Plage	Calcul de la limite supérieure	Calcul de la limite inférieure
PVI (%)	Gamme complète	Limite = Val. num + 5	Limite = Val. num - 5
PI (%)	Gamme complète	Limite = Numérique + 2	Limite = 0
EtCO₂ (mmHg)	Gamme complète	Limite = Val. num. + 10	Limite = Val. num. – 5 mmHg à moins que la valeur Val. num. soit en dessous de la limite inférieure de la plage d'alarme, auquel cas la limite inférieure de l'état est configurée à 15 mmHg.
FiCO₂ (mmHg)	Gamme complète	Limite = Val. num. + 5	N/D
Temp (°C)	Gamme complète	Limite = Val. num. + 0,5	Limite = Val. num. – 0,5
Temp (°F)	Gamme complète	Limite = Val. num. + 0,9	Limite = Val. num. – 0,9

Chapitre 6

Surveillance ECG

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

Les unités X Series peuvent pratiquer une surveillance ECG au moyen de câbles patient ECG à 3, 5 et 12 dérivations, d'électrodes multifonction ou de 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.

Les câbles et les électrodes OneStep ne peuvent pas être utilisés pour la surveillance ECG.

Il est possible d'utiliser des configurations avec fil à 3, 5 ou 12 dérivations pour surveiller l'ECG (voir au chapitre 14 la section *Configuration de la surveillance ECG* pour des renseignements sur la surveillance ECG à 12 dérivations).

- Avertissement!**
- Une pilosité ou une transpiration excessive et une peau moite peuvent réduire l'adhérence des électrodes. La peau doit être rasée et sèche pour permettre la fixation des électrodes.
 - Utiliser uniquement des électrodes dont la date de péremption indiquée sur l'emballage n'est pas dépassée.
 - 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 de haute qualité en argent/chlorure d'argent (Ag/AgCl) afin de minimiser cet inconvénient; le circuit de l'instrument renvoie le tracé à l'écran en quelques secondes.
 - Pour garantir une protection contre les effets des décharges de défibrillation, utiliser 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, éloigner les électrodes et les câbles patient de tout métal relié à la terre et de tout autre matériel électrique.
 - Pour éviter tout risque de brûlures sur les sites de surveillance lors de l'utilisation de matériel d'électrochirurgie, s'assurer 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.
 - Vérifier le fonctionnement et l'intégrité de l'unité X Series 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. Il faut donc surveiller attentivement le patient porteur du stimulateur. Ne pas se fier uniquement aux compteurs de fréquence cardiaque; vérifier 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 procédure suivante explique comment surveiller l'ECG d'un patient en utilisant des câbles ECG à 3 ou à 5 dérivations. Pour des renseignements sur l'application et l'utilisation d'électrodes multifonction et de palettes externes, également utilisées pour surveiller l'ECG, se reporter au chapitre 15 *Défibrillation manuelle*.

Pour surveiller l'ECG d'un patient en utilisant des câbles ECG à 3 ou à 5 dérivations, suivre les étapes suivantes :

1. Préparer la peau du patient à l'application des électrodes.
2. Placer les électrodes sur le patient.
3. Connecter chaque dérivation du câble de l'ECG à l'électrode appropriée.
4. Connecter la prise du câble au connecteur d'entrée ECG sur l'unité X Series.
5. Choisir la forme de tracé ECG à afficher à l'écran.
6. Observer l'électrocardiogramme du patient sur l'écran et ajuster, si nécessaire, la taille du tracé d'ECG.

Préparer le patient à 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, préparer la peau du patient avant l'application des électrodes :

- Si la pilosité est trop importante, raser ou couper les poils à l'endroit choisi pour la pose des électrodes.
- Nettoyer une peau grasse avec un tampon imbibé d'alcool.
- Sécher 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 à 5 dérivations pour la surveillance ECG d'un patient. Pour des câbles ECG à 3 dérivations, appliquer les électrodes comme montré à la figure 6-1 *Positionnement des électrodes à 3 dérivations*. Pour les câbles ECG à 5 dérivations, appliquer les électrodes comme montré à la figure 6-2 *Positionnement des électrodes à 5 dérivations*.

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

Vérifier que les électrodes ECG sont disposées afin de permettre, si nécessaire, la défibrillation.

Positionnement des électrodes à 3 dérivations

Selon les normes nationales en vigueur, 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 groupes de dérivations.

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

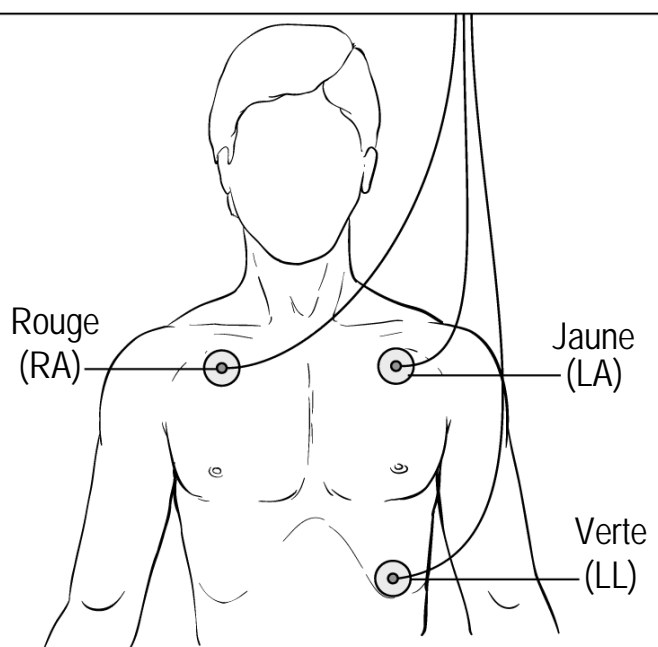


Figure 6-1 Positionnement des électrodes à 3 dérivations

Positionnement des électrodes à 5 dérivations

Selon les normes nationales en vigueur, les dérivations ECG sont libellées soit RA, LA, LL, RL et V ou R, L, F, N et C. Le tableau ci-dessous montre le marquage et les codes couleur des différents groupes de dérivations.

Codage couleur AHA	Codage couleur IEC	Mise en place des électrodes
RA/Électrode blanche	R/Électrode rouge	Placer l'électrode près de la ligne mi-claviculaire droite du patient, directement sous la clavicule.
LA/Électrode noire	L/Électrode jaune	Placer l'électrode près de la ligne mi-claviculaire gauche du patient, directement sous la clavicule.
LL/Électrode rouge	F/Électrode verte	Placer l'électrode entre le 6e et le 7e espace intercostal, sur la ligne mi-claviculaire gauche du patient.
RL/Électrode verte*	N/Électrode noire*	Placer l'électrode entre le 6e et le 7e espace intercostal, sur la ligne mi-claviculaire droite du patient.
V/Électrode marron*	C/Électrode blanche*	Électrode de poitrine mobile simple. Placer cette électrode sur un des emplacements V1 à V6, comme montré sur la figure ci-dessous. V1 – 4e espace intercostal, à droite du sternum. V2 – 4e espace intercostal, à gauche du sternum. V3 – À mi-chemin entre V2 et V4. V4 – 5e espace intercostal, sur la ligne mi-claviculaire. V5 – Même plan horizontal que V4, sur la ligne axillaire antérieure gauche. V6 – Même plan horizontal que V4, sur la ligne axillaire médiane gauche.

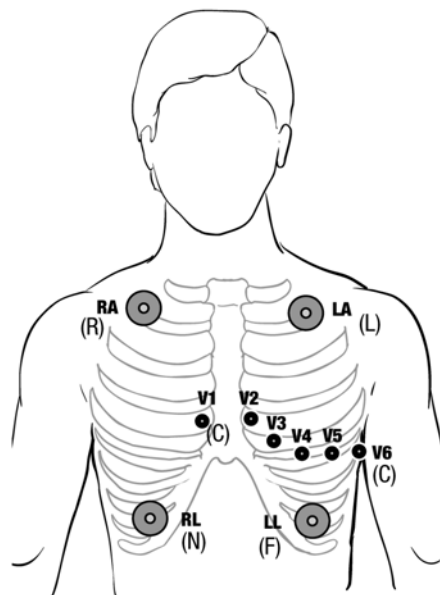


Figure 6-2 Positionnement des électrodes à 5 dérivations

Connecter le câble ECG à l'unité X Series

L'unité X Series est compatible avec les câbles de marque Welch Allyn Propaq® ou les câbles ECG ZOLL X Series. Connecter le câble ECG au connecteur d'entrée ECG sur le côté gauche de l'appareil X Series comme suit :

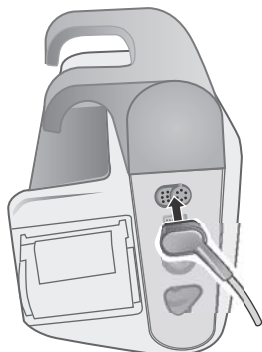
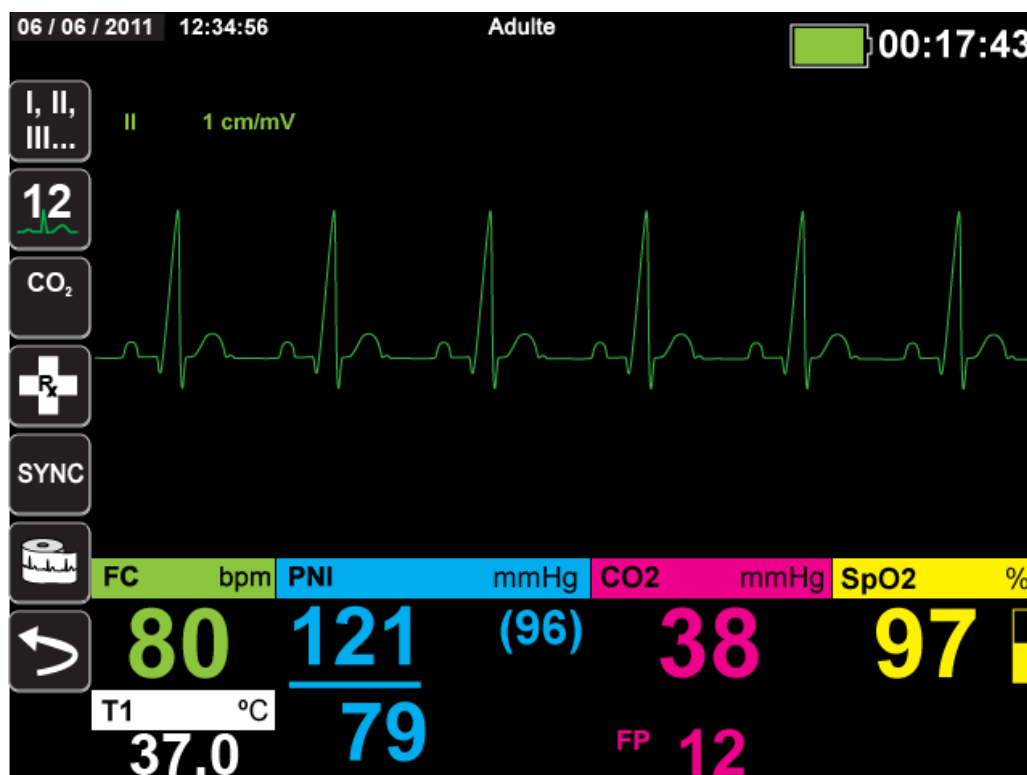


Figure 6-3 Connexion du câble ECG à l'unité X Series

Sélection du tracé d'ECG à afficher

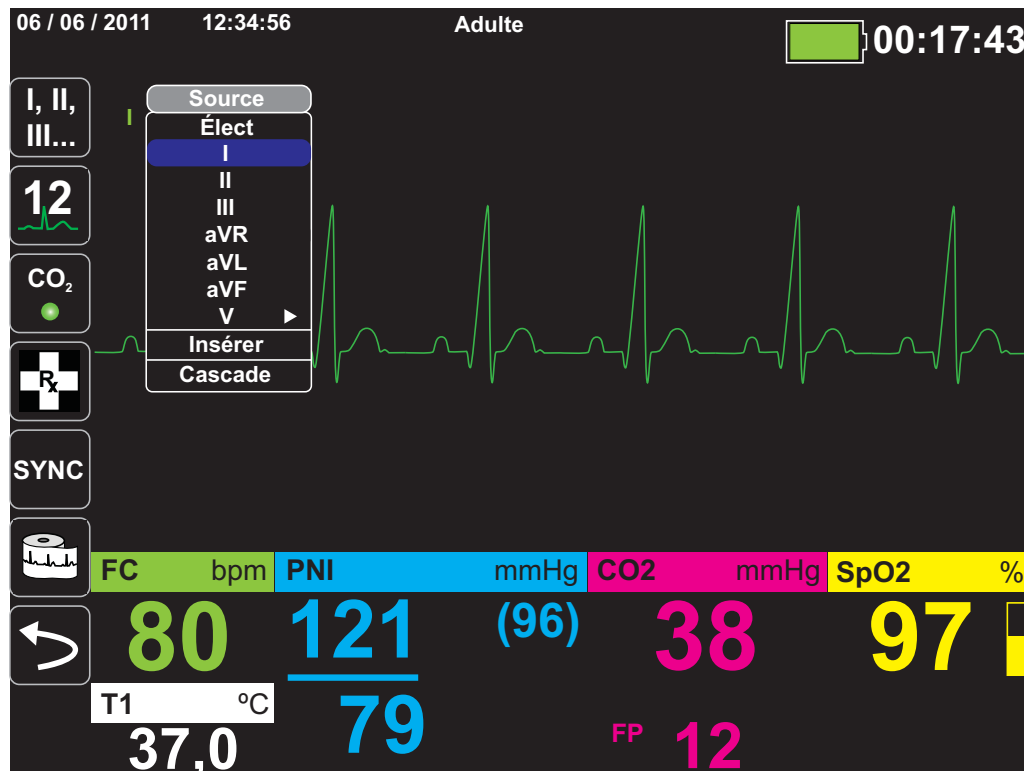
L'écran du X Series peut afficher jusqu'à 4 tracés. Le premier tracé en haut de l'écran est toujours un tracé d'ECG. (Si des **Élect** ne sont pas connectées, l'appareil peut être configuré pour se baser automatiquement sur une autre dérivation ECG par défaut.) Dans l'exemple suivant, la dérivation II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



L'appareil X Series 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 appliqué.

Il y a deux façons de préciser quelle est la dérivation source du premier tracé d'ECG. La première est d'appuyer sur la touche d'accès rapide **I, II, III...** à la sélection des tracés d'ECG pour afficher les sources disponibles. Les sources de tracés disponibles sont déterminées par le type de câble ECG connecté à l'unité.

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



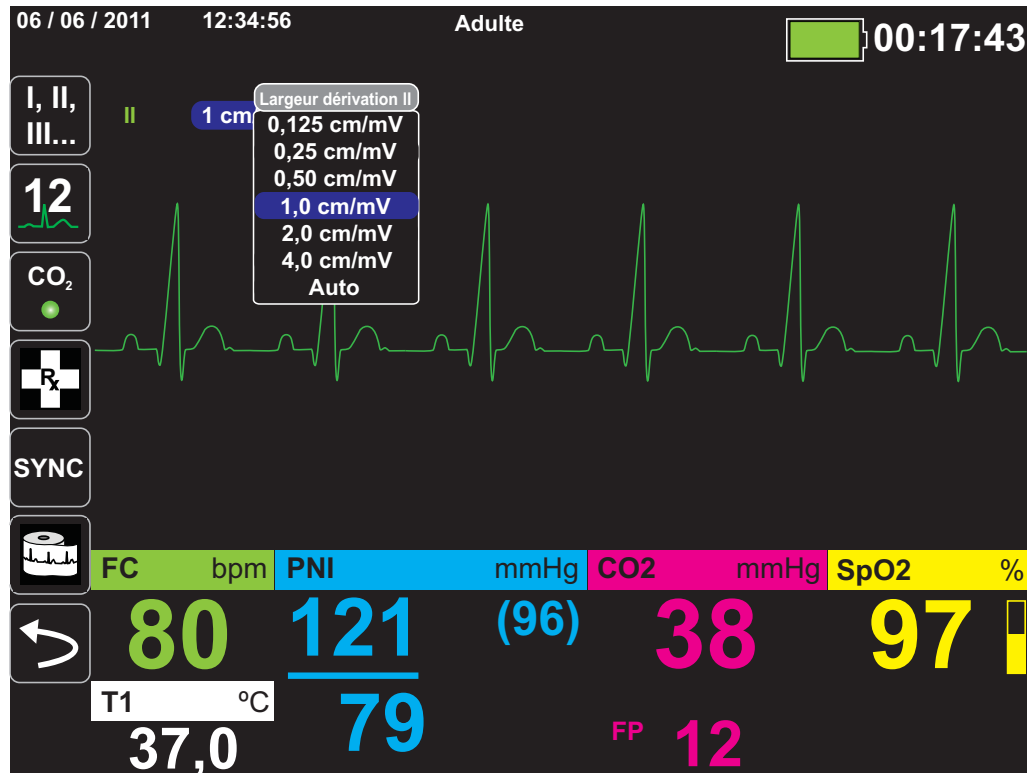
La sélection d'une source de tracé parmi la liste entraîne l'affichage immédiat du tracé sur l'écran. Si une source non disponible est sélectionnée, l'unité affiche immédiatement le message **DÉFAUT DÉRIV.**

Pour en savoir plus sur la façon de configurer l'affichage des tracés sur l'écran de l'unité X Series, se reporter au chapitre 3 *Présentation de la surveillance.*

Choisir la taille du tracé d'ECG

L'unité X Series permet à l'utilisateur de choisir la taille du tracé ECG afin d'ajuster la taille de son affichage sur l'écran.

Pour sélectionner l'amplitude du tracé, utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance l'une des largeurs de tracé affichées à la droite du libellé de l'électrode et la sélectionner.



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

Surveillance ECG et stimulateurs cardiaques

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

Si l'indicateur de stimulateur est **Act.**, l'unité X Series exécute les actions suivantes :






- Détection des impulsions du stimulateur implanté;
- Élimination des impulsions du stimulateur du tracé, afin qu'elles ne perturbent pas le tracé d'ECG et de permettre la détection d'une onde QRS exacte;
- Affichage et impression des lignes pointillées verticales indiquant le signal du stimulateur cardiaque détecté.

Si l'indicateur de stimulateur cardiaque est **Dés.**, l'appareil X Series n'exécute pas les actions suivantes :

- Détection des impulsions du stimulateur cardiaque;
- Élimination des impulsions du stimulateur cardiaque du tracé;
- Affichage et impression des lignes pointillées verticales indiquant le signal du stimulateur cardiaque détecté.

Pour **Act.** ou **Dés.** le témoin du stimulateur cardiaque, aller dans Config. > menu ECG.

Pour **Act.** ou **Dés.** le témoin du stimulateur cardiaque :

1. Appuyez sur la touche d'accès rapide **Plus** (.
2. Appuyez sur la touche d'accès rapide **Config.** (.
3. Sélectionner **ECG** à l'aide des touches de navigation, puis appuyez sur .
4. Sélectionner **Marqueur stimul. Patient**, puis appuyez sur .
5. Sélectionner **Act.** ou **Dés.** à l'aide des touches de navigation. Si **Dés.** est sélectionné, l'icône du Témoin du stimulateur désactivé () est affichée en haut du tracé d'ECG. Si le patient a un stimulateur cardiaque, il faut **Act.** le témoin de stimulateur afin d'indiquer que l'impulsion du stimulateur est détectée.

Il peut arriver qu'un artéfact de l'ECG simule un signal de stimulateur cardiaque, ce qui provoque une fausse détection de stimulateur et la suppression du signal. Une telle situation peut causer une mauvaise détection de l'onde QRS et il peut être souhaitable de désactiver la fonction d'indicateur de stimulateur cardiaque. Inversement, quand la fonction d'indicateur de stimulateur cardiaque est **Dés.**, des signaux provenant d'un stimulateur cardiaque implantable peuvent causer une mauvaise détection de l'onde QRS et il peut être souhaitable d'activer la fonction d'indicateur de stimulateur cardiaque.

Messages système lors de la surveillance ECG

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

Message système	Cause
<i>DÉFAUT DÉRIV.</i>	<p>Le câble ECG actuel est défectueux (le vérifier et le changer, si nécessaire)</p> <p style="text-align: center;">OU</p> <p>Une source de tracé non disponible a été sélectionnée pour être affichée (vérifier la source du tracé et la corriger, si nécessaire)</p>
<i>DÉFAUT PALETTE. ou DÉFAUT CÂBLE</i>	<p>Vérifier l'électrode, la palette ou le câble et les remplacer, si nécessaire.</p> <p>Déconnectez le câble multifonction du système AutoPulse s'il est utilisé, puis connectez le câble multifonction directement aux électrodes.</p>

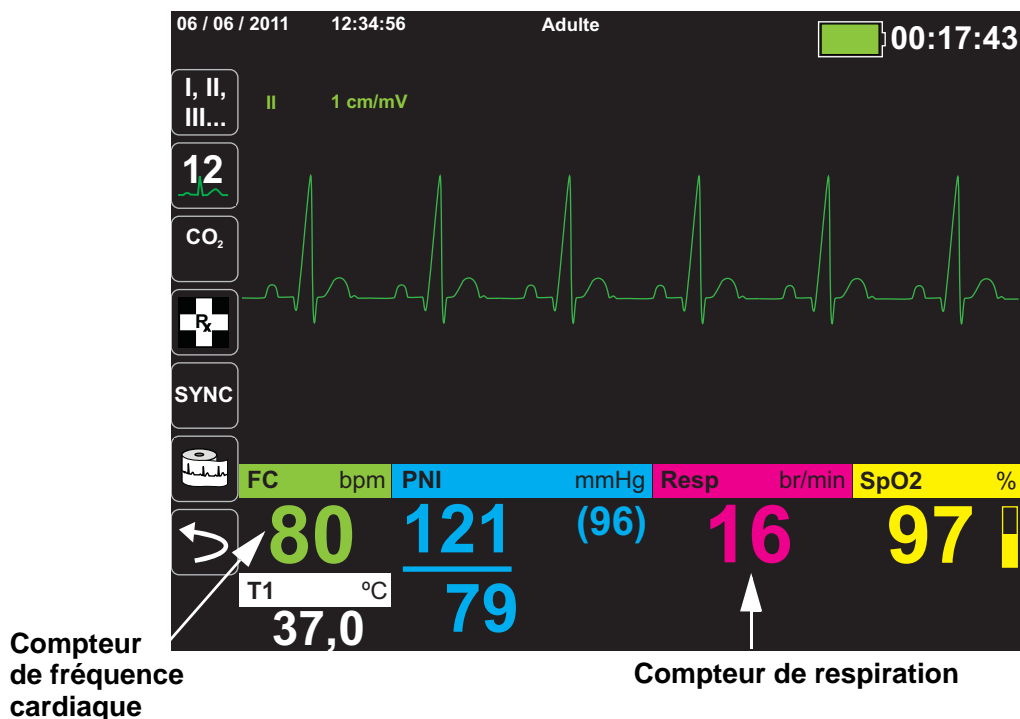
Remarque: Si un câble de surveillance ECG est débranché volontairement, il est possible de désactiver l'alarme indiquant un défaut de dérivation en interrompant son signal sonore. Pour plus de renseignements, voir le paragraphe « Interrompre les alarmes » à la page 5-5.

Chapitre 7

Surveillance de la respiration (Resp) et de la fréquence cardiaque (FC)

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

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



Remarque : Pendant la défibrillation, la fréquence respiratoire est Dés. Elle s'affiche comme suit ??? sur la capture d'écran.

Compteur de fréquence respiratoire

Lorsque la fonction est Act., l'appareil X Series affiche la respiration du patient dans la zone de fréquence respiratoire.



Le compteur affiche la fréquence respiratoire qu'il obtient, par défaut, à partir de la fonction de surveillance CO₂. Si la fonction de surveillance CO₂ n'est pas disponible, l'appareil obtient la fréquence respiratoire par *pneumographie à impédance*, en utilisant une configuration des électrodes ECG déterminée. Si la fonction de surveillance ECG n'est pas Act., le compteur **Resp/FR** n'affichera aucune fréquence respiratoire.

Utilisation de la pneumographie à impédance pour mesurer la respiration

La pneumographie à impédance détecte la respiration en appliquant un signal de courant AC de faible intensité et de fréquence élevée 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 de la cage thoracique augmente, l'impédance augmente; lorsque le patient expire, l'impédance diminue.

- Avertissement!**
- **La pneumographie à impédance détecte l'effort respiratoire grâce aux variations du volume de la cage thoracique. Cependant, des épisodes SANS respiration durant l'effort respiratoire continu peuvent passer inaperçus. Surveiller et régler systématiquement les alarmes *Pulse Oximetry (SpO₂) Operator's Guide Insert* lorsque la pneumographie à impédance est employée pour surveiller la fonction respiratoire.**
 - **À l'instar des autres instruments de surveillance respiratoire utilisant la pneumographie à impédance pour détecter l'effort respiratoire, les artéfacts dus aux mouvements du patient, aux secousses d'un matelas détecteur d'apnée ou l'usage d'un électrocautère peuvent faire que les épisodes apnéiques passent inaperçus. Surveiller et régler systématiquement les alarmes *Pulse Oximetry (SpO₂) Operator's Guide Insert* lorsque la pneumographie à impédance est employée pour surveiller la fonction respiratoire.**
 - **Ne pas utiliser l'appareil X Series avec un autre dispositif de surveillance respiratoire si la pneumographie à impédance est déjà employée pour un même patient car les signaux des mesures de respiration des deux dispositifs pourraient interférer l'un avec l'autre.**
 - **La pneumographie à impédance n'est pas recommandée chez les patients porteurs d'un stimulateur cardiaque, car les battements de celui-ci peuvent être comptabilisés par erreur comme des cycles respiratoires.**


- **La pneumographie à impédance n'est pas recommandée en association avec une ventilation à haute fréquence.**
 - **Comme la pneumographie à impédance emprunte les mêmes dérivations que le canal ECG, l'appareil X Series détermine quels signaux sont des artéfacts 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 peut ignorer les respirations et déclencher une alarme respiratoire.**
-

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




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

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

Lorsque cette fonction est Act., l'appareil X Series déclenche une alarme à chaque fois que la fréquence respiratoire du patient est supérieure ou inférieure aux valeurs limites d'alarme de la fréquence respiratoire déterminées.

Pour activer (ou désactiver) les alarmes respiratoires et fixer les limites d'alarme inférieure et supérieure, l'utilisateur peut appuyer sur la touche d'accès rapide Alarmes () ou procéder via le **panneau de contrôle des paramètres respiratoires**.

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

1. Appuyer sur .
2. Appuyer sur .
3. Appuyer sur la touche d'accès rapide **Limites** (). Au moyen des touches de navigation, mettre en surbrillance et sélectionner **Alarme FR/Resp** dans le menu.
4. Dans le menu Paramètres d'alarme **FR/Resp**, utiliser les touches de navigation pour sélectionner les champs à modifier :
 - **Limite sup. Act.**
 - **Limite infér. Act.**
 - **Limite sup.**
 - **Limite infér.**
5. Lorsque les valeurs dans le menu Alarme ont été modifiées, naviguer à l'aide de la flèche Retour pour confirmer les choix et quitter le menu.

Limites d’alarme de la fréquence respiratoire

Initialement, le menu **Paramètres d’alarme respiratoire** indique si les alarmes respiratoires sont Act. (**MARCHE**) ou Dés. (**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 présente les limites d’alarme de la fréquence respiratoire par défaut pour les patients adultes, pédiatriques et les nouveau-nés et donne la plage à l’intérieur de laquelle il est permis de 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 respiratoires

Pour configurer les alarmes via le panneau de contrôle des paramètres respiratoires, utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner la plage de fréquence respiratoire afin de l’afficher sur le panneau de contrôle des paramètres respiratoires.

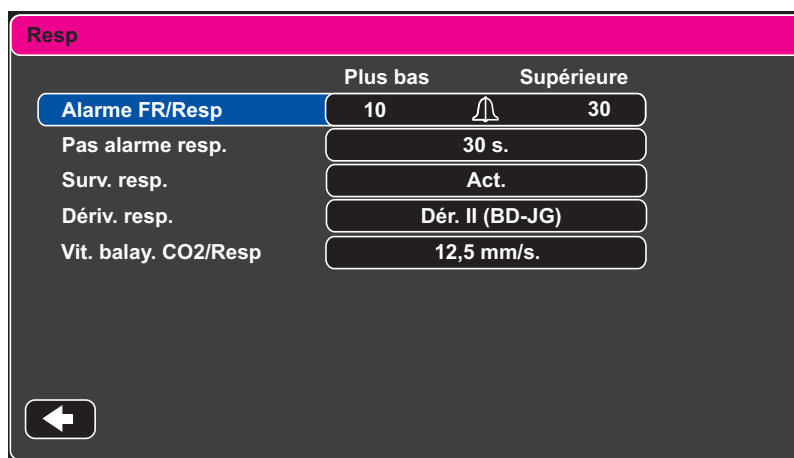


Figure 7-1 Panneau de contrôle des paramètres respiratoires

Le panneau de contrôle des paramètres respiratoires **Resp** permet à l’utilisateur de définir les paramètres suivants :

- **Alarme Resp/FR** – activer/désactiver les alarmes respiratoires et régler les limites d’alarmes (supérieure/inférieure).
- **Pas alarm resp.** – définir la durée Pas d’alarme respiratoire ou désactiver l’alarme en sélectionnant « Dés ».
- **Surv. resp.** – activer/désactiver la surveillance respiratoire.
- **Dériv. resp.** – sélectionner la dérivation respiratoire, dérivation I (BD-BG) ou dérivation II (BD-JG), à partir de laquelle l’appareil X Series calcule la fréquence respiratoire. La sélection de la dérivation respiratoire est indépendante de la sélection de la dérivation de l’ECG.
- **Vit. balay. CO₂/Resp** – déterminer 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 (par défaut), l'appareil X Series affiche le compteur de fréquence respiratoire. Lorsque la surveillance respiratoire est réglée sur Arrêt, l'appareil X Series supprime le compteur de fréquence respiratoire de l'écran.

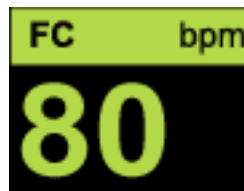
Avertissement! Lors de l'utilisation de la pneumographie à impédance, l'appareil X Series rejette automatiquement l'artéfact cardiovasculaire (ACV). Cette fonction nécessite la détection de l'onde R de l'ECG. Par conséquent, lors de l'utilisation de la pneumographie à impédance pour surveiller la respiration, toujours choisir 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 l'utilisateur a spécifiée. 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, *Pulse Oximetry (SpO₂)* *Operator's Guide Insert*, 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 permet à l'utilisateur 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 limites d'alarme

Lorsque cette fonction est Act., l'appareil X Series déclenche une alarme à chaque fois que la fréquence cardiaque du patient est supérieure ou inférieure aux valeurs seuils de la fréquence cardiaque spécifiées.

Pour activer (ou désactiver) les alarmes FC et régler les valeurs des seuils inférieur et supérieur, l'utilisateur peut appuyer sur la touche d'accès rapide Alarmes () ou passer par **le panneau de contrôle des paramètres FC/FP**.

Pour configurer les alarmes FC via la touche d'accès rapide **Alarmes** :

1. Appuyer sur .
2. Appuyer sur .
3. Appuyer sur .
4. Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Alarme FC/FP**.
5. Dans le menu Param. alarme FC/FP, utiliser la touche de navigation pour sélectionner les champs à modifier :
 - **Limite sup. Act.**
 - **Limite infér. Act.**
 - **Limite sup.**
 - **Limite infér.**



Lorsque les valeurs dans le menu Alarme ont été modifiées, naviguer à l'aide de la flèche Retour pour confirmer les choix et quitter le menu.

Limites de l'alarme de fréquence cardiaque FC/FP

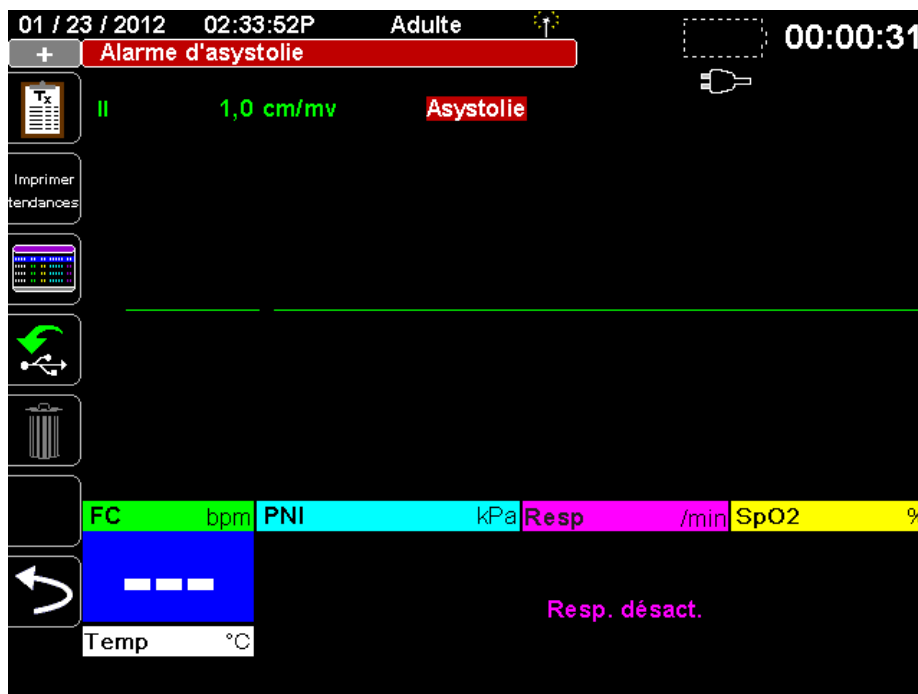
Initialement, le menu Param. alarme FC/FP indique si les alarmes sont Act. (**MARCHE**) ou Dés. (**ARRÊT**), et affiche les limites inférieure et supérieure de l'alarme de fréquence cardiaque par défaut. Les limites inférieure et supérieure peuvent être **MARCHE** ou **ARRÊT** (par défaut **ARRÊT**). Le tableau suivant présente les limites d'alarme FC par défaut pour les patients adultes, pédiatriques et nouveau-nés et donne aussi la plage à l'intérieur de laquelle il est permis de 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 associées aux signes vitaux




Lorsque la surveillance LTA est Act., l'appareil X Series 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 captures d'écran alarme et les impressions de 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 limites inférieure et supérieure des alarmes brady/tachy extrêmes, l'utilisateur peut utiliser la touche d'accès rapide Alarmes (🔔) ou passer par le **panneau de contrôle des paramètres FC/FP**.

Pour configurer les alarmes LTA via la touche d'accès rapide Alarmes :

1. Appuyer sur .
2. Appuyer sur .
3. Appuyer sur . Utiliser 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, naviguer à l'aide de la flèche Retour pour confirmer les choix et quitter le menu.

Seuils inférieur et supérieur des alarmes brady/tachy extrêmes

Le menu Paramètres d’alarme brady/tachy extrêmes spécifie les valeurs delta configurées qui s’appliquent aux alarmes de limites 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 établie à 50 et la valeur delta brady extrême à -10, le seuil de détection LTA de bradycardie extrême sera de 40 bpm. De même, si l’alarme de limite supérieure de FC est établie à 120 et la valeur delta tachy extrême à +20, le seuil de détection LTA de tachycardie extrême sera de 140 bpm. Les alarmes de limites inférieure et supérieure FC ne doivent pas nécessairement être Act. pour que la détection d’alarme LTA de bradycardie et de tachycardie extrêmes soit Act.. Les alarmes LTA de bradycardie et de tachycardie extrêmes se déclenchent 20 secondes après le dépassement du seuil d’alarme.

Les tableaux suivants présentent les limites d’alarmes de bradycardie et de tachycardie extrêmes par défaut pour les patients adultes, pédiatriques et nouveau-nés et donnent aussi les plages à l’intérieur desquelles il est permis 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

Réponse aux alarmes LTA

Les alarmes LTA sont persistantes, ce qui signifie que l’indicateur d’alarme continue de s’afficher jusqu’à ce que les deux conditions suivantes soient remplies :

1. Le déclenchement de l’alarme est confirmé par un utilisateur qui appuie sur le bouton Interrompre/Réinitialiser alarme () sur le panneau avant du défibrillateur.
2. La situation à l’origine de l’alarme est résolue.

Utilisation du panneau de contrôle des paramètres de la fréquence cardiaque

Pour configurer les alarmes via le panneau de contrôle des paramètres de la fréquence cardiaque, utiliser 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.

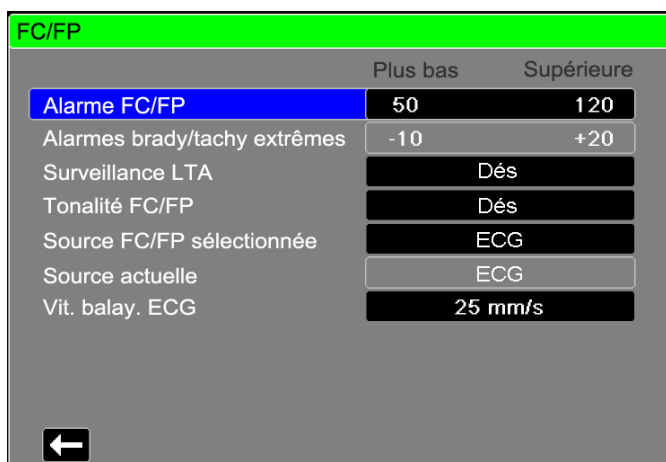


Figure 7-2 Panneau de contrôle des paramètres FC/FP

La sélection **Alarme FC/FP** affiche le menu **Param. alarme FC/FP** à partir duquel l'utilisateur peut activer/désactiver les alarmes de fréquence cardiaque et déterminer les limites d'alarme.

Message système RESP

Pendant la surveillance de la respiration à l'aide de la pneumographie par impédance, l'appareil X Series peut afficher le message suivant :

Message système	Cause
<i>DÉFAUT RESPIRATION</i>	L'impédance mesurée par le biais de la dérivation de l'ECG est trop élevée pour permettre à l'appareil de détecter les changements qui se produisent au niveau de la respiration, mais n'est pas assez élevée pour indiquer une défaillance de la dérivation de l'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 destiné à la surveillance non invasive de la pression artérielle est de type CF et est protégé contre la défibrillation.

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

Le défibrillateur X Series utilise les technologies avancées de mesure non invasive de la pression SureBP de Welch Allyn et Smartcuf, une technologie brevetée qui permet la prise de mesures sur un patient en mouvement.

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

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

- Avertissement!**
- **Vérifier régulièrement le membre du patient pour s'assurer que la circulation sanguine n'est pas entravée pendant une trop longue durée.**
 - **Ne pas placer le brassard sur une blessure, car cela peut aggraver la blessure.**
 - **La tubulure PNI ne doit pas être tordue ni écrasée. Cela peut empêcher le dégonflage normal du brassard et donc blesser le patient puisque la circulation sanguine aura été obstruée trop longtemps.**
 - **Ne jamais utiliser le défibrillateur X Series pour mesurer la pression artérielle d'un patient et surveiller simultanément l'ECG d'un autre patient.**
 - **Si l'utilisateur a un doute sur la validité d'une mesure non invasive de la pression artérielle, il doit reprendre la mesure. S'il continue de douter, il doit utiliser une autre méthode de mesure.**
 - **Ne pas utiliser la fonction de mesure non invasive de la pression artérielle sans avoir reçu la formation appropriée.**
 - **S'assurer que le bon type de patient a été sélectionné afin de garantir l'exactitude de la pression initiale de gonflage du brassard. Si un message indiquant que la valeur maximale est dépassée (+++) lorsque vous mesurez la PNI d'un enfant assez gros ou assez âgé, le mode patient doit être modifié sur Adulte.**
 - **Un mouvement du patient, un pouls très faible ou une vibration extérieure peuvent fausser les mesures de la pression artérielle.**
 - **N'effectuer 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 Dés. lorsque le test PNI est effectué à partir du menu d'intervention technique. Ne pas procéder à des tests PNI quand le brassard est raccordé au patient.**
 - **L'efficacité du tensiomètre a été vérifiée chez les femmes enceintes, y compris chez celles présentant une prééclampsie.**
-

Fonctionnement de la fonction PNI

Le brassard et le tuyau de mesure de la pression artérielle sont raccordés au défibrillateur X Series 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 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 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 effectue ces mesures en 15 secondes environ.

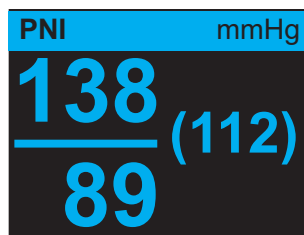
La technologie SureBP nécessite l'utilisation d'un brassard et d'un tuyau à double lumière.

2. Si un artéfact trop important empêche une prise de mesure efficace pendant le gonflage du brassard, ou si un brassard et un tuyau à simple lumière sont employés, 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 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 :

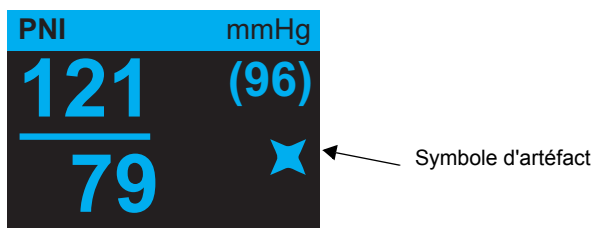
Condition	Ajustement/réponse
L'appareil ne détecte pas la pression systolique.	L'appareil augmente automatiquement la pression de gonflage du brassard et finalise la mesure de la pression artérielle.
Après 180 secondes, l'appareil ne détecte pas la pression systolique, diastolique ou moyenne.	L'appareil 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 a commencé à mesurer la pression artérielle systolique, diastolique et moyenne, les valeurs numériques s'affichent de la manière suivante :



Le symbole d'artéfact (✦) est affiché dans la section de la PNI si l'appareil X Series estime que les mesures de la PNI peuvent être inexactes (systolique, diastolique, moyenne). Ce symbole est affiché lorsque les mesures de la PNI sont inférieures à la plage de mesures correspondant au type de patient sélectionné ou lorsque l'exactitude des mesures de la PNI risque d'être compromise par un artéfact de mouvement ou un artéfact de la pression artérielle comme un pouls faible ou une arythmie cardiaque.



Remarque : Pour obtenir la liste des messages système qui peuvent s'afficher sur le X Series pendant la surveillance de la PNI, consulter la section "Messages système lors de la surveillance de la PNI" on page 8-15.

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, l'utilisateur doit suivre les étapes ci-dessous, chacune correspondant à une section de ce chapitre. Lire attentivement chaque section avant de mesurer la pression artérielle de manière non invasive.

1. Sélectionner un brassard de taille adaptée.
2. Placer le brassard sur le patient.
3. Raccorder le tuyau au défibrillateur X Series et au brassard.
4. Régler les alarmes et les paramètres de la PNI (si les alarmes et les paramètres de PNI déjà enregistrés ne sont pas adaptés).
5. Appuyer sur le bouton PNI du panneau avant du défibrillateur X Series et procéder à la mesure de la pression artérielle.

Choix du brassard de mesure de la pression artérielle

Pour garantir l'exactitude des mesures, un brassard de taille adaptée doit être employé. 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 Utiliser uniquement des tuyaux et des brassards agréés par ZOLL Medical Corporation. Consulter l'annexe B *Accessoires* pour obtenir la liste des tuyaux et des brassards agréés. Suivre 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.

La définition des termes Néonatalogie, Pédiatrie et Adulte employée par le défibrillateur X Series est la même que celle utilisée dans la norme AAMI SP10:2002.

Patients de néonatalogie 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 ou Enfant (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, l'utilisateur doit raccorder le tuyau de gonflage au défibrillateur X Series et au brassard. Pour utiliser le logiciel SureBP qui permet au défibrillateur X Series de mesurer la pression artérielle pendant le gonflage du brassard, l'utilisateur doit utiliser le brassard FlexiPort et un adaptateur à double lumière (deux tubes) pour le tuyau. Il peut aussi utiliser un adaptateur à simple lumière (un seul tube) pour le tuyau, mais le défibrillateur X Series ne 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 :

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



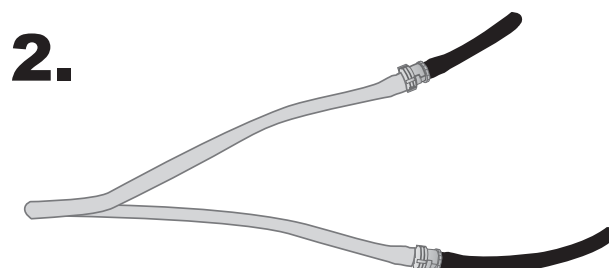
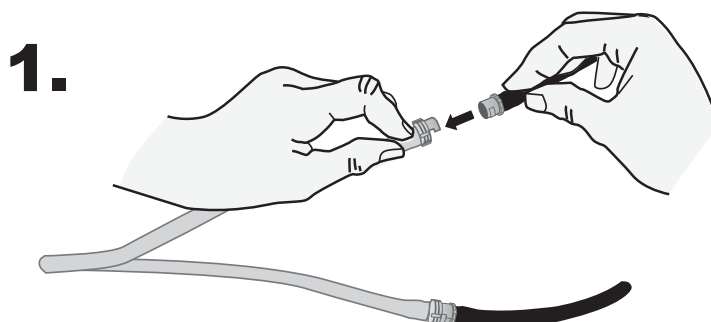
Figure 8-1 Fixation d'un tuyau à double lumière au défibrillateur X Series

Fixer le tuyau à simple lumière de la manière suivante :



Figure 8-2 Fixation d'un tuyau à simple lumière au défibrillateur X Series

2. Insérer les connecteurs en plastique du tuyau dans les connecteurs du brassard approprié, puis visser les connecteurs jusqu'à ce qu'ils se bloquent. Les connecteurs sont identiques. Il est donc possible d'insérer l'un ou l'autre des connecteurs en plastique 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. Le patient doit être allongé, ou assis confortablement, ses jambes ne doivent pas être croisées, ses pieds doivent toucher le sol et il doit avoir le dos soutenu. Le membre sur lequel la pression artérielle est mesurée doit être relâché, tendu et reposer sur une surface lisse. La personne qui mesure la pression artérielle peut se mettre dans la position désirée.
2. Dégonfler le brassard autant que possible avant de le placer sur le patient.
3. Placer 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 pas placer le brassard sur le bras ou la jambe où est fixé un capteur de SpO₂. Le gonflage du brassard fausse la lecture des mesures de SpO₂.**
 - **Ne pas placer le brassard sur un membre utilisé pour perfusion IV. Le gonflage du brassard peut bloquer la perfusion, ce qui est dangereux pour le patient.**
 - **Ne pas placer le brassard sur une blessure, car cela peut aggraver la blessure.**
-

4. Ajuster 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, utiliser un brassard d'une autre taille.
 7. Attacher fermement le brassard dégonflé autour du membre sans gêner le débit sanguin.
 8. Vérifier que le tuyau est placé correctement; il ne doit être ni 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 en grande partie 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 est un exemple de placement possible sur les nouveau-nés.

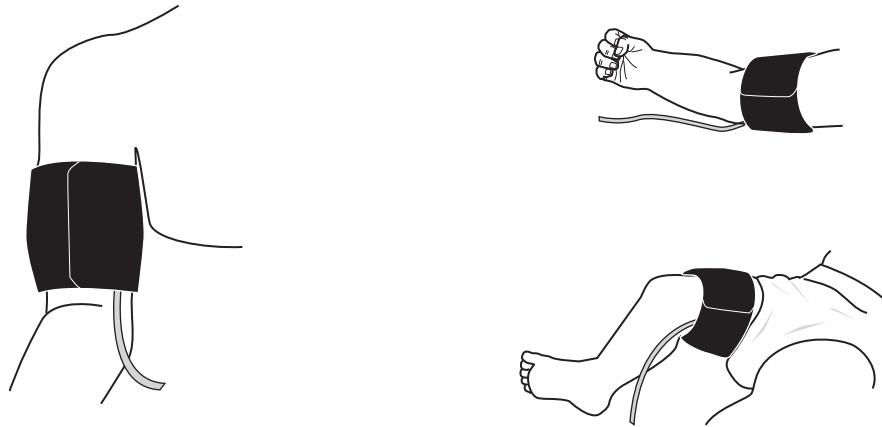


Figure 8-3 Mise en place du brassard sur le patient

Vérification des paramètres de gonflage du brassard

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

Vérifier 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 : Il est possible de 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 bloquer l'artère située sous le brassard. Cependant, régler la pression cible de gonflage à 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 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 pour surveiller un nouveau patient, l'utilisateur doit l'éteindre 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 Act. ou Dés., 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 Act., une alarme se déclenche sur le défibrillateur X Series à chaque fois que les mesures dépassent les 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, l'utilisateur peut appuyer sur la touche d'accès rapide Alarmes () ou passer par 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. Appuyer sur la touche d'accès rapide Plus ()
2. Appuyer sur la touche d'accès rapide Alarmes ()
3. Appuyer sur la touche d'accès rapide **Limites** ()
4. Utiliser 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, l'utilisateur peut sélectionner les alarmes suivantes : **Alarme syst. PNI, Alarme diast. PNI** et **Alarme PAM PNI**.
5. Dans le menu de réglage de l'alarme sélectionnée, utiliser les touches de navigation pour sélectionner les champs à modifier. Ces champs sont les suivants :
 - **Limite sup. Act.**
 - **Limite infér. Act.**
 - **Limite sup.**
 - **Limite infér.**
6. Lorsque les paramètres des alarmes ont été modifiés dans le menu, utiliser la touche Retour () pour quitter le 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 Act. (**MARCHE**) ou Dés. (**ARRÊT**), et affiche les limites supérieure et inférieure définies par défaut. Les limites supérieure et inférieure peuvent être réglées à **MARCHE** ou **ARRÊT** (le réglage par défaut est **ARRÊT**). Le tableau ci-dessous présente les limites par défaut de l'alarme de la pression systolique pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et de néonatalogie; 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 Act. (**MARCHE**) ou Dés. (**ARRÊT**), et affiche les limites supérieure et inférieure définies par défaut. Les limites supérieure et inférieure peuvent être réglées à **MARCHE** ou **ARRÊT** (le réglage par défaut est **ARRÊT**). Le tableau ci-dessous présente les limites par défaut de l'alarme de la pression diastolique pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et de néonatalogie; 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 Act. (**MARCHE**) ou Dés. (**ARRÊT**), et affiche les limites inférieure et supérieure définies par défaut. Les limites inférieure et supérieure peuvent être réglées à **MARCHE** ou **ARRÊT** (le réglage par défaut est **ARRÊT**). Le tableau ci-dessous présente les limites par défaut de l'alarme de la pression artérielle moyenne pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et de néonatalogie; 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

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

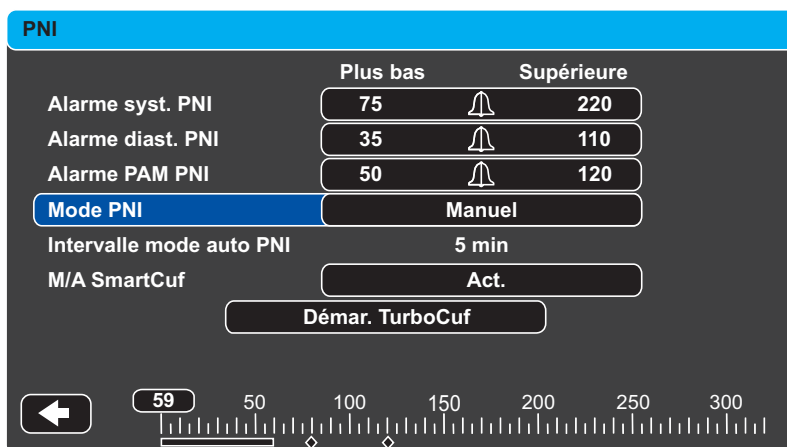


Figure 8-4 Menu de commande des paramètres de la PNI

Dans le menu de commande des paramètres de la PNI, l'utilisateur peut 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, comme décrit précédemment.

L'utilisateur peut 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'artéfact de mouvement Smartcuf (**Smartcuf**);
- Démarrage et arrêt des mesures à l'aide de TurboCuf (**TurboCuf**).

Sélection du mode pour la PNI

L'utilisateur peut préciser s'il désire que le défibrillateur X Series fonctionne en mode *Manuel* ou *Automatique*.

En mode Manuel, le défibrillateur X Series mesure la pression artérielle une seule fois lorsque le bouton PNI situé sur le panneau avant de l'appareil (☒) est pressé. Pour mesurer de nouveau la pression artérielle, l'utilisateur doit appuyer de nouveau sur le bouton PNI (sélectionner **Manuel**).

En mode Automatique, le défibrillateur X Series 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 : L'utilisateur peut 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

L'utilisateur peut définir l'intervalle de temps entre les mesures de la pression artérielle en mode Automatique. L'intervalle par défaut est 5 minutes.

Il peut également 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'artéfact de mouvement Smartcuf

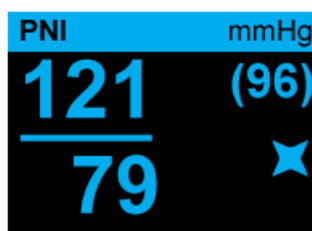
L'activation du filtre d'artéfact de mouvement Smartcuf permet d'augmenter la précision des mesures de la pression artérielle en présence d'un artéfact de mouvement ou d'un pouls faible.

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 les interférences provoquées par le mouvement du patient ou des vibrations.

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

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

Figure 8-5 Symbole indiquant un artéfact important



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

Il existe des situations précises dans lesquelles l'utilisateur doit désactiver le filtre Smartcuf :

- artéfact 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 désAct..

Démarrage et arrêt de TurboCuf

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

Sélectionner **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

L'utilisateur peut définir l'affichage des mesures de la pression artérielle. Il peut choisir d'afficher ou non 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 Act. lorsque le format d'affichage **S/D** est sélectionné, le format d'affichage sera **S/D (M)** jusqu'à ce que l'alarme PAM soit Dés.

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 l'écran du défibrillateur X Series.

Message système	Cause
<i>MESURE EN COURS</i>	L'appareil fonctionne normalement; il mesure la pression artérielle.
<i>ARRÊT MESURE</i>	La mesure de la pression artérielle a été interrompue, car l'utilisateur a appuyé sur le bouton PNI et a annulé la mesure.
<i>ÉCHEC MESURE</i>	Le pouls du patient est trop faible pour obtenir une mesure de la PNI ou le brassard est mal ajusté.
<i>ARTÉFACT</i>	Un artéfact trop important empêche de mesurer la pression artérielle. Si un ECG est disponible, penser à activer le filtre SmartCuf.
<i>ALERTE N-NÉ</i>	Un brassard pour nouveau-né a été détecté alors que le mode Adulte est sélectionné. Utiliser un autre brassard ou modifier le mode patient. En cas d'erreur de détection, ne pas tenir compte de l'alarme et retenter une mesure de la PNI.
<i>FUITE AIR</i>	Une fuite d'air importante empêche le gonflage du brassard. Vérifier si le tuyau et le brassard sont raccordés correctement. Remplacer le tuyau ou le brassard au besoin, puis essayer de nouveau de mesurer la pression artérielle.
<i>TUYAU TORDU</i>	L'appareil fonctionne mal, car la circulation d'air est entravée. Vérifier que le tuyau n'est pas tordu. Si le tuyau utilisé comporte une double lumière, vérifier que le joint torique est correctement positionné sur le connecteur du tuyau. Détordre le tuyau ou le remplacer, au besoin.

Message système	Cause
<i>PNI DÉFACT.</i>	Une erreur système s'est produite et le défibrillateur X Series doit être réparé.
<i>VÉRIF. CALIBRAGE PNI REQUIS</i>	La vérification annuelle du calibrage doit être effectuée. Il est possible de continuer à utiliser l'appareil. Cependant, nous 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.
<i>VEUILLEZ PATIENTER</i>	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.
<i>LIMITE PRESS. DÉPASS.</i>	La pression du brassard est supérieure à la limite autorisée. Limiter les mouvements du patient et vérifier que le tuyau n'est pas tordu. Déplier le tuyau ou le remplacer, au besoin.
<i>TEMP. HORS PLAGE</i>	La température du module PNI est en dehors de la plage de fonctionnement. Ramener la température de fonctionnement à une valeur normale et retenter une mesure de la PNI.
<i>POULS FAIBLE</i>	Le pouls du patient est trop faible pour obtenir une mesure de la PNI ou le brassard est mal ajusté.

Chapitre 9

Surveillance du CO₂

Ce chapitre explique comment utiliser le défibrillateur X Series pour surveiller la concentration de dioxyde de carbone en fin d'expiration (EtCO₂), la fréquence respiratoire et la fraction de dioxyde de carbone dans l'air inspiré (FiCO₂). Ces options utilisent le même connecteur sur le défibrillateur X Series et peuvent être interverties.

Présentation

Le défibrillateur X Series doit être raccordé aux systèmes secondaires Microstream Filterline[®] et Smart CapnoLine[®] d'Oridion pour surveiller le CO₂.

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 CO₂. Le système Microstream peut être utilisé pour mesurer la concentration de CO₂ chez les nourrissons, les enfants, les adolescents et les adultes intubés ou non.

Le capteur Microstream CO₂ génère un rayon infrarouge et le dirige sur l'échantillon des gaz respiratoires prélevé et détermine la concentration de CO₂ en mesurant la quantité de lumière absorbée par les gaz.

Le défibrillateur X Series affiche l'EtCO₂ (la concentration de dioxyde de carbone détectée à la fin de chaque expiration) et la FiCO₂ 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 du tracé de concentration de CO₂. Cette technologie fait la distinction entre les tracés correspondant à la respiration et ceux correspondant aux oscillations cardiogéniques et aux artefacts.

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

- Avertissement!**
- **Lorsque de la tubulure de prélèvement sur des patients intubés 9650-002355-26 Rev. D avec un système d'aspiration fermé est employée, il faut veiller 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'interférera pas avec le fonctionnement de la canule d'aspiration.**
 - **Ne couper aucune partie de la tubulure de prélèvement et ne pas en retirer. Couper la tubulure de prélèvement peut provoquer des erreurs de mesure.**
 - **Si une trop grande quantité d'humidité pénètre dans la tubulure de prélèvement (p. 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* apparaît dans l'espace réservé aux messages. Remplacer la tubulure de prélèvement dès que le message *Occlusion FilterLine* s'affiche.**
 - **Ne pas utiliser les accessoires du système secondaire de mesure de la concentration de CO₂ 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. Raccorder tous les composants de manière sûre et vérifier les raccords pour éviter les risques de fuite conformément aux procédures cliniques standard.**
 - **Vérifier 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 CO₂ (capnogramme) à l'écran est correct.**
-


Mise en garde Les tubulures de prélèvement Microstream[®] EtCO₂ sont à usage mono-patient et ne doivent pas être réutilisées. Ne pas essayer de nettoyer, de désinfecter, de stériliser ou de laver à grande eau une partie de la tubulure de prélèvement car ceci risque d'endommager le dispositif de surveillance.

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

Avant tout usage, lire attentivement le *mode d'emploi* de la tubulure de prélèvement Microstream EtCO₂.

Configuration et utilisation de la fonction de surveillance du CO₂

Pour configurer la surveillance du CO₂, procéder comme suit :

1. Sélectionner la tubulure de prélèvement CO₂ adaptée au patient.
2. Fixer la tubulure de prélèvement à la prise CO₂ de l'appareil.
3. Installer l'adaptateur pour voies respiratoires Filterline ou la canule nasale ou naso-buccale Smart CapnoLine sur le patient.
4. Vérifier que le défibrillateur X Series est réglé sur le bon type de patient (adulte, pédiatrie ou nouveau-né).
5. Configurer les alarmes (si les réglages actuels ne sont pas adéquats) et les autres options de surveillance du CO₂.
6. Appuyer sur la touche d'accès rapide CO₂ () pour lancer la surveillance du CO₂.

Sélection de la tubulure de prélèvement CO₂

Pour sélectionner la tubulure de prélèvement CO₂ adéquate, l'utilisateur doit déterminer les éléments suivants :

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

Pour surveiller la concentration de CO₂ à l'aide d'un système secondaire raccordé au défibrillateur X Series, il est possible d'utiliser les accessoires Oridion Microstream suivants :

Tableau 9-1. Tubulures de prélèvement CO₂ Oridion Microstream à utiliser avec le défibrillateur X Series

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

Accessoire	Type	REF
Ensemble FilterLine H (néonatalogie 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 de garantir la biocompatibilité et une utilisation fiable et sécuritaire, utiliser uniquement des accessoires de surveillance du CO₂ Microstream.

Raccordement des tubulures de prélèvement CO₂

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

1. Faire glisser le couvercle de la prise CO₂ du défibrillateur X Series.
2. Brancher le connecteur se trouvant à l'extrémité de la tubulure sur la prise CO₂ de l'appareil.
3. Fixer 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 CO₂ de l'appareil

- AVERTISSEMENT!**
- **L'orifice d'échappement du système secondaire Microstream de mesure du CO₂ est destiné uniquement aux 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 comme des dispositifs de récupération des gaz. *Aucun autre dispositif ne doit être raccordé à l'orifice d'échappement.***
 - **Lorsque des accessoires du système secondaire de mesure du CO₂ Microstream sont branchés sur des patients à qui des anesthésiques sont administrés ou ont été dernièrement administrés, il faut veiller à raccorder à l'orifice d'échappement du CO₂ un dispositif de récupération des gaz, la machine d'anesthésie ou un respirateur pour ne pas exposer le personnel soignant aux anesthésiques.**
 - **Ne pas soulever 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'O₂ si elle est directement exposée à un rayonnement laser ou à un équipement électrochirurgical. Être extrêmement vigilant lors de la réalisation de ces procédures.**
-

Remarque : Si un dispositif de récupération des gaz est employé, s'assurer 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, débrancher de l'appareil le connecteur Luer Lock de la tubulure.

Installation de la tubulure FilterLine

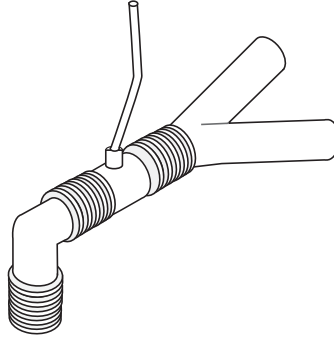
La tubulure FilterLine sert à surveiller la concentration de CO₂ chez les patients intubés.

Avant de raccorder l'adaptateur au circuit respiratoire, vérifier qu'il est propre, sec et non endommagé. Le remplacer au besoin.

Mise en garde La tubulure FilterLine est conçue pour un usage mono-patient. NE PAS la réutiliser ou NE PAS la stériliser car cela peut endommager le dispositif de surveillance.

1. Placer l'adaptateur à l'extrémité proximale du circuit respiratoire, entre le coude et le raccord en Y du circuit du respirateur. NE PAS placer l'adaptateur entre le tube endotrachéal et le coude car les sécrétions du patient risquent de s'accumuler dans l'adaptateur.

2. En cas d'accumulation, l'utilisateur peut 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, veiller 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 CO₂ 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 CO₂ est expiré par la bouche. Si une canule nasale classique de prélèvement du CO₂ est utilisée chez ces patients, les valeurs de l'EtCO₂ et le capnogramme affichés seront significativement plus bas que les concentrations de CO₂ 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 PAS réutiliser ou NE PAS stériliser la tubulure de prélèvement, car cela peut endommager le dispositif de surveillance.**
 - **Si de l'oxygène est administré durant l'utilisation du système secondaire de prélèvement de CO₂, s'assurer d'utiliser une tubulure de prélèvement de CO₂ pendant l'administration de l'O₂. Utiliser un type différent de canule empêche l'administration de l'oxygène.**
-

Retirer la canule de son emballage. Vérifier que la canule est propre, sèche et non endommagée. La remplacer au besoin.


Placement de la canule sur le patient

Installer la canule naso-buccale sur le patient de la manière indiquée ci-dessous :



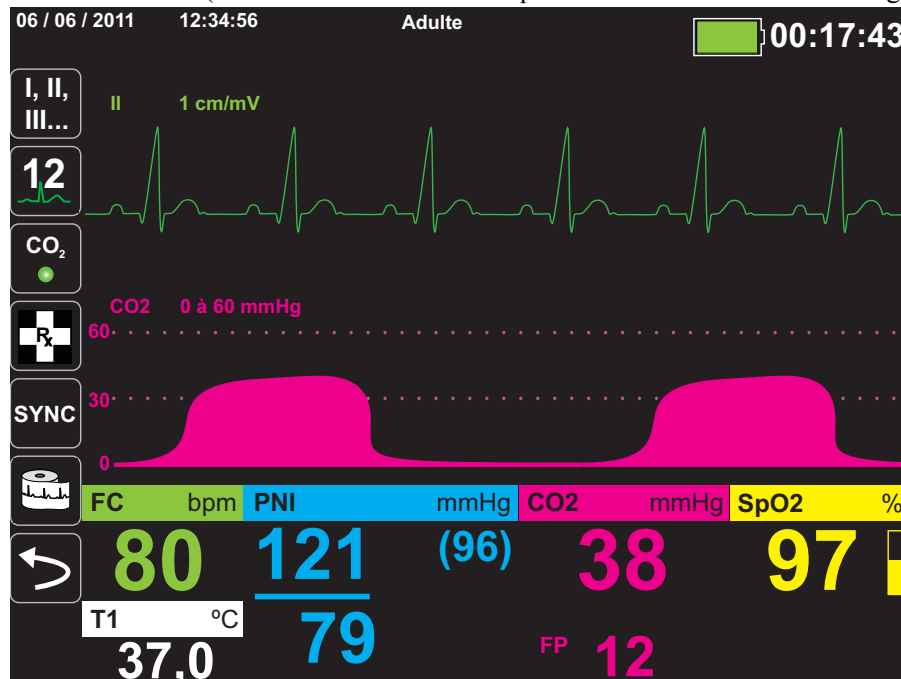
Mise en garde Éliminer les éléments du système Microstream EtCO₂ selon les procédures standard ou les réglementations locales d'élimination des déchets médicaux contaminés.

Mesure du CO₂

Lorsque les paramètres ont été entrés, appuyer sur  pour lancer la surveillance du CO₂. L'affichage numérique du CO₂ apparaît à l'écran et le message *INITIALISATION* est indiqué. L'affichage du CO₂ donne la valeur actuelle de l'EtCO₂ et après un délai d'environ une minute, la fréquence respiratoire (en respirations/min) est indiquée par les lettres **FP**.



Vérifier que les connexions ont été correctement réalisées en vérifiant que le capnographe affiché est correct (le tracé est inséré automatiquement dans la fenêtre d'affichage des tracés).




Configuration des alarmes du CO₂ et de la fréquence respiratoire

Une alarme se déclenche sur le défibrillateur X Series à chaque fois que les mesures dépassent les limites définies pour les éléments suivants :





- EtCO₂ haute et basse;
- fréquence respiratoire (en respirations par minute) haute et basse;
- FiCO₂ haute; et
- pas de respiration.

Remarque : Utiliser 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 respiratoires » à la page 7-4).

Activation et désactivation des alarmes et réglage des limites de déclenchement des alarmes CO₂

Pour activer ou désactiver les alarmes CO₂ et régler les limites inférieure et supérieure de ces alarmes, utiliser la touche d'accès rapide Alarmes () ou le menu de commande des paramètres du CO₂.

Pour régler les alarmes CO₂ à l'aide de la touche d'accès rapide Alarmes :

1. Appuyer sur la touche d'accès rapide Plus ()
2. Appuyer sur .
3. Appuyer sur la touche d'accès rapide **Limites** ()
4. Utiliser les touches de navigation pour sélectionner le menu de réglage des alarmes approprié. Pour la surveillance du CO₂, les menus de réglage des alarmes sont les suivants : Alarme EtCO₂, Alarme FiCO₂ ou Alarme FR/Resp.
5. Dans le menu de configuration des alarmes, utiliser les touches de navigation pour sélectionner les champs à modifier. Ces champs sont les suivants :
 - **Limite sup. Act.**
 - **Limite infér. Act. (seulement pour les alarmes EtCO₂ et FR/Resp)**
 - **Limite sup.**
 - **Limite infér. (seulement pour les alarmes EtCO₂ et FR/Resp)**
6. Lorsque les paramètres des alarmes ont été modifiés dans le menu, utiliser la touche Retour () pour quitter le menu.

Réglage des limites supérieure et inférieure de l'EtCO₂

Initialement, le menu des alarmes EtCO₂ indique si les alarmes EtCO₂ sont Act. (**MARCHE**) ou Dés. (**ARRÊT**) et affiche les limites supérieure et inférieure par défaut. Les limites supérieure et inférieure peuvent être réglées à **MARCHE** ou **ARRÊT** (le réglage par défaut est **ARRÊT**). Le tableau ci-dessous présente les limites par défaut de l'EtCO₂ pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatalogie; 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'EtCO₂ peuvent être inférieures à celles relevées au niveau de la mer, comme le démontre la loi de Dalton sur les pressions partielles. Si le défibrillateur X Series est employé en altitude, il est fortement recommandé de régler les valeurs de l'alarme EtCO₂ selon l'altitude.

Réglage des limites supérieures de la FiCO₂

Initialement, le menu des alarmes de la FiCO₂ indique si les alarmes sont Act. (**MARCHE**) ou Dés. (**ARRÊT**) et affiche la limite supérieure par défaut. La limite supérieure peut être réglée à **MARCHE** ou **ARRÊT** (le réglage par défaut est **ARRÊT**). Le tableau ci-dessous présente les limites supérieures par défaut de la FiCO₂ pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatalogie; 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 Act. (**MARCHE**) ou Dés. (**ARRÊT**) et affiche les limites par défaut supérieure et inférieure de la fréquence respiratoire. Les limites supérieure et inférieure peuvent être réglées à **MARCHE** ou **ARRÊT** (le réglage par défaut est **ARRÊT**). Le tableau ci-dessous présente les limites par défaut (en respirations/min) de la fréquence respiratoire pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatalogie; 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 CO₂

Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner la surveillance du CO₂ afin d'afficher le menu de commande des paramètres du CO₂.

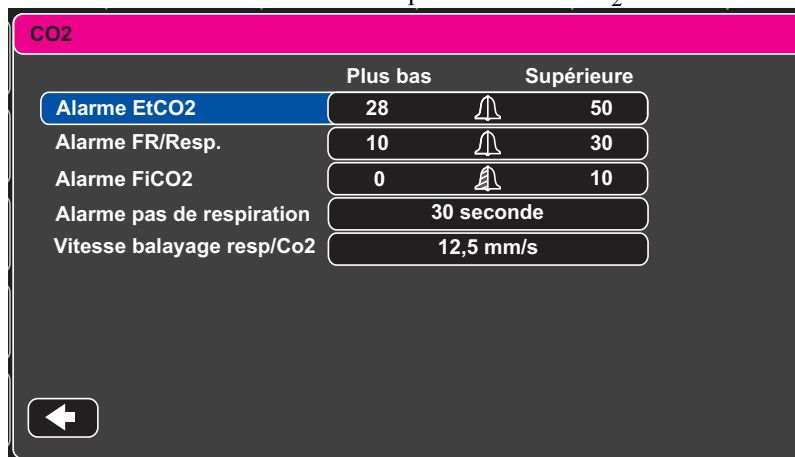


Figure 9-2 Menu de commande des paramètres du CO₂

Dans le menu de commande des paramètres du CO₂, l'utilisateur peut sélectionner une des alarmes de surveillance du CO₂ (EtCO₂, FiCO₂ ou fréquence respiratoire). Dans le menu de réglage de l'alarme sélectionnée, il peut activer ou désactiver les alarmes et régler les limites de déclenchement de l'alarme comme décrit précédemment. Il peut également régler la vitesse de balayage du tracé de CO₂.

Réglage de la vitesse de balayage du tracé de CO₂

La vitesse de balayage de l'End Tidal Carbon Dioxide (*EtCO₂ Operator's Guide Insert*) détermine l'échelle de l'axe des abscisses (axe des x) du capnogramme. Pour les patients qui ont une basse fréquence respiratoire, une vitesse de balayage lente facilite la lecture du capnogramme. Il est possible de 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 CO₂

Au cours de la surveillance du CO₂, les messages ci-dessous peuvent s'afficher sur l'écran du défibrillateur X Series.

Message système	Cause
<i>INITIALISATION</i>	L'appareil fonctionne normalement. Il initialise la surveillance du CO ₂ et les mesures du CO ₂ s'afficheront après un bref délai.
<i>VÉRIF. FILTERLINE</i>	La tubulure de prélèvement n'est pas raccordée. Vérifier si la tubulure de prélèvement est raccordée correctement. Remplacer l'adaptateur pour voies respiratoires ou la canule s'ils sont défectueux.
<i>OCCLUSION FILTERLINE</i>	La tubulure de prélèvement ou la tubulure d'évacuation sont obstruées. Vérifier l'état des tubulures de prélèvement et d'évacuation. S'assurer 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, la remplacer.
<i>ZÉRO AUTO</i>	Ce message indique que le module CO ₂ effectue sa maintenance périodique. Au cours de sa maintenance, le module CO ₂ effectue 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.
<i>PURGE EN COURS</i>	Le module CO ₂ effectue une purge lorsqu'une occlusion de la tubulure ou de l'adaptateur pour voies respiratoires est détectée. Le message <i>PURGE EN COURS</i> 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 <i>OCCLUSION FILTERLINE</i> s'affiche sur l'écran du défibrillateur X Series. Dans ce cas, remplacer la tubulure FilterLine si elle est correctement raccordée.
<i>+++</i>	La valeur du CO ₂ est en dehors de la plage de valeurs spécifiée.
<i>CO2 DÉSACT.</i>	Une erreur s'est produite sur le module CO ₂ et ce dernier sera désAct. pendant toute la durée du cycle d'alimentation du défibrillateur X Series. Si le problème persiste, l'intervention d'un technicien peut être nécessaire.
<i>ÉCHEC SURVEILLANCE CO2</i>	L'appareil X Series a établi que le module CO ₂ ne fonctionne pas correctement. Si le problème persiste, vous pouvez être amené à réparer l'appareil.

Brevets

Le dispositif de capnographie du défibrillateur X Series est protégé par 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 CO₂ 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 CO₂.

Chapitre 10

Oxymétrie de pouls (SpO₂)

Le port d'entrée du défibrillateur X Series destiné à la surveillance SpO₂ est de type CF et protégé contre la défibrillation.

Ce chapitre décrit comment utiliser le défibrillateur X Series pour surveiller l'oxymétrie de pouls (SpO₂) ainsi que les autres fonctions en option : SpCO, SpMet, SpHb, SpOC, PVI et IP.

Le CO-oxymètre de pouls du X Series mesure, de façon continue et non invasive, les paramètres ci-dessous à un site périphérique comme un pied, un orteil ou un doigt :

- la saturation en oxygène de l'hémoglobine artérielle (SpO₂)
- la saturation en carboxyhémoglobine (SpCO)
- la saturation en méthémoglobine (SpMet)
- l'hémoglobine totale (SpHb)
- la teneur en oxygène (SpOC)
- l'indice de variabilité de la pléth (PVI) et
- l'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 l'organisme. 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 doit être utilisée exclusivement avec les capteurs ZOLL/Masimo Rainbow™. Le capteur de CO-oxymétrie comporte deux diodes électroluminescentes (LED) émettant différents 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 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. Le moniteur affiche ce rapport en pourcentage (les valeurs normales sont généralement comprises entre 95 % et 100 %); les valeurs SpCO et SpMet sont affichées en alternance comme celles de la SpHb, de la SpOC, du PVI et de l'IP si elles sont disponibles sur l'appareil.

Remarque : Lorsqu'un capteur SpHb est utilisé, les valeurs de la SpCO ne sont pas affichées.
Lorsqu'un capteur SpCO est utilisé, les valeurs de la SpHb ne sont pas affichées.

Les mesures reposent sur des équations de calibration de longueurs d'onde multiples afin d'estimer :

- le pourcentage de carboxyhémoglobine dans le sang artériel (SpCO) ;
- le pourcentage de méthémoglobine dans le sang artériel (SpMet) ;
- la concentration sanguine d'hémoglobine totale (SpHb) ;
- la teneur en oxygène du sang (SpOC) ;
- les changements de la perfusion périphérique secondaires à la respiration (PVI) ;
- l'intensité du pouls artériel exprimée comme le pourcentage du signal pulsatif par rapport au signal non pulsatif (IP).

La qualité des mesures de SpO₂ 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, se reporter au *Mode d'emploi* fourni dans tous les ensembles de capteurs d'oxymétrie Rainbow.

Mises en garde SpO₂ générales

- Comme pour tout équipement médical, positionner avec soin les câbles du patient afin d'éviter les risques d'étranglement ou d'enchevêtrement.
- Ne pas placer le CO-oxymètre de pouls ou des accessoires dans une position qui pourrait causer leur chute sur le patient.
- Ne pas démarrer ou faire fonctionner le CO-oxymètre de pouls sauf si la configuration a été vérifiée comme étant correcte.
- Ne pas utiliser le CO-oxymètre de pouls au cours d'une imagerie par résonance magnétique (IRM) ou dans un environnement IRM.
- Ne pas utiliser le CO-oxymètre de pouls si des dommages sont visibles ou soupçonnés.
- Danger d'explosion : Ne pas utiliser le CO-oxymètre de pouls en présence d'anesthésiques inflammables ou de toute autre substance inflammable associés à de l'air, à un environnement enrichi en oxygène ou à du protoxyde d'azote.
- Pour assurer la sécurité, éviter d'empiler plusieurs dispositifs ou de placer un objet sur l'instrument en cours de fonctionnement.
- Pour se protéger contre les blessures, suivre les directions ci-dessous :
 - Éviter de placer le dispositif sur des surfaces avec un déversement de liquide visible.
 - Ne pas faire tremper ou immerger le dispositif dans un liquide.
 - Ne pas essayer de stériliser le dispositif.
 - Utiliser des solutions de nettoyage uniquement selon les instructions de ce manuel de l'utilisateur.
 - Ne pas essayer de nettoyer le dispositif tout en surveillant le patient.
- Pour se protéger des chocs électriques, toujours retirer le capteur et débrancher complètement le CO-oxymètre de pouls avant de donner le bain au patient.
- Si une mesure semble douteuse, d'abord vérifier les signes vitaux du patient par d'autres méthodes, puis vérifier que le CO-oxymètre de pouls fonctionne correctement.
- Des mesures erronées de la fréquence respiratoire peuvent être causées par :
 - une mauvaise application du capteur;
 - une perfusion artérielle faible;
 - des artefacts;
 - une saturation artérielle en oxygène faible;
 - un bruit ambiant ou environnemental excessif.
- Des mesures erronées de SpCO et SpMet peuvent être causées par :
 - une mauvaise application du capteur;
 - des colorants intravasculaires comme le vert d'indocyanine ou le bleu de méthylène;
 - des niveaux d'hémoglobine anormaux;
 - une perfusion artérielle faible;
 - des niveaux de saturation artérielle en oxygène faibles, y compris une hypoxémie due à l'altitude;
 - des niveaux de bilirubine totale élevés;
 - des artefacts.

- Des mesures erronées de SpHb et SpOC peuvent être causées par :
 - une mauvaise application du capteur;
 - des colorants intravasculaires comme le vert d'indocyanine ou le bleu de méthylène;
 - une texture et une coloration appliquées en surface telles que du vernis à ongles, des ongles en acrylique, des paillettes, etc.;
 - des niveaux PaO₂ élevés;
 - des niveaux de bilirubine élevés;
 - une perfusion artérielle faible;
 - des artefacts;
 - des niveaux de saturation artérielle en oxygène faible;
 - des niveaux de carboxyhémoglobine élevés;
 - des niveaux de méthémoglobine élevés;
 - une hémoglobinopathie et des troubles de synthèse tels que thalassémie, Hb s, Hb c, drépanocytose, etc.;
 - une maladie angiospastique comme la maladie de Raynaud;
 - une altitude élevée;
 - une maladie vasculaire périphérique;
 - une maladie hépatique;
 - des interférences électromagnétiques IEM.
- Des mesures erronées de SpO₂ peuvent être causées par :
 - une mauvaise application du capteur;
 - des niveaux élevés de COHb ou de MetHb : des niveaux élevés de COHb ou de MetHb peuvent se produire avec un niveau de SpO₂ apparemment normal. Lorsque des niveaux élevés de COHb ou de MetHb sont soupçonnés, une analyse en laboratoire (CO-oxymétrie) d'un échantillon sanguin doit être réalisée.
 - des colorants intravasculaires comme le vert d'indocyanine ou le bleu de méthylène;
 - une texture et une coloration appliquées en surface telles que du vernis à ongles, des ongles en acrylique, des paillettes, etc.;
 - des niveaux de bilirubine élevés;
 - une anémie sévère;
 - une perfusion artérielle faible;
 - des artefacts.
- Substances provoquant des interactions : des colorants ou toute substance contenant des colorants qui modifient la pigmentation normale du sang peuvent causer des mesures erronées.
- Le CO-oxymètre de pouls est uniquement utilisé comme un dispositif complémentaire dans l'évaluation du patient. Le diagnostic ou les décisions de traitement ne doivent pas être uniquement basés sur le CO-oxymètre de pouls. Le CO-oxymètre de pouls doit être associé aux signes cliniques et aux 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 d'arythmies.
- Pour se protéger des chocs électriques, toujours retirer le capteur et débrancher complètement le CO-oxymètre de pouls avant de donner le bain au patient.
- Les mesures de SpCO ne doivent pas être fournies si des niveaux faibles de saturation artérielle ou des niveaux élevés de méthémoglobine sont présents.
- Les niveaux de SpO₂, SpCO, SpMet et SpHb sont étalonnés de manière empirique chez des volontaires adultes en bonne santé présentant des niveaux normaux de carboxyhémoglobine (COHb) et de méthémoglobine (MetHb).
- Ne pas ajuster, réparer, ouvrir, désassembler ou modifier le CO-oxymètre de pouls ou ses accessoires. Cela pourrait entraîner des blessures pour le personnel ou endommager l'équipement. Renvoyer le CO-oxymètre de pouls pour un entretien, le cas échéant.

Attention

- Ne pas placer le CO-oxymètre de pouls où les commandes peuvent être modifiées par le patient.
- Danger de choc électrique et d'inflammabilité : avant le nettoyage, toujours mettre l'instrument hors tension et le débrancher de toute autre source d'alimentation.
- Lorsque des patients ont un traitement photodynamique, ils peuvent être sensibles aux sources de lumière. L'oxymétrie de pouls peut être uniquement utilisée sous une attention clinique supervisée pour de courtes périodes de temps pour minimiser les interférences avec le traitement photodynamique.
- Ne pas placer le CO-oxymètre de pouls sur un équipement électrique qui peut affecter l'instrument, empêchant son fonctionnement correct.
- Si les valeurs SpO₂ indiquent une hypoxémie, un échantillon sanguin doit être prélevé et analysé pour confirmer l'état du patient.
- Si le message « Perfusion faible » s'affiche fréquemment, trouver un meilleur site de surveillance perfusé. Dans l'intervalle, évaluer le patient et, si indiqué, vérifier l'état d'oxygénation par d'autres méthodes.
- Si l'oxymétrie de pouls est utilisée pendant l'irradiation complète du corps, garder le capteur hors du champ des interférences. Si le capteur est exposé aux interférences, la mesure peut être erronée ou l'instrument peut afficher zéro pour la durée de la période d'irradiation active.
- L'instrument doit être configuré pour correspondre à la fréquence de votre réseau électrique afin de permettre l'annulation du bruit introduit par les lumières fluorescentes et toute autre source.
- Pour s'assurer que les limites sont appropriées au patient en cours de surveillance, vérifier les limites chaque fois que le CO-oxymètre de pouls est utilisé.
- La variation entre les mesures d'hémoglobine peut être importante et affectée par la technique d'échantillonnage ainsi que par l'état physiologique du patient. Tout résultat montrant une incohérence avec l'état clinique du patient doit être répété ou complété par des données de tests supplémentaires. Des échantillons sanguins doivent être analysés par des instruments de laboratoire avant de prendre une décision clinique pour comprendre parfaitement l'état du patient.

- Ne pas plonger le CO-oxymètre de pouls dans une solution nettoyante ou essayer de le stériliser par autoclave, irradiation, vapeur, gaz, oxyde d'éthylène ou toute autre méthode. Le CO-oxymètre de pouls sera sérieusement endommagé.
- Danger de choc électrique : Effectuer des tests périodiques pour vérifier que des courants de fuite des circuits appliqués au patient et le système sont dans les limites acceptables comme spécifié dans les normes de sécurité applicables. La somme des courants de fuite doit être contrôlée et conforme aux normes CEI 60601-1 et UL60601-1. Le courant de fuite du système doit être vérifié lors du branchement d'un équipement externe au système. Lorsqu'un événement tel que la chute d'un composant de l'ordre d'un mètre ou plus ou un déversement de sang ou d'un autre liquide se produit, tester à nouveau le système avant toute nouvelle utilisation. Cela pourrait entraîner des blessures pour le personnel.
- Mise au rebut de produit : se conformer à la réglementation locale concernant la mise au rebut de l'instrument ou de ses accessoires.
- Pour minimiser les interférences radioélectriques, tout autre équipement électrique utilisant des transmissions par radiofréquence ne doit pas être placé à proximité du CO-oxymètre de pouls.

Configuration et utilisation de la SpO₂

Pour obtenir des mesures exactes de la SpO₂ à l'aide de l'unité X Series, l'utilisateur doit suivre les étapes suivantes dont chacune est traitée dans une section de ce chapitre :

1. Sélectionner le capteur SpO₂ adapté;
2. Placer le capteur SpO₂ sur le patient;
3. Connecter le capteur à l'unité X Series;
4. Régler les alarmes et les paramètres de la SpO₂ (si les réglages des alarmes de SpO₂ 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.

Sélection du capteur SpO₂

Pour choisir le capteur SpO₂, l'utilisateur doit prendre en compte les facteurs suivants : poids du patient, adéquation de la perfusion, sites de mise en place de capteur disponibles et durée de surveillance prévue. Pour plus d'information, se référer à la section *Accessoires* de ce chapitre qui fournit une liste des capteurs SpO₂ réutilisables ou à usage unique agréés par ZOLL, pour les patients adultes, de pédiatrie ou de néonatalogie. Avant l'application d'un capteur, lire le *mode d'emploi* fourni par le fabricant avec chaque capteur.

Remarque : Il est nécessaire d'utiliser un capteur SpHB pour mesurer l'hémoglobine totale (SpHb) et la teneur en oxygène (SpOC). Lorsqu'un capteur SpHb est utilisé, les valeurs de la SpCO ne sont pas affichées. Lorsqu'un capteur SpCO est utilisé, les valeurs de la SpHb ne sont pas affichées.

Application du capteur SpO₂

Choisir 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.

Il est également possible d'utiliser les autres doigts de la main non dominante. Le détecteur du capteur doit être complètement recouvert par la peau. Sur les patients immobilisés ou ceux dont les mains ne sont pas disponibles, utiliser le gros orteil ou le deuxième orteil.

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

Ne pas sélectionner le site d'application du capteur SpO₂ sur le même membre portant un brassard PNI. Le gonflage du brassard causerait des erreurs dans la lecture des valeurs de SpO₂.

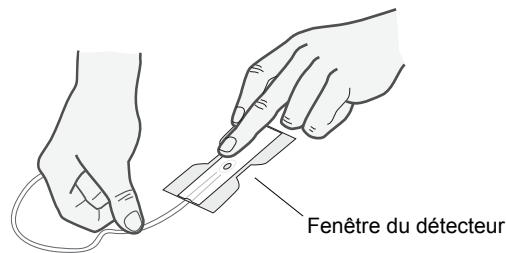
Application d'un capteur/câble en deux parties, usage unique

Lors de l'application d'un capteur SpO₂ à usage unique, veiller à ne pas trop serrer le ruban adhésif car ceci peut causer des pulsations veineuses qui peuvent fausser les mesures de saturation.

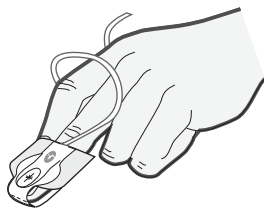
1. Retirer la pellicule plastique à l'arrière du capteur et localiser les fenêtres transparentes sur la face adhésive. Les fenêtres transparentes recouvrent les composants optiques.

Remarque : Lors de la sélection du site de mise en place du capteur, la priorité devrait être donnée à une extrémité ne portant pas de cathéter artériel ni de brassard de tensiomètre, ou de ligne de perfusion.

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



3. Replier 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. Enrouler 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, repositionner le capteur ou choisir un autre capteur à utiliser sur un autre site

4. Soulever le cache en plastique transparent qui protège l'extrémité femelle du câble d'extension, puis brancher la prise mâle dans le connecteur du câble d'extension. S'assurer que la prise est complètement enfoncée dans le connecteur :

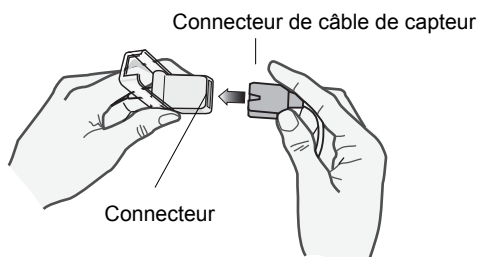


Figure 10-1 Connexion des connecteurs du capteur l'un à l'autre

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

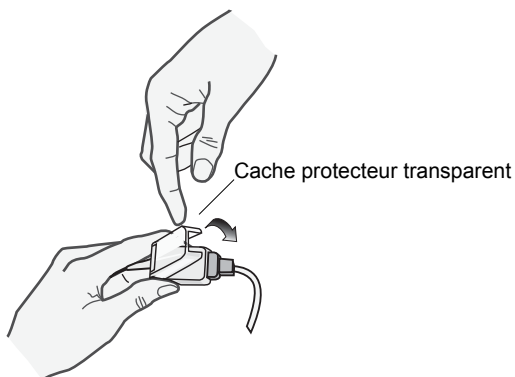


Figure 10-2 Abaissement du cache protecteur en plastique transparent sur la connexion du câble

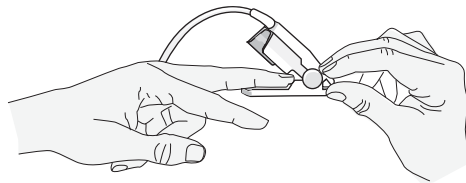
6. Voir « Connexion du capteur SpO₂ » à la page 10-10 pour la connexion du câble à l'unité.

Utilisation d'un ensemble capteur/câble SpO₂ réutilisable

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

Après avoir sélectionné un emplacement de surveillance, appliquer le capteur réutilisable comme suit :

1. Placer le doigt choisi sur la fenêtre du capteur; s'assurer 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. Vérifier la position du capteur pour s'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 utilisé, effectuer l'une des actions suivantes :
 - Pour un câble patient monobloc, voir « Connexion du capteur SpO₂ » à la page 10-10.
 - Pour un câble patient 2 pièces, soulever le cache en plastique transparent qui protège l'extrémité femelle du câble d'extension, puis brancher la prise mâle sur le connecteur du câble d'extension. S'assurer que la prise est complètement enfoncée dans le connecteur (voir Figure 10-1).
5. Abaisser le cache protecteur en plastique transparent sur la connexion pour la sécuriser (voir Figure 10-2).
6. Voir « Connexion du capteur SpO₂ » à la page 10-10 pour la connexion du câble à l'unité.

Nettoyage et réutilisation des capteurs

Les capteurs réutilisables peuvent être nettoyés comme suit :

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

Connexion du capteur SpO₂

Connecter le capteur SpO₂ à l'unité X Series.

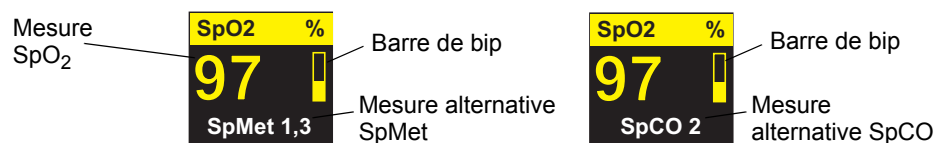
1. Quand un câble d'extension est utilisé, inspecter le câble avant usage. Si le câble présente le moindre signe d'usure, de bris ou d'effilochage, le remplacer. Brancher le câble d'extension du capteur sur le réceptacle SpO₂ se trouvant sur le côté de l'unité X Series :



Figure 10-3 Connexion du capteur SpO₂ à l'appareil X Series

Affichage des mesures

Quand la connexion est faite entre le capteur SpO₂ et l'unité, le message *INITIALISATION* apparaît à l'écran SpO₂. Après un court laps de temps, la mesure de la SpO₂ est affichée. Si les fonctions SpCO, SpMet, SpHb, SpOC, PVI et IP sont installées et activées, les valeurs respectives s'affichent en alternance toutes les deux secondes sous le paramètre SpO₂.




Remarque : Il est nécessaire d'utiliser un capteur SpHB pour mesurer l'hémoglobine totale (SpHb) et la teneur en oxygène (SpOC). Lorsqu'un capteur SpHb est utilisé, les valeurs de la SpCO ne sont pas affichées. Lorsqu'un capteur SpCO est utilisé, les valeurs de la SpHb ne sont pas affichées.

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




Une barre de bip apparaît sur le côté droit de l'écran numérique de la SpO₂. La barre de bip indique le pouls dérivé du pléthysmogramme normalisé.

Activation, désactivation des alarmes de SpO₂ et réglage des valeurs seuils de ces alarmes

Quand cette fonction est activée, une alarme se déclenche à chaque fois que les mesures de la SpO₂ (ainsi que celles de la SpCO, la SpMet, la SpHb, la SpOC, du PVI et du PI si ces fonctions sont activées) dépassent les limites inférieure et supérieure définies.

L'utilisateur peut, au choix, activer (ou désactiver) les alarmes de SpO₂, SpCO et SpMet, et régler les seuils haut et bas de ces valeurs à l'aide de la touche d'accès rapide Alarmes () ou via le panneau de configuration des paramètres SpO₂.

Pour régler les alarmes SpCO, SpO₂ et SpMet en passant par la touche d'accès rapide Alarmes :

1. Appuyer sur la touche **Plus** d'accès rapide ()
2. Appuyer sur .
3. Appuyer sur la touche **Limites** d'accès rapide ()
4. Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et choisir l'alarme appropriée dans le menu (SpO₂, SpCO, SpMet, SpHb, SpOC, PVI ou PI).
5. Dans le menu de réglage de l'alarme choisie, utiliser la touche de navigation pour sélectionner les paramètres à modifier. Ces champs sont :
 - **Limite sup. Act.**
 - **Limite infér. Act.**
 - **Limite sup.**
 - **Limite infér.**
6. Quand les valeurs seuils du menu de l'alarme ont été modifiées, naviguer à l'aide de la flèche Retour pour quitter le menu.

Remarque : Si la limite d'alarme basse de la SpO₂ est définie sous la limite inférieure par défaut (85 %), une alerte d'équipement se déclenche.

Réglage des valeurs seuils supérieure et inférieure des alarmes de la SpO₂

Initialement, le menu de réglage des alarmes de SpO₂ indique si les alarmes de SpO₂ sont Act. (**MARCHE**) ou Dés. (**ARRÊT**), et affiche les limites des valeurs de saturation en oxygène par défaut hautes et basses. Les valeurs seuils supérieures et inférieures peuvent être **MARCHE** ou **ARRÊT**. Le tableau suivant présente les limites par défaut des valeurs de SpO₂, pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatalogie; la plage des valeurs de réglage est également indiquée pour chaque valeur seuil.

Type de patient	Valeur seuil par défaut de la SpO ₂	Plage des valeurs seuils de la SpO ₂
Adulte	Inférieure : 85 % Supérieure : 100 %	Inférieure : de 50 à 98 % Supérieure : de 52 à 100 %
Pédiatrie	Inférieure : 85 % Supérieure : 100 %	Inférieure : de 50 à 98 % Supérieure : de 52 à 100 %
Nouveau-né	Inférieure : 85 % Supérieure : 95 %	Inférieure : de 50 à 98 % Supérieure : de 52 à 100 %

Réglage des valeurs seuils inférieure et supérieure de SpCO et SpMet

Le tableau suivant présente les valeurs seuils par défaut de la SpCO et SpMet, pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatalogie; la plage des valeurs de réglage est également indiquée pour chaque valeur seuil.

Type de patient	Valeur seuil par défaut de SpCO	Plage des valeurs seuils de SpCO	Valeur seuil par défaut de SpMet	Plage des valeurs seuils de SpMet
Adulte	Inférieure : 0 % Supérieure : 10 %	Inférieure : de 0 à 98 % Supérieure : de 2 à 100 %	Inférieure : 0 % Supérieure : 3 %	Inférieure : de 0 à 98 % Supérieure : de 2 à 100 %
Pédiatrie	Inférieure : 0 % Supérieure : 10 %	Inférieure : de 0 à 98 % Supérieure : de 2 à 100 %	Inférieure : 0 % Supérieure : 3 %	Inférieure : de 0 à 98 % Supérieure : de 2 à 100 %
Nouveau-né	Inférieure : 0 % Supérieure : 10 %	Inférieure : de 0 à 98 % Supérieure : de 2 à 100 %	Inférieure : 0 % Supérieure : 3 %	Inférieure : de 0 à 98 % Supérieure : de 2 à 100 %

Réglage des valeurs seuils inférieure et supérieure de la SpHb

Le tableau suivant présente les valeurs seuils par défaut de la SpHb pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatalogie; la plage de valeurs de réglage est également indiquée pour chaque valeur seuil.

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 mmol/L Supérieure : 17,0 g/dL 11,0 mmol/L	Inférieure : 0 - 24,9 g/dL 0 - 15,4 mmol/L Supérieure : 2 - 25 g/dL 2 - 15,5 mmol/L
Pédiatrique	Inférieure : 7,0 g/dL 4,0 mmol/L Supérieure : 17,0 g/dL 11,0 mmol/L	Inférieure : 0 - 24,9 g/dL 0 - 15,4 mmol/L Supérieure : 2 - 25 g/dL 2 - 15,5 mmol/L
Nouveau-né	Inférieure : 7,0 g/dL 4,0 mmol/L Supérieure : 17,0 g/dL 11,0 mmol/L	Inférieure : 0 - 24,9 g/dL 0 - 15,4 mmol/L Supérieure : 2 - 25 g/dL 2 - 15,5 mmol/L

Réglage des valeurs seuils inférieure et supérieure de la SpOC

Le tableau suivant présente les valeurs seuils par défaut de la SpOC pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatalogie; la plage de valeurs de réglage est également indiquée pour chaque valeur seuil.

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 valeurs seuils inférieure et supérieure du PVI

Le tableau suivant présente les valeurs seuils par défaut du PVI pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatalogie; la plage de valeurs de réglage est également indiquée pour chaque valeur seuil.

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 valeurs seuils inférieure et supérieure de l'IP

Le tableau suivant présente les valeurs seuils par défaut de l'IP pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatalogie; la plage de valeurs de réglage est également indiquée pour chaque valeur seuil.

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 contrôle des paramètres SpO₂

Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner l'affichage numérique SpO₂ pour afficher le panneau de contrôle des paramètres de la SpO₂ afin de choisir les options qui optimisent l'utilisation de SpO₂ :

SpO ₂		
	Inférieure	Supérieure
Alarme SpO ₂	85	100
Alarme SpCO	0	10
Alarme SpMet	0.0	3.0
Alarme SpHb	0.0	10.0
Alarme SpOC	0.0	20.0
Alarme PVI	80	100
Alarme IP	0.0	20.0
Surveillance SpCO	Act.	
Surveillance SpMet	Act.	

Surveillance de la SpCO, de la SpMet, de la SpHb, de la SpOC, du PVI et de l'IP

Si les fonctions de surveillance de la SpCO, de la SpMet, de la SpHb, de la SpOC, du PVI et de l'IP sont installées, il est possible de les désactiver ou de les activer dans le menu de commande SpO₂.

Choix de la durée moyenne de SpO₂

Le module SpO₂ Masimo du X Series propose trois intervalles de temps différents pour le calcul de la moyenne de SpO₂ : 4 secondes, 8 secondes (par défaut) et 16 secondes. 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 SpO₂, l'utilisateur doit choisir l'intervalle de 4 secondes. L'intervalle de 16 secondes est utilisé lorsque celui de 8 secondes (par défaut) est inapproprié en raison d'artéfacts importants.

Sélection de la sensibilité à la SpO₂

L'utilisateur peut sélectionner une sensibilité Normale ou Haute pour la surveillance de la SpO₂. Il est préférable de choisir une sensibilité normale pour la majorité des patients. Une sensibilité haute permet d'effectuer une surveillance de la SpO₂ même dans des conditions de perfusion très faibles, notamment en cas d'hypotension sévère ou de choc. Avec une sensibilité haute, les résultats de SpO₂ sont toutefois plus souvent contaminés par des artéfacts. Pour garantir la fiabilité des mesures de SpO₂ avec une sensibilité haute, surveiller soigneusement et continuellement le patient.

Sélection du mode veineux SpHb

Si la fonction SpHb est installée, il est possible d'activer le mode veineux pour l'utiliser comme source d'échantillon sanguin ou de le désactiver. Lorsque le mode veineux est désactivé, la source d'échantillon sanguin utilisée est le sang artériel.

Choix de la durée moyenne de SpHb

Si la fonction SpHb est installée, il est possible de sélectionner la durée pendant laquelle les mesures SpHb seront effectuées : **Court**, **Moyen** ou **Long** (réglage par défaut). Cette durée correspond à la durée approximative pendant laquelle les valeurs de la SpHb seront calculées. Sélectionner une longue durée permet de mettre en évidence des changements subtils dans les valeurs et tendances de la SpHb et permet ainsi d'obtenir une meilleure précision.

Choix de la tonalité Fréquence cardiaque/Fréquence de pouls (FC/FP)

L'unité permet d'activer (**MARCHE**) ou désactiver (**ARRÊT** – silencieux) la tonalité que le moniteur utilise pour indiquer la détection du pouls du patient. La tonalité par défaut est **ARRÊT**.

Messages système lors de la surveillance de la SpO₂

L'écran de l'unité X Series peut afficher un des messages suivants lors de la surveillance de la SpO₂ :

Message système	Cause
<i>INITIALISATION</i>	L'oxymètre de pouls SpO ₂ est en cours d'initialisation.
<i>RECHERCHE</i>	L'unité cherche le pouls.
<i>VÉRIF. CAPTEUR</i>	Le capteur SpO ₂ s'est déconnecté de l'unité ou le capteur ne se trouve plus sur le patient. Vérifier le capteur et le reconnecter ensuite à l'unité ou le réinstaller sur le patient.
<i>ÉCHEC CAPTEUR</i>	Le capteur SpO ₂ est défectueux. Remplacer le capteur.
<i>PERFUSION FAIBLE</i>	Signal trop faible. Déplacer sur un meilleur site perfusé.
<i>SPO2 DÉSACT</i>	Une erreur est survenue sur le système. L'unité X Series ne peut pas mesurer la SpO ₂ et doit être réparée.
<i>DURÉE REST. : XX:X H</i>	Indique la durée approximative restante pour les capteurs qui expirent.

Message système	Cause
DÉFAUT DU CÂBLE	Le câble SpO ₂ est défectueux. Remplacer le câble.
VIE BIENTÔT EXPIRÉE	Défaut de l'adhésif/du capteur/du câble. La date d'expiration de l'adhésif/capteur/câble est proche. Remplacer l'adhésif/le capteur/le câble.

Testeurs fonctionnels et simulateurs de patient

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

Cet appareil est très utile pour vérifier que le capteur d'oxymétrie 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 SpO₂.

Une évaluation complète de la mesure de la SpO₂ nécessite 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 appareils de marques connues qui prétendent être capables de mesurer la longueur d'onde des capteurs LED.

La précision de la mesure de la SpO₂ peut seulement être évaluée in vivo en comparant les lectures des oxymètres de pouls avec les valeurs traçables de SpO₂ 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 de patient disponibles sur le marché ont été créés pour interagir avec la calibration préétablie des tracés d'oxymétrie de pouls et peuvent être utilisés avec les câbles et les moniteurs Masimo. Toutefois, ce ne sont pas tous les appareils de cette catégorie qui peuvent être utilisés avec la calibration numérique du système Masimo. Bien que cela n'affecte pas l'utilisation du simulateur pour vérifier la fonctionnalité du système, les valeurs affichées de la mesure de la SpO₂ peuvent différer de celles du réglage de l'appareil 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 un autre et respecter les spécifications de performance de l'appareil de test.

Brevets

Tous les renseignements des brevets concernant le composant SpO₂ de l'unité X Series peuvent être consultés à l'adresse suivante :

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)

Le port d'entrée du défibrillateur X Series destiné à la mesure invasive de pression est de type CF et protégé contre la défibrillation.

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

L'unité X Series possède trois canaux de pression invasive P1, P2 et P3. Ces canaux sont utilisés pour mesurer les pressions artérielle, veineuse ou intracrânienne grâce à des transducteurs de pression dont la sensibilité est de 5uV/V/mmHg. Chaque canal nécessite son propre connecteur, câblage et transducteur de pression.

Transducteurs de pression invasive

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

Utiliser les transducteurs selon le protocole clinique en vigueur dans votre service et le mode d'emploi du fabricant. Toujours se référer au *mode d'emploi* du fabricant avant d'utiliser le transducteur de pression.

-
- Avertissement!**
- **Si un électrocautère doit être utilisé, veiller à ne jamais utiliser un transducteur de pression avec un étui en métal conducteur connecté à l'écran de mise à la terre. Utiliser un étui conducteur connecté au câble peut occasionner des brûlures de haute fréquence au niveau des électrodes, si ces dernières se trouvent reliées à la terre.**
 - **Les fonctions normales de l'alarme détecteront une déconnexion complète des transducteurs; cependant les fonctions de l'alarme ne détecteront pas une déconnexion partielle ou l'utilisation d'un transducteur incompatible. Utiliser uniquement des transducteurs agréés et s'assurer que les transducteurs sont connectés correctement.**

- **Avant d'utiliser l'appareil X Series sur un autre patient, le laisser éteint pendant un minimum de 2 minutes. Ceci efface les données du patient précédent comme les moyennes, les réglages des valeurs seuils des alarmes et la pression de gonflage des brassards de mesure non invasive de pression artérielle.**
 - **Utiliser *exclusivement* des transducteurs de PI agréés par ZOLL. L'utilisation de transducteurs non agréés peut 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'unité X Series, l'utilisateur doit suivre les étapes suivantes dont chacune est traitée dans une section de ce chapitre. Lire attentivement chaque section avant d'effectuer les mesures de la PI.

1. Connecter le transducteur de pression invasive à l'appareil X Series.
2. Mettre à zéro le transducteur.
3. Régler les alarmes de PI (selon les standards en vigueur dans votre service).
4. Sélectionner un libellé pour le canal de pression invasive.

Connexion des transducteurs de pression invasive

Suivre ces étapes lors de la connexion des transducteurs de pression invasive :

1. Inspecter le câble du transducteur. Si le câble présente le moindre signe d'usure, de bris ou d'effilochage, le remplacer. Remplacer le dôme du transducteur au besoin.
2. Installer le transducteur sur le patient (selon les procédures en vigueur dans votre service). Toujours se référer au mode d'emploi du fabricant avant d'utiliser le transducteur de pression.
3. Si le transducteur est à usage unique et possède un câble fourni séparément, connecter le transducteur à son câble.
4. Brancher le câble du transducteur sur l'un des trois connecteurs PI à six broches se trouvant sur le côté de l'unité X Series.



Figure 11-1 Branchement du transducteur de pression invasive sur le X Series

Lorsque le câble du transducteur est branché sur l'unité, le message *ZÉRO SONDE* s'affiche dans la fenêtre d'affichage numérique réservée à ce canal PI.

Mise à zéro du transducteur de pression invasive

Pour assurer que l'unité X Series mesure correctement la pression, il faut mettre à zéro le transducteur avant chaque utilisation. Si l'utilisateur change ou déconnecte un transducteur, il doit mettre à zéro le nouveau transducteur avant l'utilisation. S'il déplace un transducteur d'un moniteur à un autre, il doit à nouveau remettre à zéro le transducteur même s'il l'a déjà fait sur l'autre unité. En complément de la procédure ci-dessous, suivre le *mode d'emploi* du fabricant du transducteur et le protocole clinique en vigueur dans votre service.

Suivre ces étapes lors de la mise à zéro d'un transducteur de pression invasive :

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

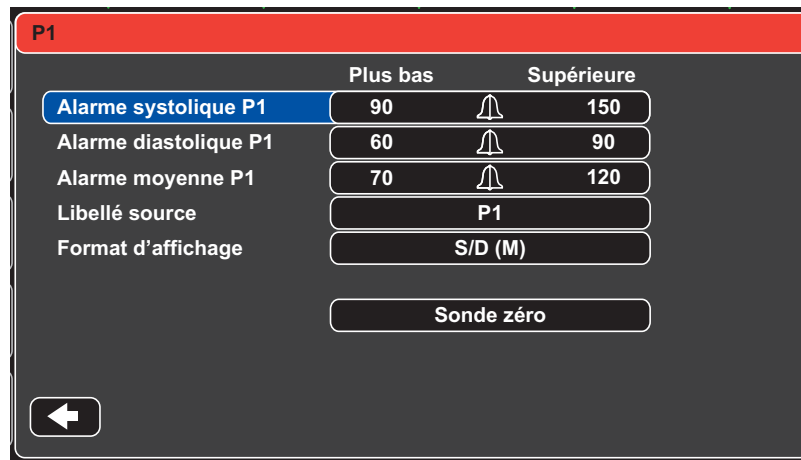


Figure 11-2 Panneau de contrôle des paramètres du canal PI

6. Sélectionner **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* apparaît dans la zone d'affichage numérique du canal PI.
8. Fermer le robinet du transducteur.
9. Si l'unité n'a pas pu remettre à zéro le transducteur, le message *ZÉRO REJETÉ* apparaît 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 transducteur ait été valablement mis à zéro et qu'une valeur acceptable du zéro de référence ait été établie.

Vérifier que le transducteur est ouvert sur l'air atmosphérique et qu'il est correctement connecté à l'unité; ensuite, essayer à nouveau de le mettre à zéro. L'unité X Series ne mettra pas à zéro le transducteur 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 transducteur est trop importante.

Si après plusieurs essais il n'est toujours pas possible de mettre le transducteur à zéro, le remplacer ou changer son câble.

Remise à zéro d'un transducteur de pression invasive

L'utilisateur peut réinitialiser un transducteur à tout moment en ouvrant son robinet d'arrêt à l'air atmosphérique.

Si l'unité accepte la nouvelle valeur du zéro de référence, elle affiche des valeurs de pression basées sur cette valeur et ajuste le tracé en fonction de cette nouvelle échelle de référence.

Avertissement! Si l'utilisateur essaie de remettre à zéro un canal de PI après qu'il a été correctement remis à zéro et qu'il surveille un tracé de pression, il verra l'affichage du message **ZÉRO 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 le branchement et la remise à zéro du transducteur, l'unité X Series affiche les valeurs de pression systolique, diastolique et MOYENNE dans la fenêtre d'affichage du canal de PI et éventuellement (si la fonction optionnelle est Act. via le menu de sélection de l'affichage des tracés), tracé pour ce canal de PI.



L'unité X Series permet aussi à l'utilisateur 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 du tracé après la remise à zéro du transducteur : quand l'unité accepte une valeur du zéro de référence, cette dernière détermine les échelles du tracé et les affiche.

Paramètres influençant la mesure de la PI

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

- Positionnement du cathéter dans le système vasculaire. Un artéfact tel qu'un mouvement du cathéter doit être traité conformément aux protocoles cliniques habituels.
- Positionnement du robinet du transducteur, du cathéter et de la voie de rinçage.
- Rinçages de la ligne par des solutions salines qui arrêteront provisoirement la mesure précise de la pression.
- Positionnement 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.

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 un tracé physiologique.




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

Quand cette fonction est Act., l'unité X Series déclenche une alarme à chaque fois que les valeurs de la PI dépassent les limites fixées pour les éléments suivants :

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

Remarque: Quand cette fonction est activée, les alarmes de PI basse (systolique, diastolique et moyenne) déclenchent également une alerte si un cathéter est déconnecté.

Pour activer (ou désactiver) les alarmes de PI et fixer les valeurs des seuils inférieur et supérieur de ces alarmes ainsi que le canal PI, l'utilisateur peut, 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. Appuyer sur la touche **Limites** d'accès rapide ()
4. Utiliser 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 pression systolique (Alarme systol.), la pression diastolique (Alarme diastol.) et la pression artérielle moyenne (Alarme moyenne). Dans le menu de réglage de l'alarme choisie, utiliser la touche de navigation pour sélectionner les paramètres à modifier. Ces champs sont :
 - **Limite sup. Act.**
 - **Limite infér. Act.**
 - **Limite sup.**
 - **Limite infér.**
5. Quand les valeurs seuils du menu de l'alarme ont été changées, naviguer à l'aide de la flèche Retour pour quitter le menu.

Réglage des valeurs seuils haute et basse de l'alarme systolique (SYS)

Initialement, le menu de réglage des alarmes de PI indique si les alarmes de PI sont Act. (**MARCHE**) ou désact. es (**ARRÊT**) et affiche les valeurs de pression systolique par défaut haute et basse. Les valeurs seuils haute et basse peuvent être réglées à **MARCHE** ou **ARRÊT** (la valeur par défaut est **ARRÊT**). Le tableau suivant présente les valeurs seuils par défaut de la PI systolique pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatalogie; la plage des valeurs de réglage est également indiquée pour chaque valeur seuil :

Type de patient	Valeur seuil par défaut de la PI systolique	Plage des valeurs de la PI systolique
Adulte	Inférieure : 75 mmHg Supérieure : 220 mmHg	Inférieure : -30 à 298 mmHg Supérieure : -28 à 300 mmHg
Pédiatrie	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 haute et basse de l'alarme diastolique (DIA)

Initialement, le menu de réglage des alarmes de PI diastolique indique si les alarmes de PI diastolique sont Act. (**MARCHE**) ou Dés. es (**ARRÊT**) et affiche les valeurs de la pression diastolique par défaut haute et basse. Les valeurs seuils haute et basse peuvent être réglées à **MARCHE** ou **ARRÊT** (la valeur par défaut est **ARRÊT**). Le tableau suivant présente les valeurs seuils par défaut de la PI diastolique, pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatalogie; la plage des valeurs de réglage est également indiquée pour chaque valeur seuil :

Type de patient	Valeur seuil par défaut de la PI diastolique	Plage des valeurs de la PI diastolique
Adulte	Inférieure : 35 mmHg Supérieure : 110 mmHg	Inférieure : -30 à 298 mmHg Supérieure : -28 à 300 mmHg
Pédiatrie	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 seuils 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 Act. (**MARCHE**) ou Dés. es (**ARRÊT**) et affiche les valeurs seuils haute et basse par défaut de la PI MOY. Les valeurs seuils haute et basse peuvent être réglées à **MARCHE** ou **ARRÊT** (la valeur par défaut est **ARRÊT**). Le tableau suivant présente les valeurs seuils par défaut de l'alarme de la PI MOY, pour les patients adultes et ceux de pédiatrie et néonatalogie; la plage des valeurs de réglage est également indiquée pour chaque valeur seuil.

Type de patient	Valeur seuil par défaut de PI Moyenne	Plage des valeurs de PI Moyenne
Adulte	Inférieure : 50 mmHg Supérieure : 120 mmHg	Inférieure : -30 à 298 mmHg Supérieure : -28 à 300 mmHg
Pédiatrie	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 des sources de PI

Dans le menu du canal de PI, l'utilisateur peut sélectionner un libellé pour identifier la source du canal de la mesure de PI. Par défaut les canaux sont nommés P1, P2 et P3.

Lorsque l'invite Libellé source apparaît, l'utilisateur peut 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
ART	Pression artérielle	TAH	Pression artérielle humérale
PVC	Pression veineuse centrale	PAF	Pression artérielle fémorale
PIC	Pression 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'écran de l'appareil X Series peut afficher un des messages suivants lors de la surveillance de la PI :

Message système	Cause
<i>ÉCHEC SONDE</i>	La sonde de PI est endommagée et doit être changée.
<i>CAPTEUR INCOMPATIBLE</i>	La sonde de PI n'est pas compatible. Voir l'annexe B <i>Accessoires</i> pour la liste de sondes de PI agréées par ZOLL.
<i>VÉRIFIER SONDE</i>	La sonde de PI est débranchée.
<i>ZÉRO SONDE</i>	La sonde de PI est connectée mais doit être remise à zéro.
<i>ZÉRO EN COURS</i>	La sonde de PI se met à zéro.
<i>PI DÉSACT. E</i>	Une erreur système s'est produite et l'unité X Series doit être réparée.
<i>ZÉRO REJETÉ</i>	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 transducteur trop important.

Chapitre 12

Surveillance de la température

Le port d'entrée du défibrillateur X Series destiné à la surveillance de la température est de type CF et protégé contre la défibrillation.

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

Le X Series 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 ΔT).

Réglage des paramètres de surveillance de la température

Pour surveiller la température à l'aide de l'appareil X Series, l'utilisateur doit suivre les étapes suivantes :

1. Sélectionner la sonde de température désirée et l'appliquer sur le patient.
2. Connecter la sonde à l'appareil X Series.
3. Régler les alarmes et les paramètres de température (si les réglages des alarmes et des paramètres de température déjà enregistrés ne sont pas adaptés au patient).

Sélection et positionnement des sondes de température

Il convient de toujours utiliser des sondes de température approuvées pour l'appareil X Series. Voir l'annexe B *Accessoires* pour consulter la liste de sondes de température approuvées 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, l'utilisateur doit suivre la procédure standard en vigueur dans son établissement. Se reporter toujours aux 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'électrocautérisation peuvent provoquer des brûlures au point de contact entre le patient et la sonde de température.**
 - **Afin de garantir la biocompatibilité et une utilisation fiable et sécuritaire, utiliser uniquement des sondes de température approuvées par ZOLL.**
-

Connexion des sondes de température

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



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

Affichage de la température




Lorsque la sonde est connectée, 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. Il est possible de 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

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

L'utilisateur peut 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 à l'aide de la **touche** d'accès rapide, procéder comme suit :

1. Appuyer sur la touche d'accès rapide Plus (.
2. Appuyer sur .
3. Appuyer sur la touche **Limites** d'accès rapide (.
4. Utiliser 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, utiliser la touche de navigation rapide pour sélectionner les paramètres à modifier. Ces champs sont :

- **Limite sup. Act.**
- **Limite infér. Act.**
- **Limite sup.**
- **Limite infér.**



5. Quand les valeurs seuils du menu de l'alarme ont été changées, naviguer à l'aide de la flèche Retour pour quitter le menu.

Réglage des valeurs seuils haute et basse des alarmes de température

Initialement, le menu de réglage des alarmes de température précise que les alarmes de températures sont Act. ou Dés. et affiche les valeurs par défaut supérieure et inférieure. Les valeurs seuils haute et basse peuvent être réglées à **MARCHE** ou **ARRÊT** (la valeur par défaut est **ARRÊT**). Le tableau suivant présente les valeurs par défaut des limites de température chez les patients adultes, de pédiatrie et de néonatalogie et donne la plage des valeurs à l'intérieur de laquelle il est permis de régler les valeurs seuils :

Type de patient	Valeur seuil par défaut de la température	Plage des valeurs de température
Adulte	Inférieure : 35 °C Supérieure : 37,8 °C	Inférieure : 0,0 à 48,0 °C Supérieure : 2,0 à 50,0 °C
Pédiatrie	Inférieure : 35 °C Supérieure : 37,8 °C	Inférieure : 0,0 à 48,0 °C Supérieure : 2,0 à 50,0 °C
Nouveau-né	Inférieure : 35 °C Supérieure : 37,8 °C	Inférieure : 0,0 à 48,0 °C Supérieure : 2,0 à 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 Act. (**MARCHE**); il affiche par défaut les valeurs haute et basse. Les valeurs seuils supérieure et inférieure peuvent être réglées à **MARCHE** ou **ARRÊT** (la valeur par défaut est **ARRÊT**). Le tableau suivant présente la liste des limites des valeurs par défaut pour les patients adultes, de pédiatrie et de néonatalogie et donne la plage des valeurs à l'intérieur de laquelle il est permis de régler ces valeurs seuils :

Type de patient	Valeur seuil par défaut de la température	Plage des valeurs de température
Adulte	Inférieure : 0,0 °C Supérieure: -15 °C	Inférieure : 0,0 à 32,1 °C Supérieure : -17,7 à 32,2 °C
Pédiatrie	Inférieure : 0,0 °C Supérieure: -15 °C	Inférieure : 0,0 à 32,1 °C Supérieure : -17,7 à 32,2 °C
Nouveau-né	Inférieure : 0,0 °C Supérieure : -15 °C	Inférieure : 0,0 à 32,1 °C Supérieure : -17,7 à 32,2 °C

Désignation des sites de prise de la température

L'utilisateur peut, via le panneau de configuration des paramètres de surveillance de la température, régler des alarmes (comme décrit ci-dessus) et identifier nominativement les canaux des sondes de prise de température qui apparaîtront à l'écran et sur le rapport des tendances.

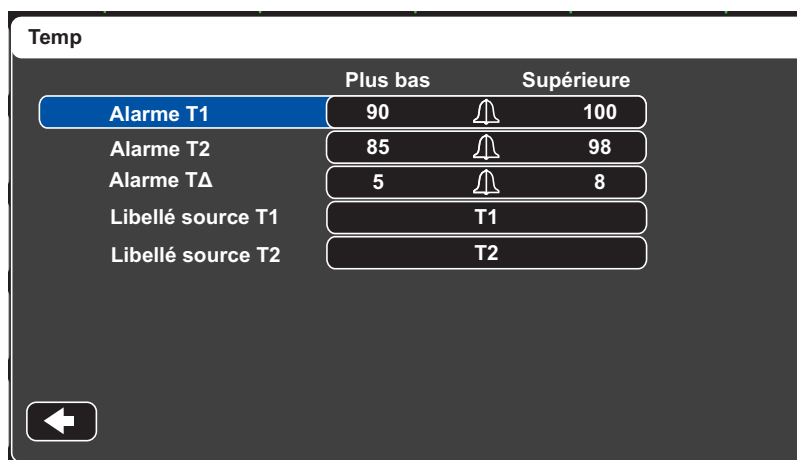


Figure 12-2 Panneau de contrôle des paramètres de température

L'utilisateur peut sélectionner un des identifiants suivants pour chaque canal de prise de température :

Libellé source	Description
ART	Sonde de température artérielle
CENTR	Sonde de température corporelle centrale ou de membrane tympanique
ESOPH	Sonde de température œsophagienne
RECT	Sonde de température rectale
PEAU	Sonde de température cutanée (application externe)
VEN	Sonde de température des voies respiratoires.
NASO	Sonde de température naso-pharyngienne ou nasale/orale

Si les canaux ne sont pas identifiés par un nom, ils apparaîtront sous les noms T1 et T2.

Messages système lors de la surveillance de la température

L'écran de l'appareil X Series 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 Act..

Message système	Cause
<i>VÉRIFIER SONDE</i>	La sonde de température est débranchée. Vérifier la sonde et la rebrancher.
<i>ÉCHEC SONDE</i>	La sonde de température est défectueuse. Remplacer la sonde de température.
<i>TEMP. DÉS.</i>	Une erreur de système est survenue. L'appareil X Series ne peut pas mesurer la température et doit être réparé.

Chapitre 13

Fonctionnement du défibrillateur externe en mode semi-automatique (DEA)



Les électrodes de traitement mains libres ZOLL sont des connexions patient de type BF protégées contre les défibrillations.

AVERTISSEMENT! Utiliser uniquement des électrodes pédiatriques pour la défibrillation des patients de moins de 8 ans en mode DEA et s'assurer 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 DEA. L'appareil X Series est configuré pour fonctionner en conformité avec les directives de 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 le protocole local de l'établissement de l'utilisateur nécessite une procédure différente, suivre ce protocole.

Le mode DEA 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

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

travers la résolution d'un problème 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.

Ce chapitre décrit également comment passer du mode DEA au mode Manuel (voir « Passer au mode Manuel de fonctionnement » à la page 13-10).

Lors du fonctionnement DEA, le mode Analyse/protocole de RCP guide l'utilisateur à travers la résolution d'un problème cardiaque en réalisant une analyse ECG, en préparant l'appareil à administrer un choc (le cas échéant) et en le guidant dans un intervalle RCP. Ce cycle se répète tant et aussi longtemps que la fonction Analyse/Protocole RCP est Act. et que les électrodes sont fixées sur le patient. Si les électrodes se détachent du patient ou si elles sont court-circuitées pendant le protocole d'analyse et RCP, 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.

Le défibrillateur X Series 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 Act. par l'utilisateur et initié en appuyant sur le bouton **ANALYSE**.

Cette analyse Act. par l'opérateur est possible uniquement si les conditions suivantes sont réunies :

- Les électrodes de thérapie mains libres sont connectées et adhèrent 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, la quantité de chocs augmente d'une unité et est affichée sur l'écran.

Fonctionnement DEA

Détermination de l'état du patient selon les protocoles médicaux

Vérifier :

- Perte de connaissance;
- Absence de respiration;
- Absence de pouls.

Réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux

Demander de l'aide supplémentaire.

Préparation du patient

Retirer tous les vêtements couvrant le torse du patient. Sécher le thorax si nécessaire. Si le patient présente une pilosité thoracique excessive, couper ou raser les poils pour assurer une adhérence correcte des électrodes.

Appliquer les électrodes de traitement mains libres conformément aux instructions figurant sur l'emballage des électrodes.

Vérifier que toutes les électrodes sont en contact parfait avec la peau du patient et ne couvrent aucune partie des électrodes ECG.

Connecter les électrodes de traitement mains libres au câble multifonction (MCF 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* s'affiche en cas de court-circuit entre les électrodes de traitement.

Remarque : L'analyse étant effectuée uniquement avec des électrodes comme source de dérivation, même si un câble ECG est connecté et la dérivation II disponible, l'appareil affiche néanmoins le message *VÉRIF. ÉLECTR.*

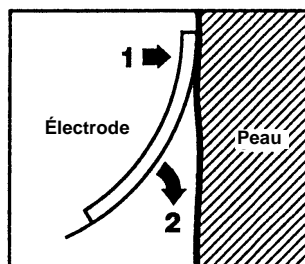
Remarque : affiche néanmoins le message *VÉRIF. ÉLECTR.*

Lorsque l'appareil X Series est connecté au système AutoPulse Plus, l'icône APLS s'affiche sur l'écran du X Series à la place de l'icône des électrodes. Si l'icône APLS n'apparaît pas, assurez-vous que les systèmes X Series 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. Appliquer fermement l'un des bords de l'électrode sur le patient.
2. À partir de ce bord, appliquer 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, placer les électrodes en position apex-sternum standard. La défibrillation ainsi réalisée sera efficace, mais la stimulation le sera moins.

1 Allumer l'appareil

Appuyer 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 aucunes électrodes de thérapie mains libres n'ont été appliquées sur le patient et connectées à l'appareil X Series, le message *APPL. ÉLECT.* apparaît à l'écran et un message vocal est émis.



Sélection d'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.

Remarque : Si l'appareil X Series a été configuré pour commencer la RCP lors du démarrage, il commencera automatiquement par l'intervalle de la RCP.

2 Analyser

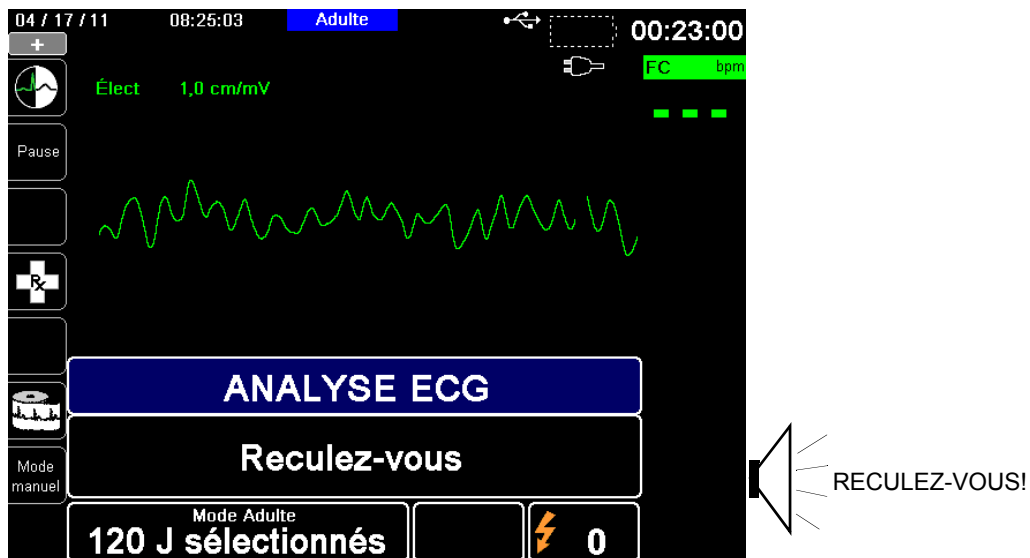
AVERTISSEMENT! Ne pas analyser l'ECG du patient lorsque celui-ci est en mouvement. Le patient doit être immobile pendant l'analyse ECG. Ne pas toucher le patient pendant l'analyse. Arrêter tout mouvement de la civière ou du véhicule avant de lancer l'analyse ECG.

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.

L'appareil X Series 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 n'ont pas été connectées correctement au patient, un message *APPL. ÉLECT.* ou *VÉRIF. ÉLECTR.* s'affiche et l'analyse est bloquée.

Remarque : Appuyer sur **Pause** pour interrompre temporairement le cycle ACR. Pendant que le cycle ACR est interrompu, l'analyse ECG continue en arrière-plan. Les tendances, les journaux, la surveillance par les alarmes et la fonction de 12 dérivations sont accessibles uniquement lorsque le cycle ACR est interrompu. Appuyer sur le bouton **ANALYSE** pour relancer l'analyse.

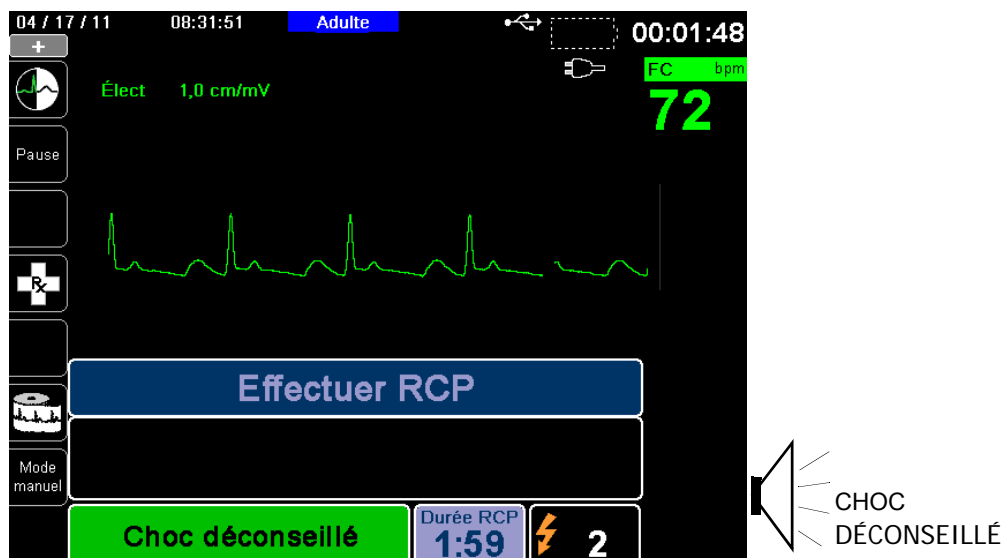
Remarque : Si le X Series a été configuré pour effectuer des RCP supplémentaires, il affiche un message vocal *VÉRIFIER POULS* et le message reste à l'écran pendant 10 secondes. Par la suite il affiche un message *EFFECTUER RCP* accompagné d'un message vocal pour toute la durée configurée avant que l'analyse ne commence. Il est possible de 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 en cas d'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*. Commencer immédiatement les compressions thoraciques et poursuivre avec les autres traitements selon le protocole.



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, suivie par une tonalité intermittente pendant 10 secondes. Le choc doit être délivré durant cet intervalle de 30 secondes, ou le défibrillateur se déchargera de lui-même.



3 Appuyer sur CHOC

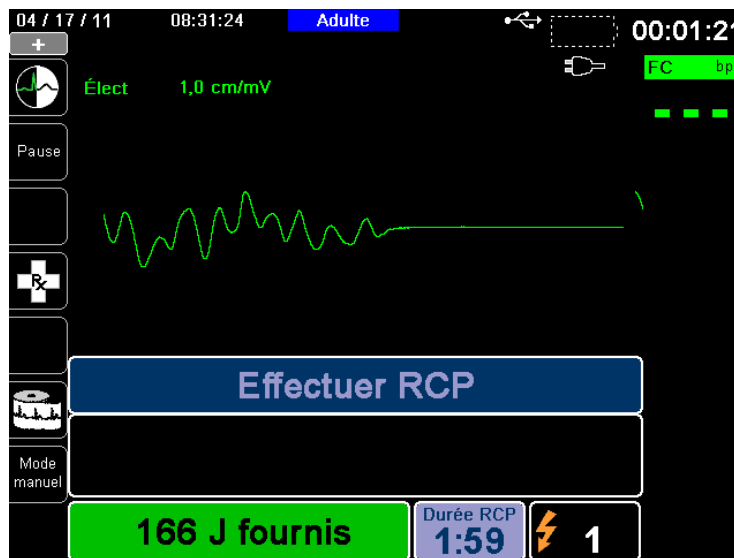
AVERTISSEMENT! Avant toute décharge du défibrillateur, demander à toutes les personnes entourant le patient de s'écartier en leur disant **RECULEZ-VOUS**.

Ne pas toucher 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.

Appuyer et maintenir enfoncé le bouton **CHOC** allumé sur le panneau avant jusqu'à ce que l'énergie soit délivrée au patient.

Observer le patient ou la réponse ECG pour vérifier que le choc a été délivré.

Le niveau d'énergie délivrée et la quantité de chocs (1) sont affichés au bas de l'écran et dans le panneau de contrôle au bas de l'écran.



Effectuer RCP

Commencer 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 *BONNES COMPRESSIONS*.

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 bloquée 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 émet une demande *ARRÊT RCP* pendant qu'il redémarre l'analyse ECG.

Poursuite des soins prodigués au patient

Continuer 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*.

Remarque : RapidShock n'est disponible qu'en mode Adulte et lorsque l'une des électrodes suivantes est utilisée : électrodes OneStep CPR, OneStep Complete, CPR-D-padz ou CPR Stat-padz de ZOLL.

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*.

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 DEA. 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 affiche 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 *VÉRIF. ÉLECTR.*

Messages sonores et visuels

Les messages d'écran et les messages vocaux qui peuvent survenir pendant le fonctionnement DEA 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 *APPL. ÉLECT.*

ANALYSE ECG/RECULEZ-VOUS

Le message *ANALYSE ECG* s'affiche et le message *RECULEZ-VOUS* s'affiche et est annoncé lorsque l'analyse ECG démarre automatiquement ou après avoir appuyé sur le bouton **ANALYSE**. Ils indiquent qu'une analyse ECG active est en cours.

CHOC CONSEILLÉ

Un rythme traitable par choc est détecté et la défibrillation est conseillée. Le niveau d'énergie sélectionné s'affiche.

APPUYER SUR CHOC

Ce message s'affiche et est annoncé lorsque l'analyse de l'ECG a déterminé qu'un choc est conseillé et que l'énergie sélectionnée est prête à être délivrée.

CHOC : 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 s'affiche et est 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 dernier choc.

SI PAS DE POULS, EFFECTUER RCP

Lorsque l'appareil a été configuré pour le faire, ce message s'affiche et est 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 s'affiche et est 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 émet 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 fortes.

BONNES COMPRESSIONS

Ce message est annoncé lorsque les compressions thoraciques appliquées pendant la RCP sont de la bonne force.

VÉRIFIER ÉLECTRODES

Ce message s'affiche et est annoncé lorsque les électrodes de traitement ont été déconnectées du patient.

Passer au mode Manuel de fonctionnement

Appuyer 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, sélectionner les quatre chiffres du code d'accès au mode Manuel. Appuyer sur **ENREG.** lorsque c'est fait. Lorsque le code d'accès est entré, le mode Manuel devient accessible.

Remarque : Si l'appareil n'a pas été configuré pour qu'un code d'accès soit entré, le message *Quitter vers mode Manuel* s'affiche. Au moyen des touches de navigation, sélectionner **Oui** pour passer au mode Manuel de fonctionnement. Si la touche **Oui** n'est pas pressée dans les 10 secondes, l'appareil se remet en mode DEA.

Lorsque l'appareil passe du mode DEA au mode Manuel, le niveau d'énergie sélectionné est maintenu.

Remarque : Pour passer du mode Manuel au mode DEA, éteindre l'appareil pendant plus de 30 secondes et moins de deux minutes, puis le rallumer. Si l'attente dure plus de deux minutes, l'appareil réinitialise les paramètres des valeurs par défaut et traite le cas comme celui d'un nouveau patient.

Chapitre 14

Analyse interprétative ECG 12 dérivation

Le port d'entrée à 12 dérivation du défibrillateur X Series est de type CF et est protégé contre la défibrillation.

Ce chapitre décrit comment utiliser l'appareil X Series pour la surveillance ECG 12 dérivation des patients adultes et pédiatriques et comment afficher les informations des analyses ECG 12 dérivation des patients adultes.

La surveillance ECG 12 dérivation de l'unité X Series permet l'acquisition et le stockage simultané de l'information à 12 dérivation des patients adultes et pédiatriques et une analyse interprétative post-acquisition des patients adultes.

-
- Avertissement !**
- **La surveillance ECG 12 dérivation est destinée à l'enregistrement de signaux ECG 12 dérivation chez les patients adultes et pédiatriques en décubitus dorsal, la position de repos – vérifier toujours que le patient est maintenu immobile pendant la saisie et l'analyse du signal ECG 12 dérivation. L'utilisation de l'appareil pour capter des signaux ECG sur des patients en mouvement ou agités peut produire des interférences, difficiles à interpréter.**
 - **Les commentaires de l'algorithme interprétatif 12 dérivation 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 dérivation doit être utilisée *uniquement* chez les patients adultes.**
 - **Il est important d'indiquer l'âge et le sexe du patient avant d'effectuer l'analyse ECG utilisant l'algorithme d'interprétation à 12 dérivation Inovise. Cela permet d'obtenir une analyse ECG la plus précise possible. Si l'âge n'est pas indiqué, l'âge utilisé par défaut est 45 ans. Si le sexe n'est pas indiqué, le sexe utilisé par défaut est Homme.**

- **Une pilosité ou une transpiration excessive et une peau moite peuvent réduire l'adhérence des électrodes. La peau doit être rasée et sèche pour permettre la fixation des électrodes.**
 - **Enlever 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 de haute qualité en argent/chlorure d'argent (Ag/AgCl) afin de minimiser cet inconvénient; le circuit de l'instrument affiche de nouveau le tracé à l'écran en quelques secondes.**
 - **Patienter 15 secondes après la décharge de défibrillation avant de tenter une capture d'écran 12 dérivation. 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 dérivation.**
 - **Recouvrir le connecteur des électrodes C avec le capuchon en plastique fourni s'il n'est pas utilisé. Ceci évite les risques de chocs pendant les défibrillations.**
 - **Pour garantir une protection contre les effets des décharges de défibrillation, utiliser uniquement les câbles 12 dérivation fournis par ZOLL Medical Corporation.**
 - **Vérifier le fonctionnement et l'intégrité de l'appareil X Series et du câble 12 dérivation régulièrement en effectuant le test de vérification opérationnel quotidien.**
 - **Lorsque l'utilisateur essaie d'interpréter des modifications subtiles du tracé ECG (comme des segments ST), il doit uniquement utiliser le paramètre diagnostique de réponse en fréquence. Les autres paramètres de réponse en fréquence peuvent entraîner une fausse interprétation de l'ECG du patient.**
 - **Utiliser uniquement des accessoires approuvés par ZOLL pour assurer la qualité du port d'entrée 12 dérivation de type CF protégé contre la défibrillation.**
 - **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. Il faut donc surveiller attentivement le patient porteur du stimulateur. Ne pas se fier uniquement aux compteurs de fréquence cardiaque; vérifier 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 sur le patient

Pour saisir l'information du patient, appuyer sur la touche d'accès rapide 12 dériviatives (12), puis sur la touche d'accès rapide Info patient (Info patient). L'écran affiche le panneau de paramètre Info patient, dans lequel vous pouvez saisir le nom, l'âge, le sexe et le numéro d'identification du patient :

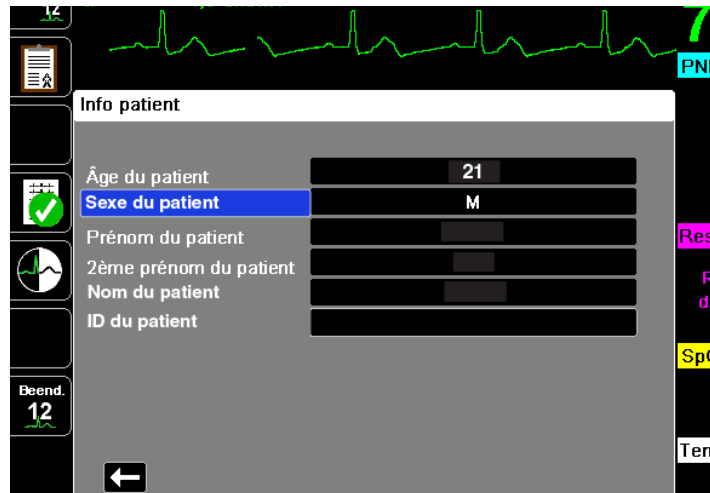


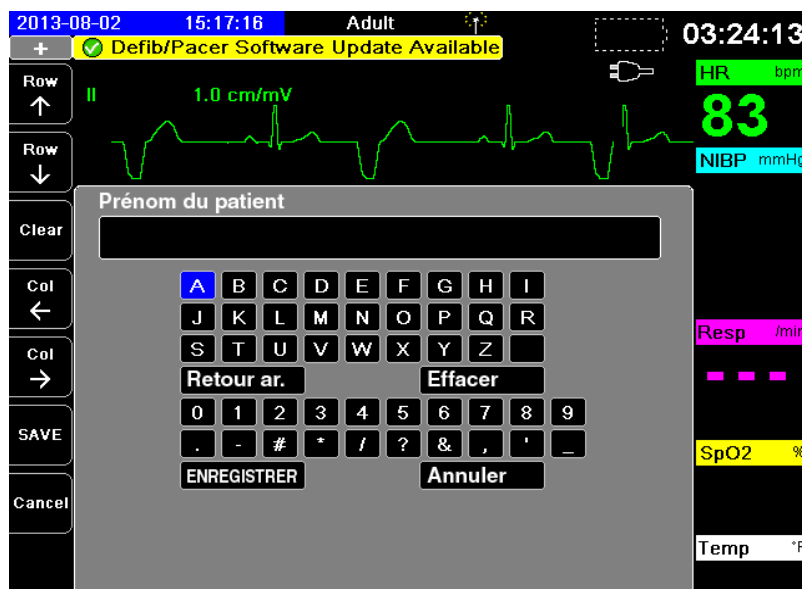
Figure 14-1 Panneau de contrôle Info patient

L'appareil X Series utilise le nom saisi dans le panneau Info patient pour libeller les captures de surveillance ECG 12 dériviatives qu'il enregistre.

Pour saisir l'information du patient, utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner un paramètre dans le panneau Info patient, puis appuyer sur la touche Sélectionner.



Saisie nom et ID patient

Lorsque vous sélectionnez le champ **Prénom du patient** (ou les champs 2ème prénom du patient/Nom du patient ou ID), l'écran affiche un panneau de saisie de renseignements :



Pour saisir un caractère sous le paramètre, le mettre en surbrillance, puis appuyer sur Sélectionner. L'écran affiche le caractère sélectionné dans la zone inférieure sous le nom du paramètre.

Pour parcourir le panneau de saisie d'information, utiliser les touches suivantes :

- La touche d'accès rapide Rangée du haut () pour passer à la rangée précédente sur le panneau.
- La touche d'accès rapide Rangée du bas () pour passer à la rangée suivante sur le panneau.

Utiliser les touches de navigation du panneau avant pour mettre en surbrillance le caractère suivant ou précédent, sur le panneau de saisie d'information.

L'utilisateur peut également sélectionner sur le panneau de saisie d'information les touches de fonction suivantes :

- **Retour arr** efface le dernier caractère saisi.
- **Effacer** efface tous les caractères saisis.
- **Enreg.** enregistre les caractères saisis pour ce paramètre et retourne au panneau Info patient.
- **Annuler** retourne au panneau Info patient sans sauvegarder les caractères saisis.

Saisie âge et sexe du patient

Le panneau des paramètres Info patient fournit le paramètre des valeurs par défaut pour l'âge et le sexe du patient. Pour modifier une valeur par défaut, sélectionner et mettre en surbrillance le paramètre, puis spécifier une nouvelle valeur comme suit :

Pour changer l'âge du patient, utiliser les touches de navigation sur le panneau avant, pour diminuer ou augmenter la valeur par défaut (45), puis appuyer sur la touche Sélectionner.

Pour changer le sexe du patient, utiliser les touches de navigation sur le panneau avant pour basculer entre la valeur par défaut, M (homme) et F (femme), puis appuyer sur Sélectionner.

Remarque : Il est important d'indiquer l'âge et le sexe du patient avant d'effectuer l'analyse ECG utilisant l'algorithme d'interprétation à 12 dérivations Inovise. Cela permet d'obtenir une analyse ECG la plus précise possible. Si le sexe ou l'âge du patient n'est pas indiqué, l'âge utilisé par défaut est 45 ans et le sexe par défaut est Homme. Voir « Analyse interprétative ECG 12 dérivations » à la page 14-9.

Configuration de la surveillance ECG 12 dérivations

L'application et le placement adéquats des électrodes sont essentiels pour obtenir une surveillance ECG 12 dérivations de haute qualité. Un bon contact entre l'électrode et la peau du patient minimise l'artéfact de mouvement et l'interférence du signal.

Pour configurer la surveillance de l'ECG 12 dérivations, procéder comme suit :

1. Préparer la peau du patient à l'application des électrodes.
2. Placer les électrodes sur le patient.
3. Connecter chaque dérivation du câble de l'ECG à l'électrode appropriée.
4. Connecter le câble 12 dérivations à l'appareil X Series.
5. Observer l'électrocardiogramme du patient sur l'écran et ajuster au besoin les tracés de l'ECG 12 dérivations.

Préparer le patient à l'application des électrodes

L'application adéquate des électrodes est essentielle pour obtenir une surveillance ECG de haute qualité. Un bon contact entre l'électrode et la peau du patient minimise l'artéfact de mouvement et l'interférence du signal.

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

- Si la pilosité est trop importante, raser ou couper les poils à l'endroit choisi pour la pose des électrodes.
- Nettoyer une peau grasse avec un tampon imbibé d'alcool.
- Sécher l'endroit en frottant vigoureusement.

Application des électrodes sur le patient

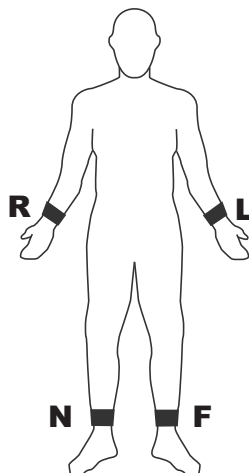
Selon les usages locaux, les fils des dérivations d'ECG portent des libellés spécifiques. Le tableau ci-après indique les libellés et les codes de couleurs pour les différents ensembles de dérivations

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 la surveillance ECG 12 dérivations. ZOLL Medical Corporation recommande de placer les électrodes des membres partout le long des chevilles et des poignets.



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

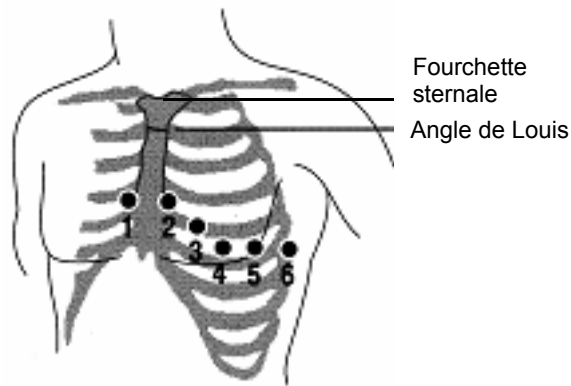
Vérifier que les électrodes de l'ECG sont placées de façon à permettre la défibrillation, si nécessaire.

Placer les électrodes précordiales sur la poitrine aux emplacements suivants :

Électrode	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	À mi-chemin, entre V2/C2 et V4/C4.
V4/C4	Cinquième espace intercostal, sur la ligne mi-claviculaire.
V5/C5	Ligne axillaire antérieure gauche du patient, sur le même plan horizontal que V4.
V6/C6	Ligne axillaire médiane gauche du patient, sur le même plan horizontal que V4 et V5.

Il est essentiel de placer correctement les électrodes V1/C1 (quatrième espace intercostal) car cette dérivation sert de point de repère aux autres dérivations V. Pour placer V1/C1 :

1. Placer un doigt sur la fourchette sternale (voir la figure ci-dessous).
2. Déplacer lentement le doigt vers le bas, d'environ 1,5 pouces (3,8 cm); une légère arête saillante est perceptible. C'est l'« Angle de Louis », point de jonction entre le manubrium et le corps du sternum.



3. Localiser le deuxième espace intercostal sur le côté droit du patient, à côté et juste en dessous de l'Angle de Louis.
4. Déplacer le doigt vers le bas, jusqu'au quatrième espace intercostal, qui correspond à la position de V1.

Remarque : Lors du placement des électrodes sur une femme, il faut placer les électrodes V3 à V6 sous le sein et non sur le sein.

Connexion du câble 12 dérivations

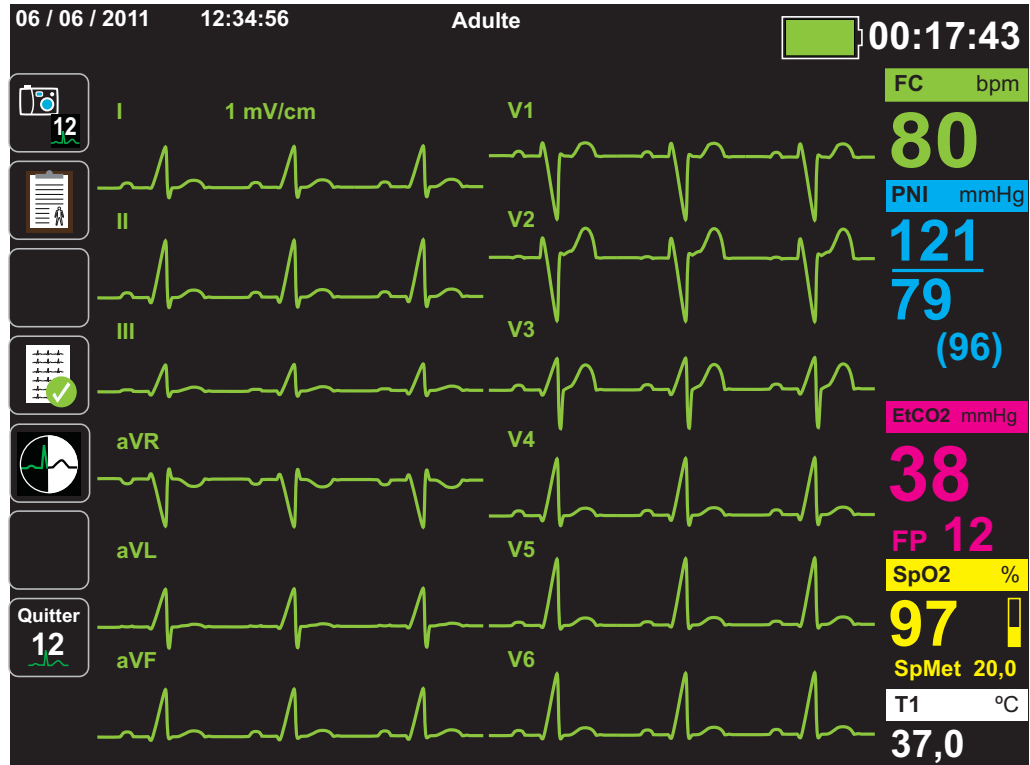
Connecter le câble ECG 12 dérivations au connecteur d'entrée ECG sur le côté gauche de l'appareil comme suit :



Figure 14-2 Connexion du câble ECG 12 dérivations

Observation des tracés 12 dérivation

Pour observer les tracés 12 dérivation, appuyer 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 déterminé que tous les tracés 12 dérivations s'affichent correctement, vous pouvez lancer l'analyse interprétative 12 dérivations (cette dernière doit être Act. par le biais du menu Superviseur).

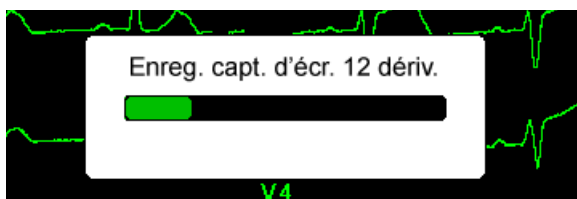
Remarque : L'analyse interprétative 12 dérivations fonctionne *seulement* chez les patients adultes. Il est important d'indiquer l'âge et le sexe du patient avant d'effectuer l'analyse ECG utilisant l'algorithme d'interprétation à 12 dérivations Inovise. Cela permet d'obtenir une analyse ECG la plus précise possible. Si le sexe ou l'âge du patient n'est pas indiqué, l'âge utilisé par défaut est 45 ans et le sexe par défaut est Homme. Voir « Saisie des informations sur le patient » à la page 14-3.

Pour commencer l'analyse interprétative 12 dérivations, appuyer sur la **touche d'accès rapide** Pour commencer l'analyse interprétative de l'ECG à 12 dérivations, appuyer sur la touche

d'accès rapide **Acquérir**. (). Sur l'écran des informations sur le patient, s'il faut utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner un paramètre, appuyer sur la touche Sélectionner (voir « Saisie des informations sur le patient » à la page 14-3). L'appareil X Series affiche la barre de statut *Acquisition 12 dériv.* pendant qu'il recueille 10 secondes de données de l'ECG 12 dérivations :

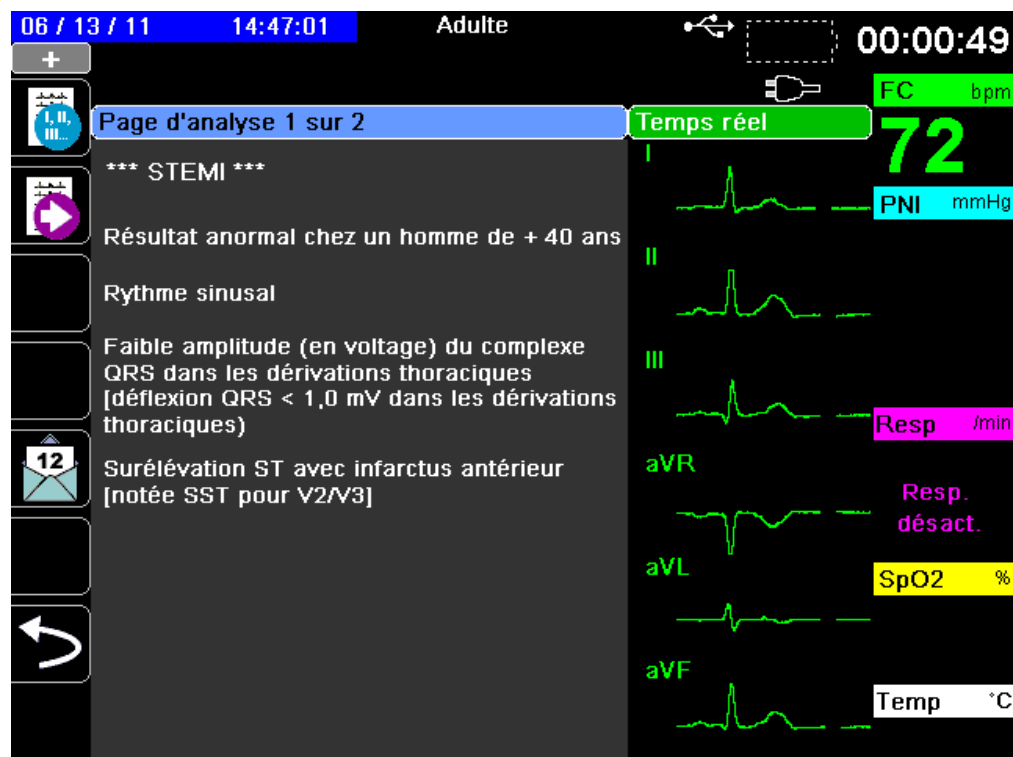


Après l'acquisition des données de l'ECG, l'appareil enregistre les données et affiche la barre de statut *Enreg. capt. d'écr. 12 dériv.* de la façon suivante :




Après avoir enregistré les données, l'appareil effectue l'analyse interprétative post-acquisition et affiche la première page d'information de l'analyse interprétative 12 dériviatiions . Si l'analyse interprétative et le texte d'interprétation sont activés, la première page d'information de l'analyse interprétative 12 dériviatiions comprend des énoncés interprétatifs. Sinon, cette première page comprend uniquement des résultats d'analyse numériques.

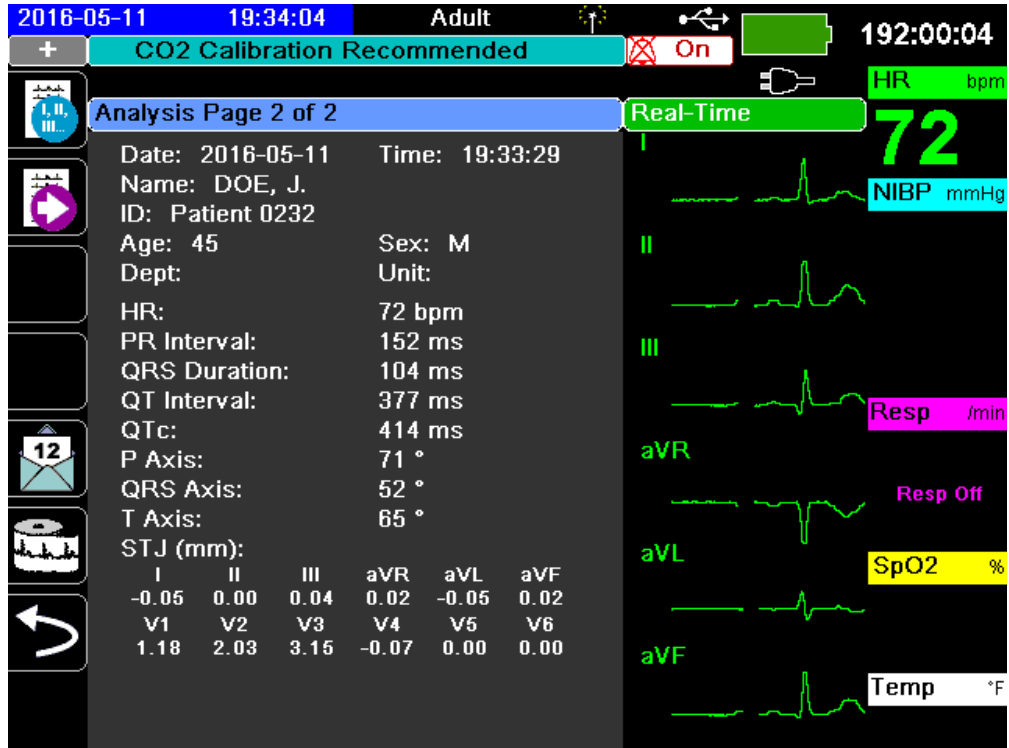
Remarque : L'analyse interprétative 12 dériviatiions et le texte d'interprétation doivent être activés dans le menu Superviseur.




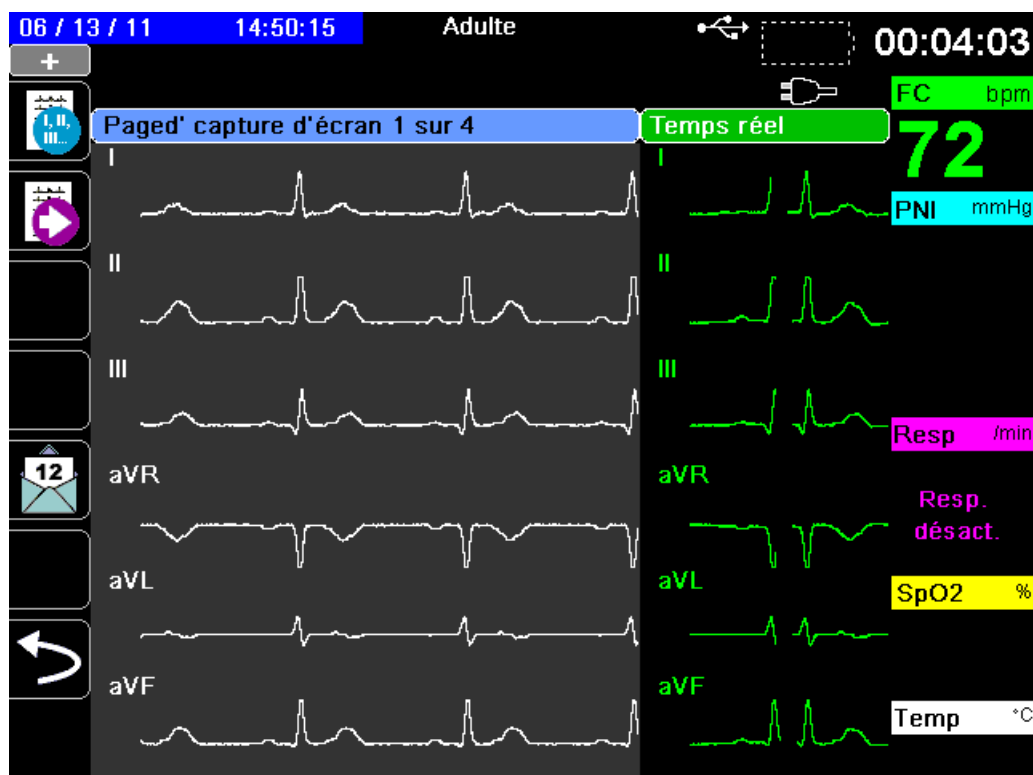
Dans l'exemple ci-dessus, l'énoncé interprétatif, *****STEMI*****, indique la présence d'un infarctus du myocarde avec surélévation du segment ST. Les énoncés interprétatifs que l'appareil X Series affiche sont produits par le logiciel d'Audicor Inovise Medical, Inc. Pour en savoir plus sur ces énoncés interprétatifs, consulter le *Inovise 12L Interpretive Algorithm Physician's Guide*.

Pour afficher la page 2 de l'analyse, appuyer sur la touche d'accès rapide Prochaine revue 12 dérivations ().

La page 2 de l'analyse affiche les informations d'identification qui ont été saisies pour le patient et des communications d'analyse complémentaires :



L'utilisateur peut ensuite visualiser quatre pages de captures d'écran 12 dérivation en appuyant sur  pour passer de manière séquentielle de l'une à l'autre. Après la *Page 2 de l'analyse* par exemple, l'appareil affiche les éléments des 12 dérivation suivantes :




Défaillances affectant l'analyse interprétative 12 dérivation

L'appareil X Series n'effectuera pas l'analyse interprétative si, lors de l'acquisition des données 12 dérivation, il détecte l'une des défaillances suivantes :


- La présence d'un signal de stimulateur cardiaque.
- La détection d'un défaut de dérivation dans le câble ECG.
- L'utilisation d'un câble non conforme.


Si l'appareil X Series 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*.

Lorsque l'utilisateur a corrigé la défaillance, il appuie sur  pour confirmer la correction et effectuer l'analyse interprétative 12 dérivation.


Impression des tracés 12 dériviatiions

Lorsque l'utilisateur a déterminé que l'appareil X Series est configuré correctement pour la surveillance de l'ECG 12 dériviatiions, il peut imprimer les tracés de l'ECG 12 dériviatiions pour examen et analyse.

Appuyer sur  pour collecter 10 secondes de données 12 dériviatiions pour l'impression.


Appuyer sur la touche d'accès rapide Impression () pour imprimer une capture d'écran 12 dériviatiions, affichant 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 imprimés au format d'impression des tracés 12 dériviatiions actuellement défini pour votre système. Pour connaître les différents formats d'impression des tracés 12 dériviatiions, consulter « Options d'impression et d'affichage 12 dériviatiions » à la page 14-14.

L'appareil X Series stocke un minimum de 32 captures d'écran 12 dériviatiions dans un journal à part. Une fois que 32 captures d'écran 12 dériviatiions sont stockées, la plus ancienne capture d'écran dans le journal est écrasée par les captures d'écran suivantes. Si le journal de données du patient est complet, l'utilisateur ne sera pas en mesure de stocker les captures d'écran 12 dériviatiions. Les captures d'écran 12 dériviatiions sont effacées lorsque le journal est effacé.

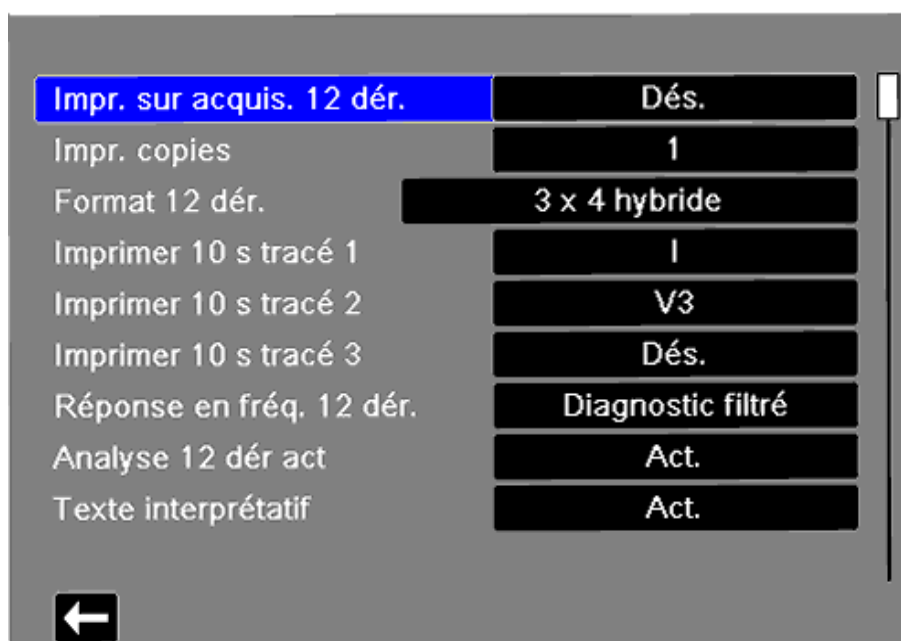
Lorsque l'utilisateur a terminé de visualiser et d'imprimer les tracés 12 dériviatiions, il peut appuyer sur la touche d'accès rapide Quitter 12 () ou sur le bouton Accueil/Écran pour revenir à pour rétablir l'affichage des fonctions de surveillance.

Options d'impression et d'affichage 12 dérivation


L'appareil X Series offre des options d'impression et d'affichage 12 dérivation supplémentaires auxquelles l'utilisateur peut accéder via le panneau de contrôle des paramètres Superviseur (l'accès au panneau Superviseur est contrôlé par un code d'accès).

Appuyer sur la touche d'accès rapide Configuration (), puis sélectionner Superviseur. Au moyen des touches de navigation, sélectionner les quatre chiffres qui composent le code d'accès superviseur, puis appuyer sur **ENREGISTRER**. L'utilisateur sera en mesure d'accéder à des options configurables dans le menu Superviseur lorsqu'il aura entré le code d'accès Superviseur.


Sélectionner l'option Superviseur > ECG > 12 dérivation pour afficher le panneau de contrôle des paramètres 12 dérivation :



Sélectionner Capture d'écran 12 dér.

Lorsque l'appareil est Act., il imprime automatiquement le rapport 12 dérivation quand l'utilisateur appuie sur . Par défaut, cette fonctionnalité n'est pas Act..

Spécifier le nombre d'impression de copies 12 dérivation

Cette option permet à l'utilisateur de demander que l'appareil X Series imprime jusqu'à cinq jeux de copies des tracés 12 dérivation après avoir appuyé sur . L'appareil imprime par défaut une seule capture d'écran 12 dérivation.

Spécifier le format d'impression 12 dérivations

Cette option vous permet d'indiquer le format d'impression des tracés 12 dérivations : format 3 x 4 (format par défaut), format 2 x 6, format Cabrera 3 x 4, format hybride 3 x 4 ou format hybride Cabrera 3 x 4. Chacun des formats d'impression 12 dérivations est décrit ci-dessous.

Format 3 x 4 (format par défaut)

Le format 3 x 4 permet d'imprimer 10 secondes de données standard d'ECG 12 dérivations sous forme de quatre segments de 2,5 secondes de manière échelonnée :

I, II, III	de 0 à 2,5 secondes
aVR, aVL, aVF	de 2,5 à 5,0 secondes
V1, V2, V3	de 5,0 à 7,5 secondes
V4, V5, V6	de 7,5 à 10,0 secondes

Format 2 x 6

Le format 2 x 6 permet d'imprimer les données sous la forme de 2 colonnes de 6 dérivations chacune. La période imprimée dépend de la page d'analyse 12 dérivations actuellement affichée sur l'appareil X Series :

Page 1 :	de 0,0 à 2,5 secondes
Page 2 :	de 2,5 à 5,0 secondes
Page 3 :	de 5,0 à 7,5 secondes
Page 4 :	de 7,5 à 10,0 secondes

Format 3 x 4 Cabrera

Le format 3 x 4 Cabrera permet d'imprimer 10 secondes de données Cabrera d'ECG 12 dérivations sous forme de quatre segments de 2,5 secondes de manière échelonnée :

aVL, I, -aVR	de 0 à 2,5 secondes
II, aVF, III	de 2,5 à 5,0 secondes
V1, V2, V3	de 5,0 à 7,5 secondes
V4, V5, V6	de 7,5 à 10,0 secondes

Format 3 x 4 hybride

La manière dont les données sont imprimées dans ce format dépend des données de départ d'ECG 12 dérivations prises en compte. Données de départ :

- **Acquisition 12 dérivations ou pages 1 et 2 de l'analyse 12 dérivations**

En cas d'impression automatique de l'acquisition 12 dérivations ou de l'impression de la page 1 ou 2 de l'analyse 12 dérivations, les données d'ECG 12 dérivations sont imprimées sous forme de quatre segments de 2,5 secondes de manière échelonnée :


I, II, III	de 0 à 2,5 secondes
aVR, aVL, aVF	de 2,5 à 5,0 secondes
V1, V2, V3	de 5,0 à 7,5 secondes
V4, V5, V6	de 7,5 à 10,0 secondes

- **Pages 1 à 4 de la capture d'écran 12 dérivation**

En cas d'impression pendant l'affichage des pages 1 à 4 de la capture d'écran 12 dérivation, les données d'ECG 12 dérivation sont imprimées sous forme de quatre segments de 2,5 secondes de manière non échelonnée. La période d'impression dépend de la page de la capture d'écran 12 dérivation actuellement affichée.

Page	Impression
Page 1	de 0 à 2,5 secondes
Page 2	de 2,5 à 5,0 secondes
Page 3	de 5,0 à 7,5 secondes
Page 4	de 7,5 à 10,0 secondes

- **Lorsque l'analyse 12 dérivation n'est pas disponible**

Si l'analyse 12 dérivation n'est pas disponible, les données d'ECG 12 dérivation sont imprimées sous forme de quatre segments de 2,5 secondes de manière non échelonnée. Au besoin, ces données peuvent être imprimées de manière échelonnée sous forme de quatre segments de 2,5 secondes à l'aide de l'icône d'échelonnage ().

Format 3 x 4 Cabrera hybride

La manière dont les données sont imprimées dans ce format dépend des données de départ d'ECG 12 dérivation prises en compte. Données de départ :

- **Acquisition 12 dérivation ou pages 1 et 2 de l'analyse 12 dérivation**

En cas d'impression automatique de l'acquisition 12 dérivation ou de l'impression de la page 1 ou 2 de l'analyse 12 dérivation, les données d'ECG 12 dérivation sont imprimées sous forme de quatre segments de 2,5 secondes de manière échelonnée :


aVL, I, -aVR	de 0 à 2,5 secondes
II, aVF, III	de 2,5 à 5,0 secondes
V1, V2, V3	de 5,0 à 7,5 secondes
V4, V5, V6	de 7,5 à 10,0 secondes

- **Pages 1 à 4 de la capture d'écran 12 dérivation**

En cas d'impression pendant l'affichage des pages 1 à 4 de la capture d'écran 12 dérivation, les données d'ECG 12 dérivation sont imprimées sous forme de quatre segments de 2,5 secondes de manière non échelonnée. La période d'impression dépend de la page de la capture d'écran 12 dérivation actuellement affichée.

Page	Impression
Page 1	de 0 à 2,5 secondes
Page 2	de 2,5 à 5,0 secondes
Page 3	de 5,0 à 7,5 secondes
Page 4	de 7,5 à 10,0 secondes

- **Lorsque l'analyse 12 dérivation n'est pas disponible**

Si l'analyse 12 dérivation n'est pas disponible, les données d'ECG 12 dérivation sont imprimées sous forme de quatre segments de 2,5 secondes de manière non échelonnée. Au besoin, ces données peuvent être imprimées de manière échelonnée sous forme de quatre segments de 2,5 secondes à l'aide de l'icône d'échelonnage ().

Impression de 10 secondes de tracés

Les options Imprimer 10 s tracé 1, Imprimer 10 s tracé 2 et Imprimer 10 s tracé 3 permettent d'imprimer 10 secondes de trois tracés supplémentaires maximum à la fin du rapport 12 dériviatiions.

Détermination de la réponse en fréquence 12 dériviatiions

Cette option permet à l'utilisateur de spécifier la fréquence de l'affichage des tracés 12 dériviatiions.

Il peut 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 la forme d'onde selon le paramétrage du filtre (Diagnostic ou Diagnostic filtré), mais l'analyse interprétative 12 dériviatiions est toujours effectuée en utilisant une bande diagnostique qui suit le paramétrage du filtre Utilisable sur secteur de l'appareil.

Activation de l'analyse 12 dériviatiions

Cette option vous permet d'activer ou de désactiver l'analyse 12 dériviatiions. Elle est Act. par défaut (**Act.**).

Activation du texte interprétatif

Cette option permet d'afficher ou non les énoncés d'interprétation sur les rapports des analyses d'interprétation 12 dériviatiions, à l'écran et lors de l'impression. Lorsque cette option et l'analyse d'interprétation 12 dériviatiions sont activées, les mesures d'analyse d'ECG ainsi que les énoncés d'interprétation sont indiqués dans le rapport d'analyse d'interprétation 12 dériviatiions. Lorsque cette option est désactivée, seules les mesures sont affichées. Par défaut, cette option est **Activée**. Le paramètre choisi pour cette option est valable pour tous les cas et est conservé lors 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 pas laisser le gel électrolytique s'accumuler sur les mains ni les poignées des palettes.

Lorsque la défibrillation se fait à l'aide de palettes, il est recommandé de manipuler les boutons **CHOC** avec les pouces pour éviter de recevoir par inadvertance un choc. Aucune partie des mains ne doit se trouver à proximité des plaques de palettes.

Veiller à utiliser les palettes/électrodes appropriées selon la taille du patient (adulte – grandes, pédiatrique – petites).

Le système **AutoPulse Plus** est uniquement conçu pour une utilisation chez des patients adultes âgés d'au moins 18 ans.

Détermination de l'état du patient selon les protocoles médicaux locaux

Vérifier les éléments suivants :

- Perte de connaissance.
- Absence de respiration.
- Absence de pouls.

Réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux locaux

Demander de l'aide supplémentaire.

Lorsque l'appareil X Series est connecté au système AutoPulse Plus, l'icône APLS s'affiche sur l'écran du X Series à la place de l'icône des électrodes. Si l'icône APLS n'apparaît pas, assurez-vous que les systèmes X Series 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.

Mise sous tension de l'appareil

Appuyer sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge en haut de l'appareil clignotent et l'appareil affiche le message *AUTO-TEST RÉUSSI*.

1 Sélection du niveau d'énergie

Appuyer sur le bouton **SÉLECTION D'ÉNERGIE** et déplacer 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 Act. 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 Progress. Énergie auto. base est Act.. Dans le cas contraire, les valeurs définies dans Défib./Stim. > Paramètres par défaut sont utilisées.

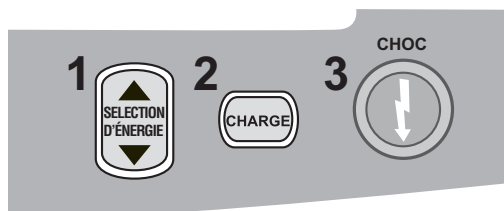
Les sélections d'énergie par défaut pour le patient adulte sont les suivantes :\

Choc 1 : 120 joules
Choc 2 : 150 joules
Choc 3 : 200 joules

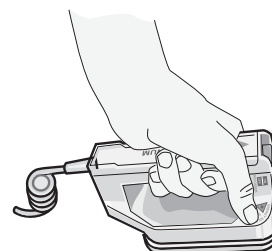
Les sélections d'énergie par défaut pour le patient pédiatrique sont les suivantes :

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.



OU



Le niveau d'énergie sélectionné est affiché au bas de l'écran.

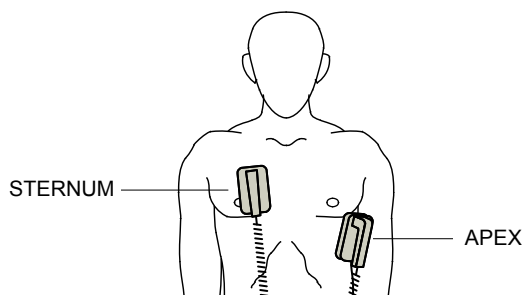
Préparation des palettes

S'assurer que les palettes sont connectées au câble multifonction (MFC) ou câble One Step et que le câble MFC est connecté à l'appareil X Series. Appliquer généreusement le gel électrolytique sur l'électrode de chaque palette et frotter la surface des électrodes l'une contre l'autre pour répartir uniformément le gel appliqué. (Il est possible de remplacer le gel par des pièces de gel pour électrodes.)

Application des palettes sur le thorax

Appliquer les palettes fermement sur la face antérieure du thorax. Appliquer la palette STERNUM à droite du STERNUM du patient (droite du patient), juste en dessous de la clavicule.

Placer la palette APEX sur la paroi de la cage thoracique, juste en dessous et à gauche du mamelon gauche du patient, le long de la ligne axillaire antérieure.



Frotter les palettes contre la peau pour maximiser le contact entre les palettes et le patient.

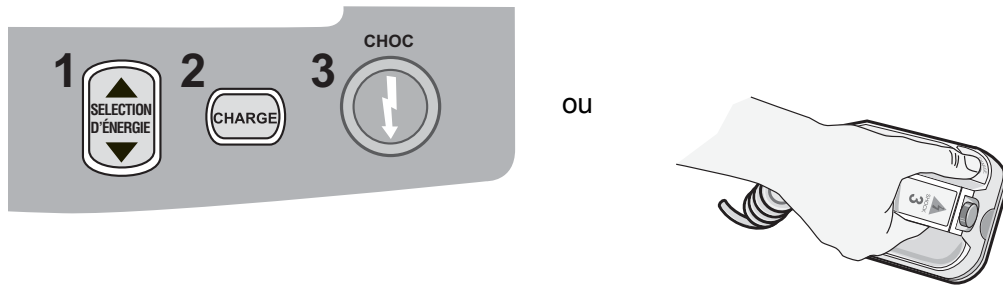
Avertissement! Éviter absolument toute accumulation de gel entre les électrodes des palettes appliquées sur le thorax (pont de gel). Cette accumulation peut provoquer des brûlures et réduire la quantité d'énergie délivrée au cœur.

Si des pièces de gel pour la défibrillation sont employées, vérifier que la pièce 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

Appuyer sur le bouton **CHARGE** situé sur la poignée APEX ou sur le panneau avant :



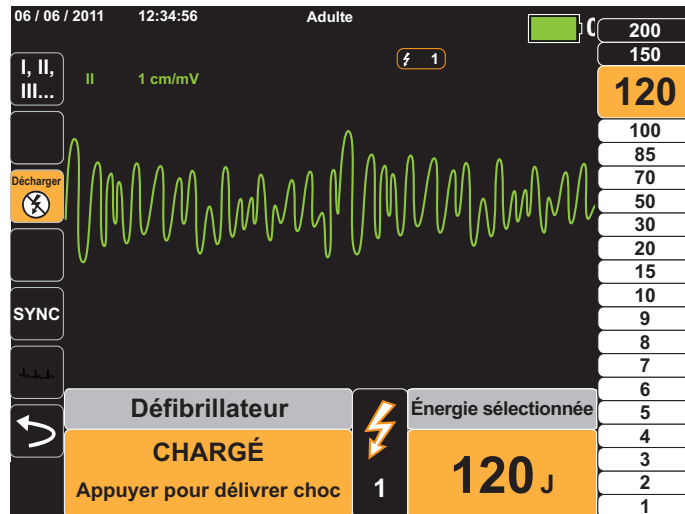
Pour augmenter ou réduire l'énergie sélectionnée après avoir appuyé sur le bouton **CHARGE**, utiliser les boutons de sélection d'énergie du défibrillateur **SÉLECTION D'ÉNERGIE** soit sur la palette du STERNUM soit sur le panneau avant du défibrillateur.

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. Appuyer de nouveau sur le bouton **CHARGE** pour charger l'appareil jusqu'au nouveau niveau d'énergie sélectionné.

Appuyer sur le bouton **CHARGE** de nouveau pour confirmer la charge.



Un message de charge s'affiche au bas de l'écran et une tonalité caractéristique retentit, indiquant que l'appareil est en charge. Le graphique à barres 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 sélectionnée. Lorsque l'appareil est complètement chargé, la tonalité passe à une tonalité continue de charge prête, la barre en surbrillance du graphique de l'énergie comprend l'énergie sélectionnée et l'indicateur de charge sur la palette APEX s'allume.



3 Administration d'un choc

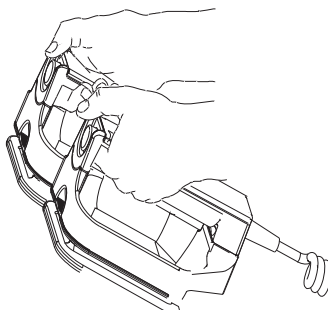
Avertissement! Avant toute décharge du défibrillateur, demander à toutes les personnes entourant le patient de s'écarter en leur disant **RECULEZ-VOUS**.

Ne pas toucher 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 entrer 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, appliquer une force de 10-12 kilogrammes (22 – 26,4 livres) sur chaque palette.

À l'aide des pouces, appuyer simultanément sur les boutons **CHOC** (un sur chaque palette) et les maintenir enfoncés 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 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 de défibrillation au bas de l'écran.



Remarque : Si l'utilisateur souhaite annuler la défibrillation à un moment donné, il doit appuyer 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 chocs électriques externes 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.

Détermination de l'état du patient selon les protocoles médicaux locaux

Vérifier les éléments suivants :

- Perte de connaissance.
- Absence de respiration.
- Absence de pouls.

Réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux

Demander de l'aide supplémentaire.

Préparation du patient

Retirer tous les vêtements couvrant le torse du patient. Sécher le thorax si nécessaire. Si le patient présente une pilosité thoracique excessive, couper ou raser les poils pour assurer une adhérence correcte des électrodes.

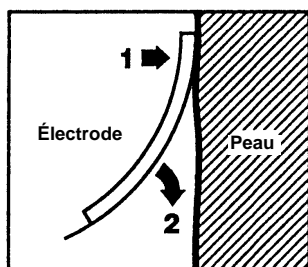
Appliquer les électrodes de traitement mains libres conformément aux instructions figurant sur l'emballage des électrodes.

Vérifier que toutes les électrodes de traitement sont 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. Appliquer fermement l'un des bords de l'électrode sur le patient.
2. À partir de ce bord, appliquer 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, placer les électrodes en position apex-sternum standard. La défibrillation ainsi réalisée est efficace, mais la stimulation le sera moins.

Mise sous tension de l'appareil

Appuyer sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge en haut de l'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 que la sélection est Dérivation ECG, l'appareil affiche le message *VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC* et l'énergie ne sera pas administrée.

1 Sélection du niveau d'énergie

Appuyer sur le bouton **SÉLECTION D'ÉNERGIE** et déplacer 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 Act. 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 Progress. Énergie auto. base est Act.. Dans le cas contraire, les valeurs définies dans Défib./Stim. > 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

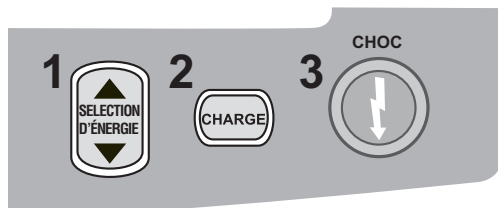
Les sélections d'énergie par défaut pour le patient pédiatrique sont les suivantes :

Choc 1 : 50 joules

Choc 2 : 70 joules

Choc 3 : 85 joules

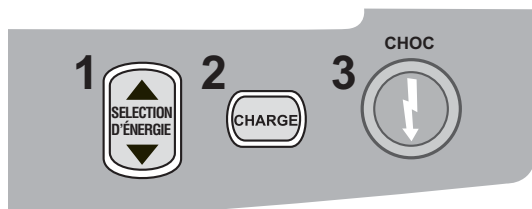
Remarque : Les niveaux d'énergie utilisés pour la défibrillation en néonatalogie et en pédiatrique doivent être sélectionnés en fonction des protocoles cliniques applicables dans l'établissement.



Le niveau d'énergie sélectionné apparaît sur l'écran.

2 Charge du défibrillateur

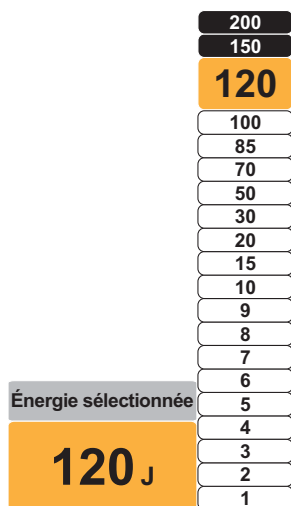
Appuyer sur le bouton **CHARGE** situé sur le panneau avant.



Pour augmenter ou diminuer l'énergie sélectionnée, après avoir appuyé sur le bouton **CHARGE**, utiliser 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. Appuyer 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 caractéristique retentit, indiquant que l'appareil est en charge. Le graphique à barres 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 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 de l'énergie comprend l'énergie sélectionnée et le bouton CHOC s'allume.

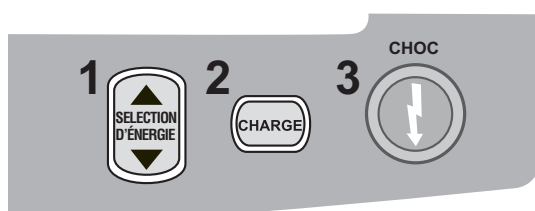


3 Administration d'un choc

Avertissement! Avant toute décharge du défibrillateur, demander à toutes les personnes entourant le patient de s'écarter en leur disant **RECULEZ-VOUS**.

Ne pas toucher 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 entrer en contact avec des objets métalliques (notamment le cadre du lit) pendant la défibrillation, afin d'éviter de créer un trajet de courant indésirable.

Appuyer sur le bouton ⓘ situé sur le panneau avant et le maintenir enfoncé 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 de défibrillation au bas de l'écran.



Remarque : Si l'utilisateur souhaite annuler la défibrillation à un moment donné, il doit appuyer 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 chocs électriques externes supplémentaires sont nécessaires, suivre les étapes 1 à 3 de cette procédure à partir de la page 15-9, 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 en cas de défibrillation à thorax ouvert. Il existe deux types de poignées internes autoclavables :

- poignées internes autoclavables moulées avec électrodes intégrées;
- poignées internes autoclavables avec électrodes de défibrillation interne amovibles.



Lorsque des poignées internes sont connectées au X Series, elles limitent automatiquement la génération d'énergie à 50 joules maximum.

Pour en savoir plus sur les procédures pas à pas de défibrillation à thorax ouvert ainsi que sur les étapes importantes de nettoyage et de stérilisation des poignées, se reporter au *Guide de l'utilisateur des électrodes et poignées internes autoclavables*.

Vérifications préalables à l'utilisation

Avant chaque utilisation de l'appareil X Series, vérifier le bon fonctionnement des poignées internes ZOLL en suivant la procédure ci-dessous. Si des poignées internes sans bouton de décharge sont employées, cette procédure nécessite l'intervention d'une deuxième personne.

Avertissement! Lors de la vérification de poignées internes, l'utilisateur doit garder les mains loin des plaques d'électrodes pendant qu'il appuie sur le bouton **CHOC**.

1. Inspecter les prises de contact du connecteur pour identifier des signes de dommage ou de corrosion. Si des signes de dommage ou de corrosion dans les prises de contact du connecteur sont notées, retirer de service le jeu de poignées.
 2. Connecter les poignées internes autoclavables à l'appareil X Series. Utiliser la touche d'accès rapide Dérivations  pour vérifier que l'appareil X Series identifie correctement les poignées et les électrodes par l'affichage de **Pal. int.**
 3. Avant de charger le défibrillateur, appuyer sur le bouton **Décharge** sur la poignée (si présent) et vérifier qu'un clic se fait entendre et que le bouton ressort après avoir été relâché. Vérifier que la fenêtre du défibrillateur affiche le message *APPLIQ. PAL. SUR PATIENT*. Ce message confirme que le bouton **Décharge** situé sur la poignée droite fonctionne correctement.
 4. Appuyer sur la flèche Sélect. énergie (située sur le panneau avant de l'appareil X Series) vers le haut ou vers le bas pour sélectionner 30 joules.
 5. Appuyer sur le bouton **CHARGE** situé sur le panneau avant du défibrillateur pour charger l'appareil au niveau d'énergie sélectionné. Attendre la tonalité **PRÊT**.
 6. Appuyer la surface des plaques d'électrodes fermement l'une contre l'autre, loin de toute personne ou tout objet.
 7. L'énergie doit être déchargée de la façon suivante.
 - Pour des poignées internes avec un bouton Décharge : Appuyer sur le bouton **Décharge** de la poignée apex et le maintenir enfoncé pour délivrer l'énergie testée aux électrodes.
 - Pour des poignées internes sans bouton Décharge : Demander 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 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.

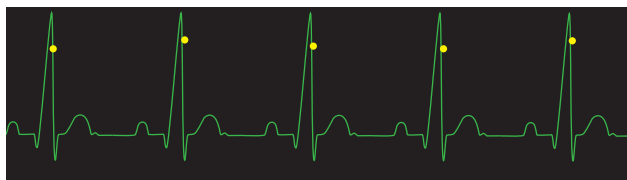
Avant de pratiquer la cardioversion synchronisée, vérifier que la qualité du signal de l'ECG est suffisante, afin de minimiser le risque de synchronisation avec l'artéfact.

La cardioversion synchronisée est désactivée lorsque l'appareil X Series est connecté au système X Series et que ce dernier effectue des compressions.

Avertissement!

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 le bouton **CHOC** est maintenu enfoncé (ou les boutons, si ce sont 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 Act., 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 onde R.

Vérifier que les marqueurs sont 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 de cardioversion synchronisée

Détermination de l'état du patient et des soins à procurer selon les protocoles médicaux locaux

Préparation du patient

Retirer tous les vêtements couvrant le torse du patient. Sécher le thorax si nécessaire. Si le patient présente une pilosité thoracique excessive, couper ou raser 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.

Appliquer 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 15-8.

Vérifier que toutes les électrodes de traitement sont 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, se reporter 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.

Mise sous tension de l'appareil

Appuyer sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge en haut de l'appareil clignotent et l'appareil affiche le message *AUTO-TEST RÉUSSI*.

Touche Sync

Appuyer sur la touche d'accès rapide **sync** située 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 de synchronisation (Sync) apparaît en haut de l'écran et une lumière verte à côté du témoin clignote pour chaque marqueur sync.



Remarque : Si le marqueur n'apparaît pas sur l'onde R, sélectionner une dérivation ECG différente. Si le marqueur sync n'apparaît pas, le défibrillateur n'administre pas de décharge.

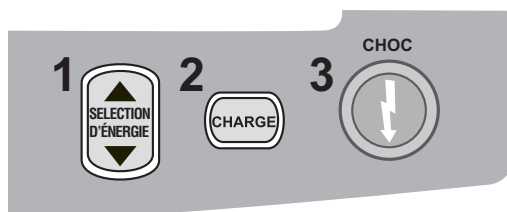
Sauf configuration contraire, l'appareil désactive automatiquement le mode sync après chaque choc. Afin de réactiver le mode SYNC, appuyer de nouveau sur la touche d'accès rapide **sync** située sur le panneau avant. Le changement du niveau d'énergie sélectionné n'amène pas l'appareil à désactiver le mode SYNC.

Remarque : Il est possible de 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

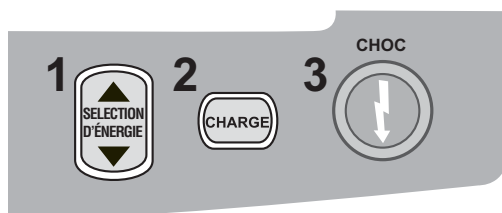
Appuyer sur les flèches **SÉLECTION D'ÉNERGIE** vers le haut ou le bas pour sélectionner le niveau d'énergie désiré. Ces boutons sont situés sur le panneau avant de l'appareil ou sur la palette STERNUM.

Avertissement! Si des électrodes **Pedi-padz** sont utilisées, l'énergie du défibrillateur doit être réglée manuellement en fonction des protocoles cliniques applicables pour la défibrillation pédiatrique.



2 Charge du défibrillateur

Appuyer sur le bouton **CHARGE** situé sur le panneau avant ou sur la palette APEX.



OU



Pour augmenter ou diminuer l'énergie sélectionnée, après avoir appuyé sur le bouton **CHARGE**, utiliser les flèches du défibrillateur **Sélection d'énergie** qui se trouvent sur le panneau avant ou sur la palette 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. Appuyer 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 caractéristique retentit, indiquant que l'appareil est en charge. Le graphique du niveau d'énergie apparaît 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 de l'énergie comprend l'énergie sélectionnée et le bouton CHOC s'allume.

3 Administration d'un choc

Avertissement! Avant toute décharge du défibrillateur, demander à toutes les personnes entourant le patient de s'écarter en leur disant **RECULEZ-VOUS**.

Vérifier que personne n'est en contact avec le patient, le câble ou les dérivations de surveillance, les barres du lit ou tout autre trajet de courant potentiel.

Vérifier que le tracé de l'ECG est stable et qu'un marqueur apparaît uniquement à chaque onde R.

Appuyer sur le bouton **CHOC** allumé situé sur le panneau avant et le maintenir enfoncé (ou appuyer simultanément sur les deux boutons **CHOC** des palettes et les maintenir enfoncés) 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 chocs (1) s'affiche en haut de l'écran.

Remarque : Si l'utilisateur souhaite annuler la défibrillation à un moment donné, il doit appuyer 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 chocs électriques externes supplémentaires sont nécessaires, (et le paramètre **Sync après cardioversion** est désAct.), appuyer sur la touche d'accès rapide **sync** et suivre les étapes 1 à 3 de cette procédure à partir de page 15-16 pour réajuster les paramètres de l'énergie, charger l'appareil et délivrer le choc.

Il est possible de 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.

Lorsque la fonction Remarque est configurée sur l'appareil X Series, celui-ci peut identifier les rythmes choquables en utilisant ses capacités d'analyse ECG intégrées. L'utilisateur doit lire les remarques affichées, charger le défibrillateur sur le niveau d'énergie préconfiguré ou sélectionné (si l'option de charge automatique est Dés.) et administrer le traitement au patient en fonction du protocole et de l'état du patient.

La fonction Remarque peut être Act. 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 connectées correctement au patient.
- L'impédance valide est détectée et le stimulateur est désAct..
- Le mode patient n'est pas configuré pour nouveau-né.

AVERTISSEMENT! Utiliser uniquement des électrodes pédiatriques pour la défibrillation des patients de moins de 8 ans en mode Remarque et s'assurer 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 conseillée

Détermination de l'état du patient selon les protocoles médicaux locaux

Vérifier les éléments suivants :

- Perte de connaissance.
- Absence de respiration.
- Absence de pouls.

Réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux locaux

Demander de l'aide supplémentaire.

Préparation du patient

Retirer tous les vêtements couvrant le torse du patient. Sécher le thorax si nécessaire. Si le patient présente une pilosité thoracique excessive, couper ou raser les poils pour assurer une adhérence correcte des électrodes.

Appliquer 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 15-8.

Vérifier 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 ne sera pas délivrée.

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 est connecté au système AutoPulse Plus, l'icône APLS s'affiche sur l'écran du X Series à la place de l'icône des électrodes. Si l'icône APLS n'apparaît pas, assurez-vous que les systèmes X Series 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

Appuyer 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 DEA

1. Appuyer 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, sélectionner les quatre chiffres qui composent le code d'accès au mode Manuel, puis appuyer sur **ENREG**. Lorsque le code d'accès est saisi, l'utilisateur est en mesure d'accéder au mode Manuel.

Remarque : Si l'appareil n'a pas été configuré pour qu'un code d'accès soit saisi, le message *Quitter vers mode Manuel* s'affiche. Au moyen des touches de navigation, sélectionner **Oui** pour accéder au mode manuel de fonctionnement. Si la touche **Oui** n'est pas pressée dans les 10 secondes, l'appareil se remet en mode DEA.

Si l'appareil est en mode Manuel : aucune opération supplémentaire n'a besoin d'être réalisée.

Si aucunes électrodes de traitement mains libres n'ont été appliquées sur le patient et connectées à l'appareil X Series, le message *APPL. ÉLECT.* apparaît et un message vocal est émis.

Sélection d'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! Utiliser uniquement des électrodes pédiatriques pour la défibrillation des patients de moins de 8 ans en mode Remarque et s'assurer 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, l'utilisateur peut 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.

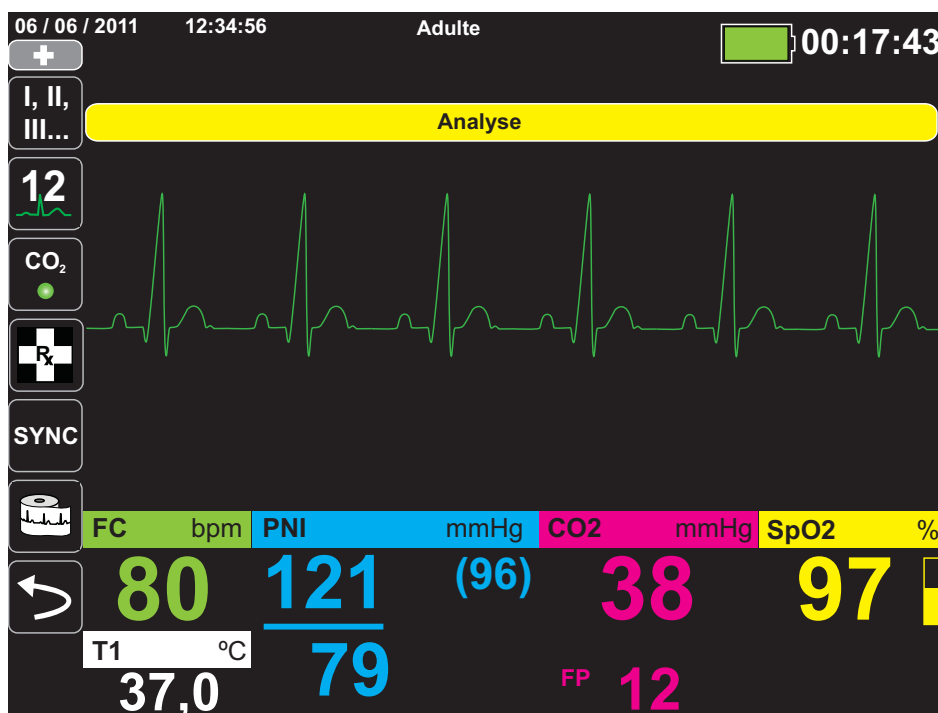
2 Appuyer sur le bouton ANALYSE

AVERTISSEMENT! Maintenir le patient immobile pendant l'analyse ECG. Ne pas toucher le patient pendant l'analyse. Arrêter 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.

Appuyer 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 en 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 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.

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 le rythme détecté n'est pas traitable par choc, l'appareil affiche le message *CHOC DÉCONSEILLÉ*. Suivre les protocoles locaux pour poursuivre la réanimation cardio-pulmonaire et analyser de nouveau l'ECG à des intervalles appropriés.

Remarque : Lorsqu'un rythme non choquable est détecté, l'appareil X Series 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 affiche le message **CHOC CONSEILLÉ**. Appuyer sur le bouton **CHARGE** puis sur **Sélection d'énergie**. Déplacer la flèche vers le haut ou le bas pour sélectionner le niveau d'énergie désiré, si nécessaire. Appuyer 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 Remarque émet un message **CHOC DÉCONSEILLÉ**.

3 Appuyer sur CHOC

AVERTISSEMENT! Avant toute décharge du défibrillateur, demander à toutes les personnes entourant le patient de s'écartier en leur disant **RECULEZ-VOUS**.

Ne pas toucher 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.

Appuyer sur le bouton **CHOC**  situé sur le panneau avant et le maintenir enfoncé jusqu'à ce que l'énergie soit délivrée au patient.

Le niveau d'énergie délivrée s'affiche au bas de l'écran et le nombre de chocs (1) s'affiche en haut de l'écran et dans le panneau de contrôle de défibrillation au bas de l'écran.



Remarque : Si l'utilisateur souhaite annuler la défibrillation à un moment donné, il doit appuyer 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 chocs électriques externes 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

Commencer les compressions thoraciques et la respiration artificielle selon le protocole local.

Nouvelle analyse

Appuyer 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 bloquée pendant les 3 secondes suivant la délivrance d'un choc.

Poursuite des soins prodigués au patient

Continuer de soigner le patient selon les protocoles médicaux.

Chapitre 17

Défibrillation conseillée/ protocole RCP



Les électrodes de traitement mains libres ZOLL sont des connexions patient de type BF protégées contre les défibrillations.

Lorsque la fonction Analyse/protocole de RCP est configurée sur l'appareil X Series, celui-ci 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 RCP. Ce cycle se répète tant que la fonction Analyse/protocole de RCP est Act. et que les électrodes sont appliquées sur le patient. Si les électrodes se détachent du patient ou si elles sont court-circuitées pendant le protocole de secours, ce dernier 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 l'utilisateur appuie sur les touches fléchées Haut/Bas ou sur le bouton **Charge** pendant que la fonction Analyse/protocole de RCP est Act., l'appareil passe en mode Manuel. Si l'appareil est chargé au moment du passage de la fonction Analyse/protocole de RCP au mode Manuel, il se décharge et interrompt toute analyse en cours.

La fonction Analyse/protocole de RCP peut être Act. 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 désAct..
- Le mode Patient n'est pas configuré sur Nouveau-né.

AVERTISSEMENT! Utiliser uniquement des électrodes pédiatriques pour la défibrillation des patients de moins de 8 ans en mode Analyse/protocole de RCP et s'assurer 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

Détermination de l'état du patient selon les protocoles médicaux locaux

Vérifier les éléments suivants :

- Perte de connaissance.
- Absence de respiration.
- Absence de pouls.

Réanimation cardio-pulmonaire selon les protocoles médicaux locaux

Demander de l'aide supplémentaire.

Préparation du patient

Retirer tous les vêtements couvrant le torse du patient. Sécher le thorax si nécessaire. Si le patient présente une pilosité thoracique excessive, couper ou raser les poils pour assurer une adhérence correcte des électrodes.

Appliquer 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 15-8.

Vérifier que toutes les électrodes sont en contact parfait avec la peau du patient et ne couvrent aucune partie des électrodes ECG. Analyse/protocole de RCP

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 Allumer l'appareil

Appuyer 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 DEA

1. Appuyer 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, sélectionner les quatre chiffres composant le code d'accès au mode Manuel, puis appuyer sur **ENREG**. Lorsque l'utilisateur a saisi le code d'accès, il est en mesure d'accéder au mode Manuel.

Remarque : Si l'appareil n'a pas été configuré pour qu'un code d'accès soit saisi, le message *Quitter vers mode Manuel* s'affiche. Au moyen des touches de navigation, sélectionner **Oui** pour accéder au mode Manuel de fonctionnement. Si la touche **Oui** n'est pas pressée dans les 10 secondes, l'appareil se remet en mode DEA.

Si l'appareil est en mode Manuel : aucune opération supplémentaire ne doit être réalisée.

Si aucune électrode de traitement mains libres n'a été appliquée sur le patient et connectée à l'appareil X Series, le message *APPL. ÉLECT.* apparaît et un message vocal est émis.

Sélection d'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 pédiatrie doivent être déterminés en fonction des protocoles cliniques applicables dans l'établissement.

AVERTISSEMENT! Utiliser uniquement des électrodes pédiatriques pour la défibrillation des patients de moins de 8 ans en mode Analyse/protocole de RCP et s'assurer 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.

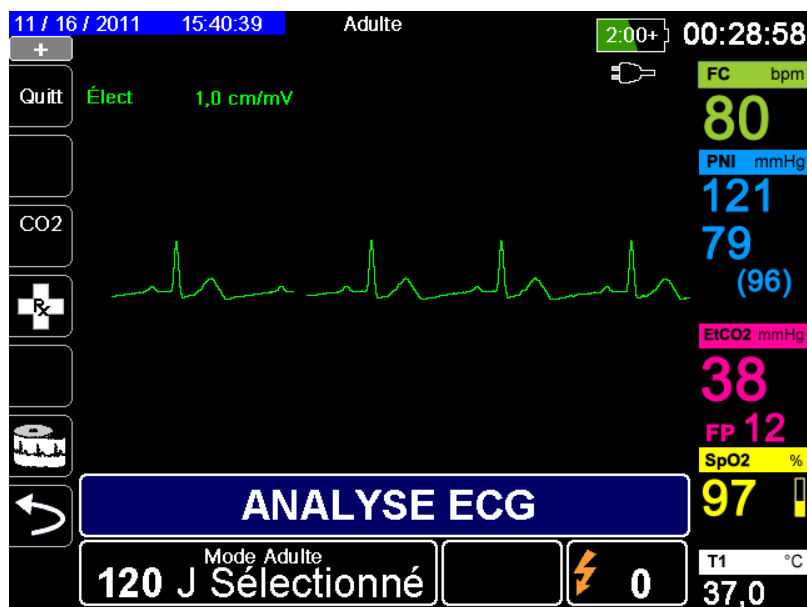
2 Appuyer sur le bouton ANALYSE

AVERTISSEMENT! Maintenir le patient immobile pendant l'analyse ECG. Ne pas toucher le patient pendant l'analyse. Arrêter tout mouvement de la civière ou du véhicule avant de lancer l'analyse ECG.

Appuyer sur le bouton **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 : Il est possible d'interrompre à tout moment le mode Analyse/protocole de RCP et de 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 l'utilisateur appuie sur les touches fléchées Haut/Bas ou sur le bouton **Charge** pendant que l'appareil est en mode Analyse/protocole de RCP, ce dernier 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 guide ensuite l'utilisateur 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. Il est possible d'appuyer à tout moment sur la touche d'accès rapide **Quitt.** pour revenir au mode Manuel.

Remarque : Lorsqu'un rythme non traitable par choc est détecté, l'appareil X Series 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 courte plus forte pendant 10 secondes. Il faut délivrer le choc durant cet intervalle de 30 ou 60 secondes (selon la configuration) ou le défibrillateur se décharge de lui-même.

3 Appuyer sur CHOC

AVERTISSEMENT! Avant toute décharge du défibrillateur, demander à toutes les personnes entourant le patient de s'écarter en leur disant **RECULEZ-VOUS**.

Ne pas toucher 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.

Appuyer sur le bouton **CHOC** ⓘ allumé sur le panneau avant et le maintenir enfoncé jusqu'à ce que l'énergie soit délivrée au patient.

Le niveau d'énergie délivrée s'affiche au bas de l'écran et le nombre de chocs (1) s'affiche en haut de l'écran et dans le panneau de contrôle de défibrillation au bas de l'écran.



L'appareil guide ensuite l'utilisateur 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. Il est possible d'appuyer à tout moment sur la touche d'accès rapide **Quitt.** pour revenir au mode Manuel.

RapidShock

L'algorithme d'analyse RapidShock permet de décider très rapidement d'administrer un choc ou non. Il peut réduire la durée totale de pause à aussi bas que 3 secondes. 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*.

Remarque : RapidShock n'est disponible qu'en mode Adulte et lorsque l'une des électrodes suivantes est utilisée : électrodes OneStep CPR, OneStep Complete ou CPR-D-padz de ZOLL.

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*.

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 ZOLL 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 pas toucher la zone enduite de gel des électrodes thérapeutiques mains libres.

Les électrodes thérapeutiques devraient être régulièrement remplacées. Consulter 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 de stimulation à la demande est Act., le stimulateur peut être perturbé par les IEM, IRF ou UEC. Éloigner le patient de toute source potentielle d'interférence.

Stimulation externe

Les défibrillateurs X Series comprennent un stimulateur cardiaque pour le traitement en urgence de bradycardie avec complication sur le plan hémodynamique, de bradycardie avec rythmes d'échappement ne répondant pas au traitement médicamenteux, de tachycardie réfractaire (supraventriculaire ou ventriculaire) et d'arrêt cardiaque avec rythmes bradyasystoliques.

Une stimulation à la demande satisfaisante requiert un signal d'ECG de surface fiable et de grande qualité. Pour de meilleurs résultats, appliquer les électrodes de surveillance ECG et les électrodes mains libres de stimulation thérapeutique sur le patient.

Modes de stimulation

L'unité X Series possède deux modes de stimulation, soit demande et fixe. Le réglage par défaut des appareils en sortie d'usine est À la demande.

En mode demande, les impulsions du stimulateur sont bloquées par les complexes 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 impulsion de stimulation est délivrée au patient. En mode demande, le stimulateur fournit le nombre requis d'impulsions pour maintenir le rythme cardiaque du patient à la fréquence sélectionnée dans la fenêtre de stimulation. Pour plus d'informations, consulter la procédure Stimulation en mode demande ci-dessous :

En mode fixe, les impulsions de stimulation 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, consulter la procédure Stimulation en mode fixe à la page 18-6.

Stimulation en mode demande

Détermination de l'état du patient et soins nécessaires selon les protocoles médicaux locaux

Préparation du patient

Retirer tous les vêtements couvrant le torse du patient. Sécher le thorax si nécessaire. Si le torse du patient est très velu, couper les poils pour garantir une bonne adhérence des électrodes.

1 Allumer l'appareil

Appuyer sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge en haut de l'appareil clignotent et l'appareil affiche le message AUTO-TEST RÉUSSI.

2 Appliquer les électrodes d'ECG et de traitement mains libres

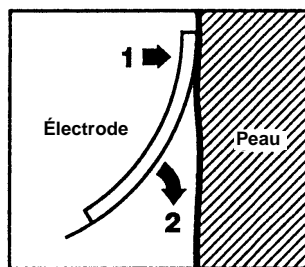
Appliquer les électrodes ECG, brancher les câbles de dérivations et connecter le câble ECG au panneau latéral de l'unité X Series (voir le chapitre « Surveillance ECG » pour les instructions sur la façon de poser les électrodes sur le patient). Appliquer les électrodes de traitement mains libres conformément aux instructions figurant sur l'emballage des électrodes. Connecter les électrodes de traitement au câble multifonction (MFC).

Remarque : Ne pas utiliser les câbles OneStep ZOLL pour la stimulation.

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. Appliquer fermement l'un des bords de l'électrode sur le patient.
2. À partir de ce bord, appliquer 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.



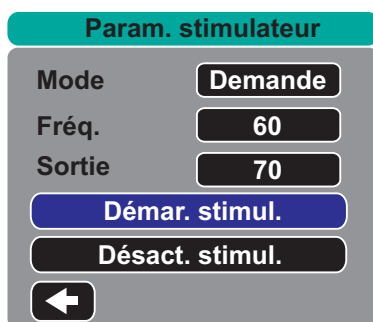
3. Vérifier que toutes les électrodes mains libres de traitement sont en contact parfait avec la peau du patient et qu'elles ne couvrent pas d'autres électrodes ECG.
4. Appuyer sur la touche d'accès rapide aux dérivations et sélectionner I, II, ou III pour fournir l'amplitude du complexe QRS la plus grande.

Remarque : Quand le stimulateur est en marche, la sélection des dérivations est limitée à I, II ou III.

5. Vérifier 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 affiche est compatible avec la fréquence cardiaque du patient.

3 Appuyer sur le bouton STIMUL.

Appuyer sur le bouton **STIMUL.** situé sur le panneau avant de l'unité. La fenêtre des paramètres du stimulateur s'affiche.



4 Régler le mode

Utiliser les flèches de navigation pour naviguer jusqu'à la rubrique Mode, appuyer sur le bouton Sélection, puis utiliser les flèches de navigation pour régler le mode du stimulateur sur Demande.

Remarque : Le mode initial de stimulation peut être réglé dans les paramètres par défaut Défib./Stim. du menu de configuration du superviseur.

5 Régler la fréquence du stimulateur

Utiliser les flèches de navigation pour naviguer jusqu'à la rubrique Fréq., appuyer sur le bouton Sélection, puis utiliser les flèches de navigation et le bouton Sélection pour régler la fréquence de stimulation à une valeur supérieure de 10-20 ppm à celle de la fréquence cardiaque intrinsèque du patient. En l'absence de fréquence intrinsèque, utiliser 100 ppm. Il est possible d'augmenter ou de diminuer la fréquence du stimulateur par incrément de 5 ppm pour les fréquences en dessous de 100 et par incrément de 10 bpm pour les fréquences au-dessus de 100.

Remarque : La fréquence initiale de stimulation peut être réglée dans les paramètres par défaut Défib./Stim. du menu de configuration du superviseur.

6 Mettre le stimulateur en marche

Utiliser les flèches de navigation pour naviguer jusqu'à la commande Démar. stimul., puis appuyer sur le bouton Sélection pour choisir cette option. La fenêtre Stimulat. s'affiche derrière la fenêtre des réglages du stimulateur.



7 Régler la sortie du stimulateur

Dans la fenêtre des réglages du stimulateur, utiliser la flèche et le bouton de sélection pour ajuster la sortie du stimulateur. La puissance de sortie du stimulateur est ajustable par incrément de 10 mA quand elle est augmentée et de 5 mA quand elle est diminuée. Observer l'ECG pour déceler les preuves de la capture du potentiel électrique. Sélectionner 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 disparaît avant que la puissance de sortie du courant soit réglée, appuyer encore sur le bouton **STIMUL.** pour afficher la fenêtre de dialogue des paramètres du stimulateur.

8 Déterminer la capture

Il est très important de savoir si la stimulation 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'apparition d'une onde T agrandie et parfois même élargie.

La réponse ventriculaire est normalement caractérisée par la suppression du complexe intrinsèque QRS.

AVERTISSEMENT! La détermination de la capture électrique devrait exclusivement être effectuée par la surveillance du tracé ECG sur l'écran d'une unité X Series dont le câble d'ECG est raccordé directement au patient. L'utilisation de tout autre dispositif de surveillance d'ECG risque d'induire l'utilisateur 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 et des pulsations artérielles, l'utilisateur doit prendre le pouls du patient pendant la stimulation UNIQUEMENT aux endroits suivants :

- Artère fémorale.
- Artère humérale ou radiale droite.

Stimulation efficace

Un changement des dérivations ECG ou de leur amplitude 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 dérivations ECG. Des différences d'un patient à un autre peuvent être constatées.

9 Déterminer le seuil de stimulation optimal

Le courant de sortie idéal est la valeur la plus basse capable de maintenir la capture. Sa valeur est généralement de 10 % supérieure au 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 administre des impulsions de stimulateur à une fréquence fixe.

La stimulation en mode fixe doit être réservée aux situations d'urgence n'offrant aucune autre alternative.

1 Allumer l'appareil

Appuyer sur l'interrupteur d'alimentation vert situé sur le dessus de l'appareil. Les voyants vert, jaune et rouge en haut de l'appareil clignotent et l'appareil affiche le message AUTO-TEST RÉUSSI.

2 Appliquer les électrodes d'ECG et de traitement mains libres

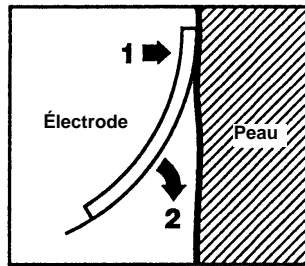
Appliquer les électrodes ECG, brancher les câbles de dérivations et connecter le câble ECG au panneau latéral de l'unité X Series (voir le chapitre 6 pour les instructions sur la façon de poser les électrodes ECG sur le patient). Appliquer les électrodes de traitement mains libres conformément aux instructions figurant sur l'emballage des électrodes. Connecter les électrodes de traitement au câble 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. Appliquer fermement l'un des bords de l'électrode sur le patient.

- À partir de ce bord, appliquer 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.



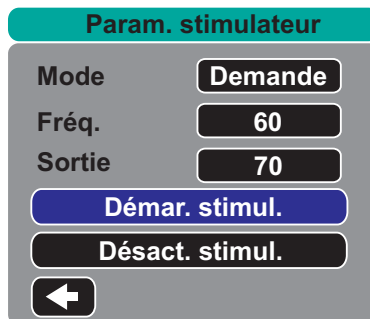
- Vérifier que toutes les électrodes de traitement mains libres sont en contact parfait avec la peau du patient et qu'elles ne couvrent pas d'autres électrodes ECG.
- Appuyer sur la touche d'accès rapide aux dérivations et sélectionner I, II, ou III pour fournir l'amplitude du complexe QRS la plus grande.

Remarque : Quand le stimulateur est en marche, la sélection des dérivations est limitée à I, II ou III.

- Vérifier que les ondes R sont correctement détectées en s'assurant qu'une tonalité QRS survient à chaque affichage de l'onde R ou bien en vérifiant que la FC que l'unité X Series affiche est compatible avec la fréquence cardiaque du patient.

3 Appuyer sur le bouton STIMUL.

Appuyer sur le bouton **STIMUL.** situé sur le panneau avant de l'unité. La fenêtre des réglages du stimulateur s'affiche.



4 Régler le mode

Utiliser les flèches de navigation pour naviguer jusqu'à la fonction Mode, appuyer sur le bouton Sélection, puis utiliser les flèches de navigation pour régler le mode de stimulation sur fixe. Celui-ci s'affiche dans la fenêtre du stimulateur.

Remarque : Le mode initial de stimulation peut être réglé dans les paramètres par défaut Défib./Stim. du menu de configuration du superviseur.

5 Régler la fréquence du stimulateur

Utiliser les flèches de navigation pour naviguer jusqu'à la rubrique Fréq., appuyer sur le bouton Sélection, puis utiliser les flèches de navigation et le bouton Sélection pour régler la fréquence de stimulation à une valeur supérieure de 10-20 ppm à celle de la fréquence cardiaque intrinsèque du patient. En l'absence de fréquence intrinsèque, utiliser 100 ppm. Il est possible d'augmenter ou de diminuer la fréquence du stimulateur par incrément de 5 ppm pour les fréquences en dessous de 100 et par incrément de 10 ppm pour les fréquences au-dessus de 100.

Remarque : La fréquence initiale de stimulation peut être réglée dans les paramètres par défaut Défib./Stim. du menu de configuration du superviseur.

6 Mettre le stimulateur en marche

Utiliser les flèches de navigation pour naviguer jusqu'à la commande Démar. stimul., puis appuyer sur le bouton Sélection pour choisir cette option. La fenêtre Stimulat. s'affiche derrière la fenêtre des réglages du stimulateur.



7 Régler la sortie du stimulateur

Dans la fenêtre des réglages du stimulateur, utiliser la flèche et le bouton de sélection pour ajuster la sortie du stimulateur. La puissance de sortie du stimulateur est ajustable par incrément de 10 mA quand elle est augmentée et de 5 mA quand elle est diminuée. Observer l'ECG pour déceler les preuves de la capture du potentiel électrique. Sélectionner 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 disparaît avant que la puissance de sortie du courant ne soit réglée, appuyer encore sur le bouton **Stimul.** pour afficher la fenêtre de dialogue des paramètres du stimulateur.

8 Déterminer la capture

Il est très important de savoir si la stimulation 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'apparition d'une onde T agrandie et parfois même élargie.

La réponse ventriculaire est normalement caractérisée par la suppression du complexe intrinsèque QRS.

AVERTISSEMENT! La détermination de la capture électrique devrait exclusivement être effectuée par la surveillance du tracé ECG sur l'écran d'une unité X Series dont le câble d'ECG est raccordé directement au patient. L'utilisation de tout autre dispositif de surveillance d'ECG risque d'induire l'utilisateur 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 et des pulsations artérielles, l'utilisateur doit prendre le pouls du patient pendant la stimulation UNIQUEMENT aux endroits suivants :

- Artère fémorale.
- Artère humérale ou radiale droite.

Stimulation efficace

Un changement des dérivations ECG ou de leur amplitude 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 dérivations ECG. Des différences d'un patient à un autre peuvent être constatées.

9 Déterminer le seuil de stimulation optimal

Le courant de sortie idéal est la valeur la plus basse capable de maintenir la capture. Sa valeur est généralement de 10 % supérieure au 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 15 kg (33 lb). 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. Suivre attentivement toutes les instructions inscrites sur l'emballage des électrodes.

Problèmes de stimulateur

L'écran de l'appareil X Series peut afficher un des messages suivants lors de la stimulation.

Message système	Description
<i>EN PAUSE</i>	Le stimulateur a arrêté la stimulation patient.
<i>STIMUL.</i>	Le stimulateur stimule le patient.
<i>STIMUL. : VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC</i>	Les électrodes de traitement ne sont pas connectées et n'adhèrent pas correctement à la peau du patient. Placer les électrodes sur le patient.
<i>DYSFONCT. ECG : STIMUL. EN MODE FIXE</i>	Le stimulateur est en mode fixe car la dérivation ECG responsable du premier tracé ECG présente un défaut.
<i>STIMUL. : COURT-CIRC. DÉTECTÉ</i>	La sortie de courant du stimulateur présente un court-circuit dû à la connexion avec une prise de test ou à un problème avec un câble (MFC) ou dispositif multifonction.

Chapitre 19

Real CPR Help



L'assistant Real CPR est un équipement de type BF protégé contre les défibrillations.

AVERTISSEMENT! Ne pas utiliser les électrodes de RCP pour adulte sur des patients de moins de 8 ans.

La fonction Real CPR Help est désactivée lorsque les électrodes CPR-D-padz sont utilisées par le biais d'un système AutoPulse Plus.

Lorsqu'il est utilisée avec des électrodes CPR-D-padz, CPR Stat-padz ou des électrodes OneStep CPR, le défibrillateur X Series peut fournir aux secouristes une évaluation de la qualité de la RCP qu'ils pratiquent auprès de 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 figurant sur l'emballage, les électrodes CPR-D-padz, CPR Stat-padz ZOLL et les électrodes OneStep CPR fournissent un détecteur 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 à des fins de traitement et d'affichage.

Le défibrillateur X Series comprend les fonctions de RCP suivantes :

- **Des messages vocaux et des messages à l'écran** qui donnent au secouriste des renseignements sur l'amplitude des compressions.
- Un **métronomie de RCP** qui aide le secouriste à effectuer les compressions à la fréquence recommandée par l'AHA et l'ERC.

- **Le message DÉGAGER MAINS** qui indique au secouriste de retirer ses mains du thorax du patient après les compressions.
- **Le tableau de bord Real CPR Help** qui indique la fréquence et l’amplitude des compressions et comporte un indicateur de relâchement et un témoin de compressions.
- **Le graphique en barres des compressions RCP** qui affiche au moins 12 secondes de données sur l’amplitude des compressions.
- **La fonction See-Thru CPR** qui permet au secouriste d’avoir un aperçu précis du rythme ECG sous-jacent du patient pendant qu’il effectue la RCP (voir chapitre 20).

Les fonctions de RCP disponibles sur le défibrillateur X Series ne sont pas les mêmes selon si ce sont des électrodes de RCP pour adulte ou enfant qui sont utilisées. Le défibrillateur X Series détecte automatiquement le type d’électrode de RCP utilisé. Les fonctions disponibles selon le type d’électrode sont les suivantes :

Fonction de RCP	Fonctions de RCP – Adulte (disponibles lorsque les électrodes de RCP pour adulte CPR-D padz, CPR Stat-padz et OneStep sont utilisées)	Fonctions de RCP – Pédiatrie (disponibles lorsque les électrodes de RCP pour enfant OneStep sont utilisées)
Messages vocaux et messages à l’écran	+	
Métronome de RCP	+	+
Message <i>DÉGAGER MAINS</i>	+	
Mesure de la fréquence et de l’amplitude des compressions (Tableau de bord Real CPR Help)	+	+
Indicateur de relâchement (Tableau de bord Real CPR Help)	+	
Témoin de compressions (Tableau de bord Real CPR Help)	+	
Compte à rebours de RCP (Tableau de bord Real CPR Help)	+	+
Afficheur de la durée d’arrêt des compressions (Tableau de bord Real CPR Help)	+	+
Graphique en barres des compressions	+	

Les fonctions de RCP disponibles sur le défibrillateur X Series sont décrites dans les sections suivantes.

Messages vocaux de RCP (adulte seulement)

L’unité X Series 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 BONNES COMPRESSIONS.

Les messages vocaux de RCP sont disponibles uniquement lorsque des électrodes de RCP pour adulte sont utilisées.

Métronome de RCP

L'unité X Series inclut un métronome de RCP pouvant être utilisé pour inciter les secouristes à effectuer des compressions thoraciques à la fréquence recommandée par l'AHA/ERC.

Le métronome de RCP peut être configuré afin de fonctionner en mode DEA, manuel et Analyse/protocole de RCP, ou en mode DEA uniquement. Il peut également être Dés. dans tous les modes. Lorsqu'il est Act., le métronome émet un signal sonore à la fréquence recommandée par l'AHA/ERC afin d'indiquer aux secouristes le rythme de compression à suivre.

La fonction Métronome constant permet au métronome de continuer à émettre un signal sonore dans certaines circonstances. Lorsque l'option Activer métronome est définie sur Jamais dans le menu Superviseur>RCP, la fonction Métronome constant est grisée.

Le métronome de RCP peut être configuré comme suit:

Métronome constant activé

Mode DEA

- Si Activer métronome est réglé sur Toujours ou Mode DEA 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 DEA uniq. ou Jamais, le métronome est silencieux.

Métronome constant désactivé

Mode DEA

- 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 les recommandations de 2005/2010 de l'AHA/ERC activées
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 les recommandations 2015 de l'AHA/ERC activées
Si l'option Activer le métronome est définie sur Toujours, le métronome est actif uniquement lorsque la fréquence de compression signalée est supérieure ou inférieure à la plage des recommandations de 2015, soit de 100 à 120 cpm, pendant la période de RCP. Si le capteur de compression thoracique est branché, le métronome est interrompu si les compressions ne sont pas détectées pendant au moins 2 secondes.
- S'il est réglé sur Mode DA uniq. ou Jamais, le métronome est silencieux.

Le tableau suivant indique dans quels cas le métronome RCP est actif.

Mode	DEA	Analyse/protocole de RCP	RCP Manuelle
Fonction Métronome constant Act.			
Mode DEA uniq.	Act. lorsqu'une RCP est détectée, désAct. lorsqu'une RCP est inactive	DésAct.	DésAct.
Toujours	Act. lorsqu'une RCP est détectée, désAct. lorsqu'une RCP est inactive	Act. lorsqu'une RCP est détectée, désAct. lorsqu'une RCP est inactive	Act. lorsqu'une RCP est détectée, désAct. lorsqu'une RCP est inactive
Jamais	DésAct.	DésAct.	DésAct.
Fonction Métronome constant désAct.			
Mode DEA uniq.	Act. au début d'une période RCP	DésAct.	DésAct.
Toujours	Act. au début d'une période RCP	<ul style="list-style-type: none"> • Avec les recommandations 2005 ou 2010 de l'AHA/ERC, activé seulement si la fréquence est inférieure à 80 compressions par minute. • Avec les recommandations 2015 de l'AHA/ERC, activé lorsque la fréquence est en dehors de la plage de 100 à 120 compressions par minute. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avec les recommandations 2005 ou 2010 de l'AHA/ERC, activé seulement si la fréquence est inférieure à 80 compressions par minute. • Avec les recommandations 2015 de l'AHA/ERC, activé lorsque la fréquence est en dehors de la plage de 100 à 120 compressions par minute.
Jamais	DésAct.	DésAct.	DésAct.

Message « DÉGAGER MAINS »

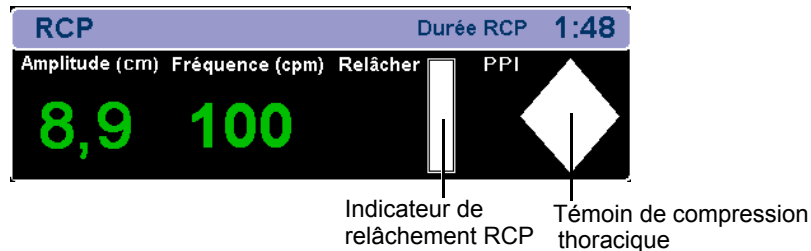
L'unité X Series peut être configurée pour afficher le texte *DÉGAGER MAINS* qui demande aux secouristes de retirer complètement leurs mains du thorax du patient après les compressions pour assurer un retour à la normal complet de la cage thoracique. Ce message s'affiche toutes les 45 secondes dans l'intervalle RCP.

Le message *DÉGAGER MAINS* s'affiche à l'écran uniquement lorsque des électrodes de RCP pour adulte sont utilisées.

Tableau de bord RCP

Dès lors que des électrodes CPR-D-padz ou des électrodes OneStep sont connectées au défibrillateur X Series et perçoivent une compression, l'unité allume le tableau de bord RCP dans la partie inférieure centrale de l'écran.

Ce champ inclut les indicateurs de feedback RCP décrits dans la section suivante. Le tableau de bord de RCP comprend des indicateurs sur la RCP; ces indicateurs ne sont pas les mêmes si ce sont des électrodes de RCP pour adulte ou enfant qui sont utilisées. Les indicateurs du tableau de bord de RCP sont décrits dans les sections suivantes.



Remarque : Si aucune compression n'a été détectée pendant au moins 3 secondes ou si la fréquence et l'amplitude des compressions sont inférieures aux plages de valeurs des indicateurs de fréquence et d'amplitude affichées, les champs Fréq. et Amplit. affichent des tirets (----).

Mesure de la fréquence et de l'amplitude des compressions

Les mesures de la fréquence et de l'amplitude des compressions affichées ne sont pas les mêmes selon si ce sont des électrodes de RCP pour adulte ou enfant qui sont utilisées.

Avec des électrodes de RCP pour adulte

Si le défibrillateur est configuré pour utiliser les recommandations 2005 ou 2010 de l'AHA/ERC et qu'il détecte que la fréquence des compressions est constamment inférieure à celle recommandée par l'AHA/ERC, la mesure de la fréquence s'affiche en jaune (*amélioration nécessaire*). De la même manière, si le défibrillateur détecte que l'amplitude des compressions est constamment inférieure à celle recommandée par l'AHA et l'ERC, la mesure de l'amplitude s'affiche en jaune pour indiquer que les compressions doivent être améliorées.

Si le défibrillateur est configuré pour utiliser les recommandations 2015 de l'AHA/ERC et qu'il détecte que la fréquence des compressions est constamment supérieure ou inférieure à celle recommandée par l'AHA/ERC, la mesure de la fréquence s'affiche en jaune (*amélioration nécessaire*). De la même manière, si le défibrillateur détecte que l'amplitude des compressions est constamment supérieure ou inférieure à celle recommandée par l'AHA et l'ERC, la mesure de l'amplitude s'affiche en jaune (*amélioration nécessaire*).

Les couleurs aident le secouriste à déterminer s'il doit modifier ou non la fréquence et l'amplitude des compressions.

Avec des électrodes de RCP pour enfant

Les mesures de la fréquence et de l'amplitude des compressions sont *toujours* affichées en vert lorsque des électrodes de RCP pour enfant sont utilisées.

Indicateur de relâchement de RCP (adulte seulement)

Les indicateurs de relâchement de RCP sont prévus pour donner un feedback sur la capacité du secouriste à retirer complètement ses mains du sternum durant le relâchement de la compression. L'indicateur de relâchement apparaît rempli quand les secouristes relâchent la compression plus rapidement alors qu'il n'apparaît que partiellement rempli si le relâchement de la compression est lent. L'indicateur de relâchement est affiché uniquement lorsque des électrodes de RCP pour adulte sont utilisées.

L'indicateur de relâchement est affiché uniquement lorsque des électrodes de RCP pour adulte sont utilisées.

Indicateur de compressions thoraciques (adulte seulement)

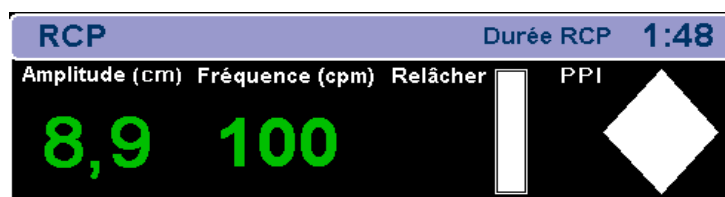
Cette figure en forme de losange donne une évaluation rapide de la performance fréquence/amplitude du secouriste par rapport aux recommandations de l'AHA/ERC pour une RCP pratiquée chez un adulte.

L'indicateur de compression RCP, également appelé Indicateur de performance de perfusion (PPI), s'affiche d'abord 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: 4,5, AHA/ERC 2010 : 5,0, AHA/ERC 2015 : 5 cm à 6 cm) et que la fréquence dépasse 90 compressions par minute (cpm), et ce, en même temps. Si le niveau de fréquence ou d'amplitude des compressions thoraciques tombe 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 losange vide s'affiche après une courte durée.

L'indicateur de compressions thoraciques est affiché uniquement lorsque des électrodes de RCP pour adulte sont utilisées.

Compte à rebours RCP

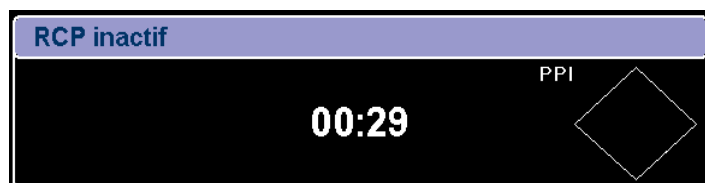
L'unité X Series affiche un compte à rebours pour indiquer le temps restant (en minutes et secondes) dans l'intervalle RCP présent. Il décompte le temps restant jusqu'à atteindre zéro. L'affichage RCP disparaît de l'écran si les électrodes RCP sont déconnectées.



Compte à rebours RCP

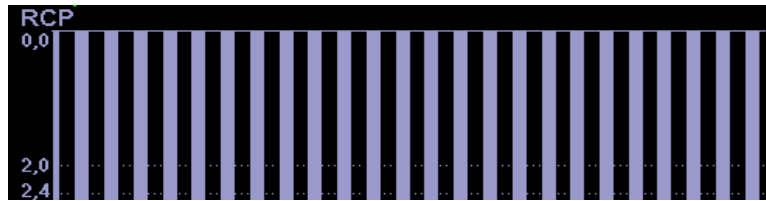
Affichage de la durée d'inactivité de RCP

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.



Graphique en barres des compressions RCP (adulte seulement)

Lorsque des électrodes pour adulte sont utilisées, un graphique en barres des compressions est affiché à côté du tableau de bord; il est établi à partir des signaux du capteur de RCP. Ce graphique représentant l'amplitude des compressions est présenté sur une (AHA/ERC 2005 : 0 – 2,1 AHA/ERC 2010 : 0 – 2,5) échelle de déplacement avec des marqueurs de référence sur (AHA/ERC 2005 : 1,5 et 2,0 AHA/ERC 2010 : 2,0 et 2,4) pouces (3,8 et 5/5 et 6 cm). Un minimum de 12 secondes de données de compression à une fréquence d'environ 133 compressions par minute est affiché.



Le graphique en barres des compressions est affiché uniquement lorsque des électrodes de RCP pour adulte sont utilisées.

Chapitre 20

See-Thru CPR

La fonction See-Thru CPR est proposée en option sur le défibrillateur X Series.

AVERTISSEMENT! Le filtre See-Thru CPR fonctionne uniquement lorsque le défibrillateur X Series surveille la RCP en mode Manuel.

Le filtre See-Thru CPR s'arrête de fonctionner si :

- L'unité est en mode stimulateur.
- L'impédance du patient est incorrecte.
- Les électrodes ZOLL OneStep RCP, OneStep complete, CPR-D-padz ou CPR Stat-padz ne sont plus détectées.

Le filtre See-Thru CPR ne supprimera pas tout l'artéfact RCP. Veiller à toujours arrêter la RCP pour vérifier le rythme ECG du patient avant de prendre une décision concernant le traitement.

Le filtre See-Thru CPR ne fonctionne pas au cours de l'analyse du rythme par ECG. Veiller à toujours arrêter les compressions thoraciques au cours de l'analyse ECG pour éviter des résultats incorrects générés par la présence d'artéfacts RCP.

La bande passante diagnostique ne s'applique jamais au tracé See-Thru CPR.

Le filtre See-Thru CPR voir-à travers ne fonctionne pas lorsque les plaquettes sont reliés par un AutoPulse Plus.

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 CPR est disponible si l'appareil X Series surveille la RCP.

Les compressions thoraciques introduisent des *artéfacts 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 OneStep, OneStep complete, CPR-D-padz ou CPR Stat-padz et l'artéfact RCP pour extraire la majeure partie, mais pas la totalité, de l'artéfact du signal ECG. Dans certains cas, le bruit résiduel après filtrage dissimule le rythme ECG, obligeant le secouriste à arrêter la RCP pour évaluer le rythme ECG. Par exemple, dans le cas d'une asystolie ou d'une activité électrique sans pouls, l'artéfact résiduel apparaissant après filtrage peut ressembler à une fibrillation ventriculaire à ondulations fines.

Dans la mesure où le signal ECG filtré est susceptible de contenir des artéfacts 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 CPR

Pour utiliser la technologie See-Thru CPR

- L'appareil X Series doit surveiller la RCP.
- Les électrodes ZOLL OneStep, OneStep Complete, CPR-D-padz ou CPR Stat-padz doivent être branchées à l'unité.

Quand les compressions du thorax commencent, l'unité X Series initie *automatiquement* le filtrage de l'artéfact 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 OneStep RCP, OneStepComplete, CPR-D-padz ou CPR Stat-padz 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 CPR s'arrête et des signaux ECG non filtrés s'affichent. Quand les compressions du thorax recommencent, l'unité X Series redémarre automatiquement le filtrage de l'artéfact RCP après détection des 3 à 6 premières compressions.

Remarque : Il existe un décalage approximatif d'1/16 de secondes entre le tracé See-Thru CPR et le tracé ECG.

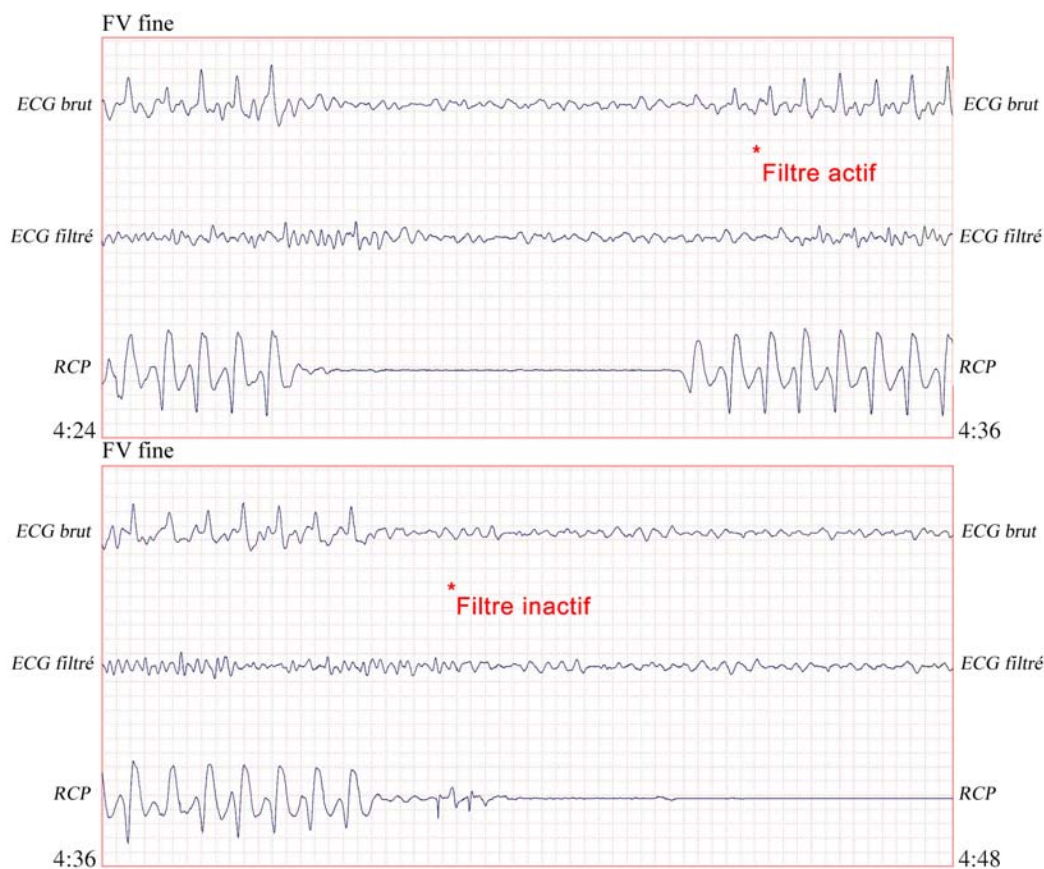
Exemples

Les exemples suivants illustrent les effets du filtrage See-Thru CPR sur les signaux ECG parasités par un artéfact RCP.

Chaque exemple inclut les éléments suivants :

- Signal ECG avec artéfact RCP.
- Signal ECG après suppression de l'artéfact RCP au moyen du filtre See-Thru CPR.
- Indication de la période au cours de laquelle la technologie See-Thru CPR est active.
- Signal RCP indiquant l'apparition d'une activité RCP.

La figure suivante présente un patient en FV à ondulations fines. Il est difficile pour un secouriste de distinguer ce rythme au cours des compressions RCP. Lorsque le filtre RCP est Act., le rythme FV à ondulations fines devient plus distinct.



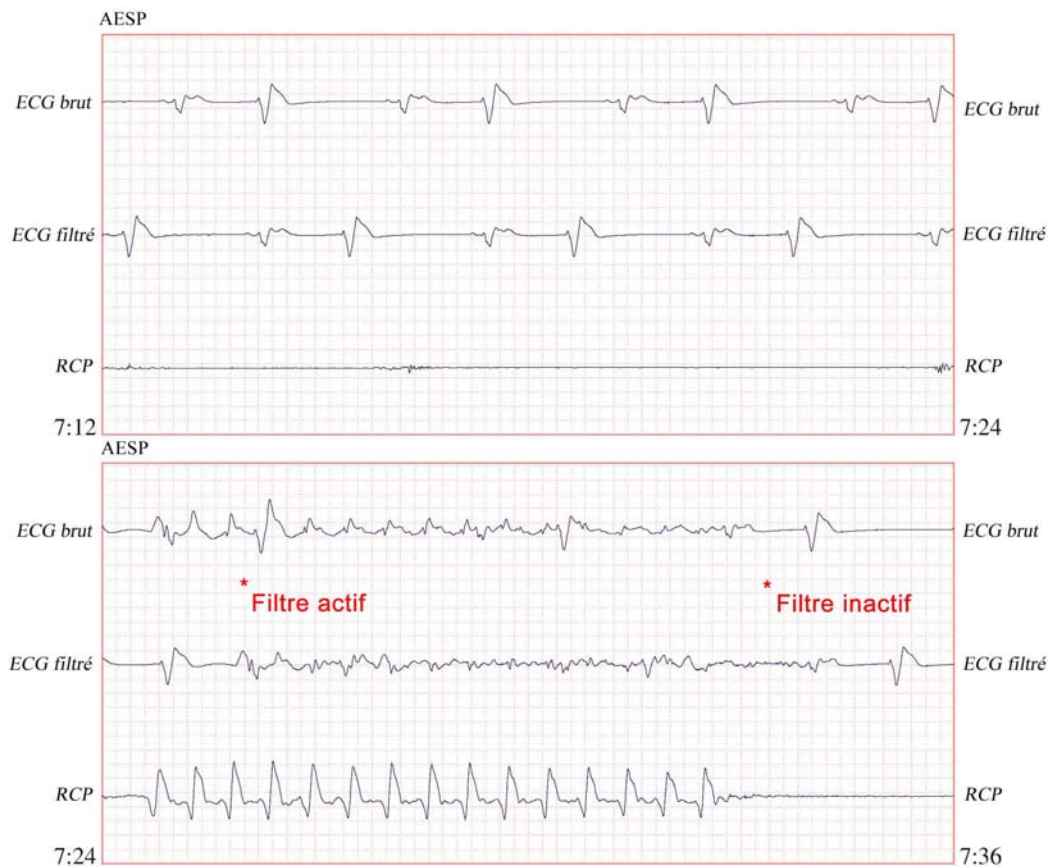
Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011. Tous droits réservés.

12,5 mm/sec, 5 mm/mV

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 artéfacts RCP.



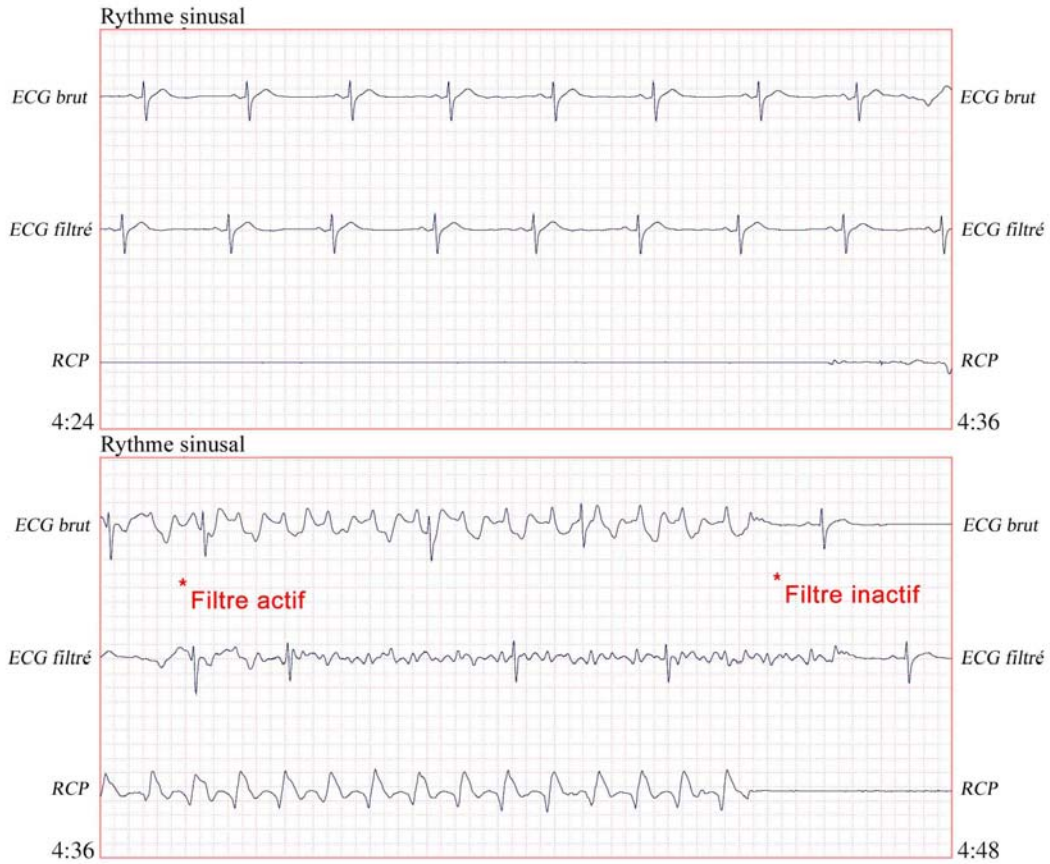
La figure suivante présente un patient en activité électrique sans pouls, qui pourrait être facilement interprétée à tort comme une FV à ondulations fines car une partie de l'artéfact de compression s'infiltré suffisamment pour déformer ce signal. Lorsque le filtre RCP est actif, l'activité électrique 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 à ondulations larges. Lorsque le filtre RCP est Act., les ondulations de compression RCP restent distinctes, rendant le rythme semblable à celui d'une FV à ondulations fines.



Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011. Tous droits réservés.

12,5 mm/sec, 5 mm/mV

La figure suivante présente un patient avec un rythme organisé où la technologie See-Thru CPR filtre efficacement les artéfacts créés par la RCP.



Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011. Tous droits réservés.

12,5 mm/sec, 5 mm/mV

Chapitre 21

Données du patient

Ce chapitre décrit les procédures de stockage, de consultation et de transfert des données patient depuis l'appareil X Series vers un système externe comme un ordinateur ou un appareil informatique portable.

Remarque : Avant de supprimer les fichiers journaux de l'appareil X Series, visionner les données sur un ordinateur 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 celle-ci est pleine ou n'a pas la capacité de mémoire suffisante. Toujours utiliser une carte flash ayant une capacité de mémoire disponible d'au moins 128 MB.

Avertissement! Ne pas connecter de matériel non isolé au port USB pendant la surveillance du patient.

Stockage des données

L'appareil X Series stocke continuellement des renseignements dans un journal du dossier de divulgation complète pour le patient surveillé. Il peut conserver jusqu'à 150 dossiers de divulgation complète contenant des événements de traitement, des tendances, des formes d'ondes ECG et continues, des captures d'écran de surveillance et d'événements, ainsi que des captures d'écran et une analyse 12 dérivations. L'appareil X Series peut, au minimum, stocker simultanément les renseignements suivants :

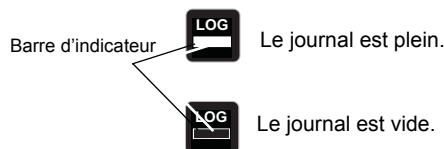
- 32 captures d'écran moniteur
- 500 événements non ECG
- 24 heures d'ECG continu (4 formes d'ondes), de capnographie, de PI (3 canaux) et d'impédance du patient

Les renseignements réels stockés dépendent de l'utilisation. Par ailleurs, la combinaison spécifique des données relatives à une forme d'onde continue stockée dépend de la configuration des paramètres d'enregistrement de la forme d'onde dans le menu Superviseur.

Remarque : L'appareil X Series conserve les dossiers stockés même s'il est désAct. ou si l'adaptateur auxiliaire est retiré.


Indicateur de capacité de journal

La touche d'accès rapide Journal comporte une barre d'indicateur qui indique de manière approximative le niveau de stockage de données actuel du journal.



Lorsque la capacité de stockage de données est atteinte, l'appareil effectue la gestion automatique du journal en supprimant le plus ancien dossier de divulgation complète. Si le journal n'est ni effacé ni transféré, l'appareil X Series continue de supprimer des dossiers et ce, en fonction des besoins afin d'obtenir une capacité de stockage. Pour plus de renseignements sur l'effacement ou le transfert du journal, consultez la page 21-4.

Effectuer une capture des données

Presser le bouton « Capture d'écran » () situé sur le panneau avant de l'appareil pour capturer 24 secondes de tracés et de paramètres patient. L'unité capture les 12 secondes qui précèdent le moment où le bouton est pressé et les 12 secondes qui suivent.


L'appareil X Series stocke un minimum de 32 captures comprenant :

- Capture moniteur;
- Capture défibrillateur;
- Capture traitement;
- Capture stimulateur;
- Capture alarme;
- Captures de la fréquence.

Remarque : Les captures d'écran de la fréquence ne sont prises qu'au début de la surveillance d'un nouveau patient. Elles ne seront pas reprises si l'appareil est mis hors tension pendant moins de deux minutes.

Révision et impression des captures de données

Il est possible d'effectuer cette procédure depuis n'importe quel écran d'affichage.

1. Appuyer sur le bouton Page d'accueil () plusieurs fois jusqu'à ce que la fenêtre des constantes s'affiche.
2. Utiliser les touches de navigation pour accéder à la page d'accueil.
3. Appuyer sur le bouton pour faire défiler la liste des constantes.

Remarque : Une icône « appareil photo » se trouve à côté de l'horodateur pour chaque donnée capturable.

4. Choisir la donnée à enregistrer dans la liste des constantes et appuyer sur « Sélect. ». La capture des données numériques s'affiche.
5. Pour imprimer les données et le cliché des tracés, mettre en surbrillance **Imprimer cette capt. écr.** et appuyer sur Sélect.

Remarque : Si l'utilisateur essaie d'imprimer une capture d'écran avant que l'appareil ait fini de la stocker dans le journal, le message *AUCUNE DONNÉE DISPONIBLE* s'imprime. Pour imprimer correctement la capture d'écran, attendre qu'elle soit complète, la sélectionner puis l'imprimer à nouveau.




Rapport récapitulatif de traitement

Le récapitulatif des traitements est un rapport qui doit montrer des captures de tous les traitements ayant été administrés au patient, comme les événements liés à la défibrillation/stimulation, le déclenchement des alarmes et les traitements. Il est 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		

Impression du rapport récapitulatif de traitement

Pour imprimer un rapport récapitulatif de traitement, procéder comme suit :

1. Appuyer sur la touche d'accès rapide Plus ()
2. Appuyer sur la touche d'accès rapide au journal ()
3. Appuyer sur la touche d'accès rapide au récapitulatif de traitement () . La fenêtre Récap. traitement s'affiche.
4. Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner le récapitulatif de traitement à imprimer.

Remarque : Le rapport récapitulatif de traitement sélectionné est coché.

5. Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Impr. récap. traitement**.

Transférer les données sur un périphérique USB

Il est possible de transférer des données patient depuis l'unité X Series en utilisant un périphérique de transfert de données USB.

Avant de commencer, insérer le périphérique USB dans le port USB.

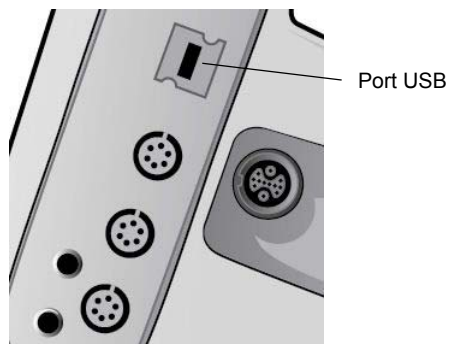





Figure 21-1. Port USB

Pour transférer des données par le port USB :

1. Appuyer sur l'interrupteur pour mettre l'appareil sous tension.
2. Appuyer sur .
3. Appuyer sur .
4. Appuyer sur la touche d'accès rapide de transfert du journal () (S'assurer que la clé USB est connectée à l'appareil).

Remarque : Ne pas débrancher le périphérique de stockage USB de l'unité X Series pendant le transfert.

5. Utiliser 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 : Attendre que le transfert des données soit terminé et que la lumière verte sur le dessus du X Series 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, l'utilisateur doit retirer 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, essayer 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 du journal

L'utilisateur doit 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 des événements enregistrés avant l'effacement de la mémoire.

Pour effacer le journal :

1. Appuyer sur .
2. Appuyer sur .
3. Appuyer sur la touche d'accès rapide à l'effacement du journal (.
4. Au moyen des touches de navigation, sélectionner **Oui**.

Remarque : Un message *ÉCHEC LECTURE JOURN.* indique que la mémoire journal est vide. Ce message peut s'afficher si l'utilisateur efface le journal et accède immédiatement à l'écran Récap. traitement ou Récap. tendance.

Chapitre 22

Communication

Si la fonction de communication est installée, il est possible de transmettre des données à l'aide d'un point d'accès Wi-Fi, un câble Ethernet ou un modem cellulaire USB ainsi que de les transmettre à un appareil équipé de la technologie Bluetooth. Il est possible d'envoyer des données à un destinataire distant en utilisant une connexion sans fil et en passant par le serveur ZOLL configuré pour le défibrillateur. Il est également possible d'utiliser une carte et un câble Ethernet pour transférer des données sur un ordinateur.

Remarque : Le X Series ne prend pas en charge l'utilisation simultanée des réseaux WiFi et Ethernet.

Les données pouvant être transmises vers un emplacement distant sont les captures d'écran des rapports à 12 dériviations (y compris les données sur les tendances) ainsi que les journaux de divulgation (15 cas peuvent être transmis en une seule fois). Le défibrillateur X Series stocke continuellement les données sur les patients surveillés dans un journal de divulgation. Les journaux de divulgation contiennent les événements sur le traitement, les tendances, les tracés d'ECG et d'autres tracés continus, des captures d'écran de la surveillance et des événements ainsi que des captures d'écran et une analyse de l'ECG à 12 dériviations.

Remarque : Il est également possible d'extraire les données complètes sur les cas à l'aide des logiciels RescueNet et ePCR de ZOLL ou de les sauvegarder sur une clé USB.

En sélectionnant l'icône sans fil sur l'écran, l'utilisateur peut configurer un couplage Bluetooth ou un point d'accès sans fil temporaire sur le défibrillateur X Series. Les superviseurs peuvent configurer des communications permanentes, notamment jusqu'à 255 profils Wi-Fi et 3 fournisseurs de téléphonie cellulaire. Pour cela, ils doivent aller dans Config. > Communications et saisir leur mot de passe. Lorsque l'utilisateur a configuré une connexion sans fil, il peut envoyer des rapports sur l'ECG à 12 dériviations et des journaux de divulgation par l'intermédiaire d'un serveur ZOLL.

Ce chapitre décrit comment configurer et utiliser les fonctions de communication du défibrillateur X Series.







Ce chapitre contient les sections suivantes :

- Icône sans fil;
- Menu sans fil;
- Envoi d'un rapport 12 dériviations
- Envoi des journaux de divulgation
- Configuration de la transmission du journal de divulgation
- Envoi des journaux de divulgation
- Menu des communications destiné au superviseur
- Messages système lors des communications

Important : Après la configuration initiale et avant l'utilisation, tester toutes les connexions sans fil.

Icône sans fil

L'icône sans fil est située à droite du mode patient qui se trouve sur l'écran. Comme montré dans le tableau ci-dessous, elle a trois états possibles. Si la connectivité sans fil est Dés., aucune icône ne s'affiche.

État	Description
Connecté 	La connectivité sans fil est Act. lorsque le WiFi ou un modem cellulaire USB sont utilisés. En WiFi, l'icône s'affiche en cas de fonctionnement normal. Avec un modem cellulaire, cette icône s'affiche uniquement lorsqu'une transmission est demandée.
Non connecté 	La connectivité sans fil est Dés.. 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 en l'absence de signal. Si l'appareil est configuré pour utiliser le Bluetooth ou un modem cellulaire, cette icône s'affichera jusqu'à ce qu'une transmission soit demandée ou qu'une connexion pair-à-pair est active.
Bluetooth connecté 	Une connexion Bluetooth à un téléphone ou une connexion Bluetooth pair-à-pair est active.
Échec 	Communication sans fil non établie en raison d'un défaut d'équipement.
Ethernet connecté 	Remplace l'icône sans fil lorsque la connexion Ethernet est activée, qu'une carte Ethernet est utilisée et que la connexion fonctionne.
Ethernet non connecté 	Remplace l'icône sans fil lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> • La connexion Ethernet est activée. • La connexion sans fil est désactivée. • Un adaptateur Ethernet est branché mais la connexion n'est pas active.
Pas d'icône	La connectivité sans fil est entièrement Dés..

L'utilisateur peut sélectionner l'icône sans fil pour accéder au menu Sans fil et :

- sélectionner un point d'accès Wi-Fi configuré;
- visualiser les détails de la connexion;
- visualiser les appareils couplés en Bluetooth;
- visualiser et mettre à jour les liste de distribution des rapports 12 dérivation;
- configurer un point d'accès Wi-Fi temporaire;
- configurer une connexion Bluetooth.

Au moyen des touches de navigation, sélectionner l'icône sans fil.



Menu sans fil

Le menu Sans fil offre les options suivantes : **Point d'accès WiFi**, **Afficher/configurer appareils couplés**, **Afficher liste de distribution** et **Mettre à jour liste distrib**. Utiliser les touches de navigation pour naviguer dans le menu; appuyer sur la flèche retour (←) pour quitter le menu sans fil.

Sans fil



Activer un point d'accès Wi-Fi configuré

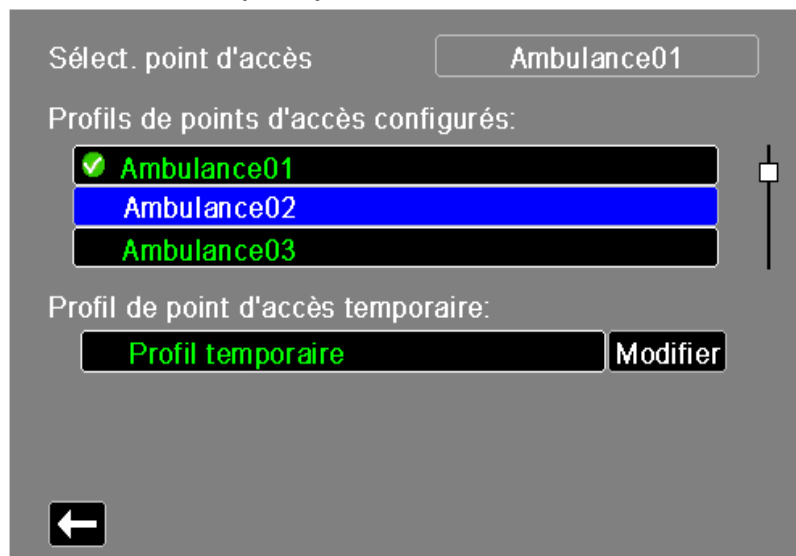
Il est possible d'activer un point d'accès Wi-Fi en le sélectionnant dans la liste des profils de points d'accès configurés.


Pour activer un point d'accès Wi-Fi :

1. Sélectionner **Point d'accès Wi-Fi** à l'aide des touches de navigation. Les points d'accès Wi-Fi qui sont à portée sont recherchés, puis la liste des profils de point d'accès prédéfinis disponibles est affichée; ceux à portée étant affichés en premier. De plus, les profils sont indiqués par une couleur :

Couleur :	Signification :
Vert	Le profil est disponible et se trouve à portée.
Blanc	Le profil : <ul style="list-style-type: none"> • Ne se trouve pas à portée. • Correspond à un réseau avec un SSID masqué. • Le X Series ne peut pas déterminer la disponibilité du profil.

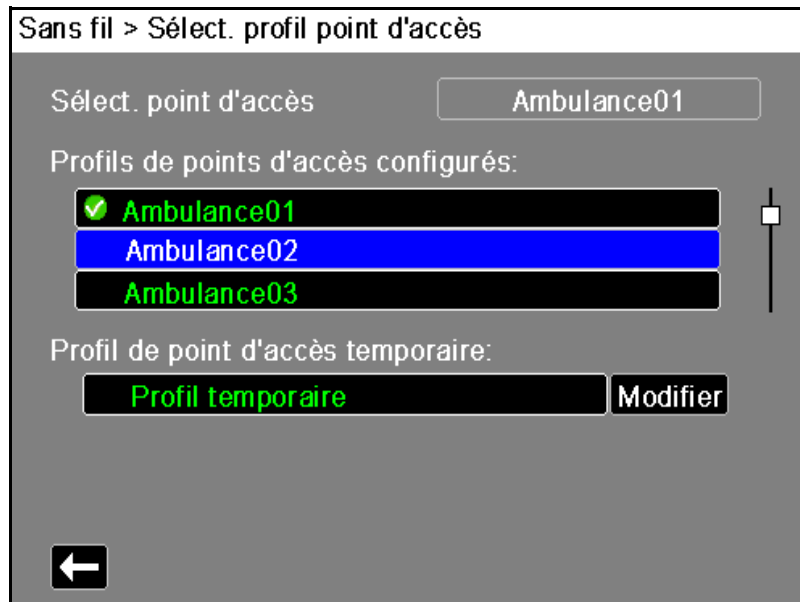
Sans fil > Sélect. profil point d'accès



2. Sélectionner le point d'accès souhaité dans la liste. Le profil sélectionné est indiqué par un signe vert.
3. Appuyer sur la flèche Retour () pour revenir au menu Sans fil.

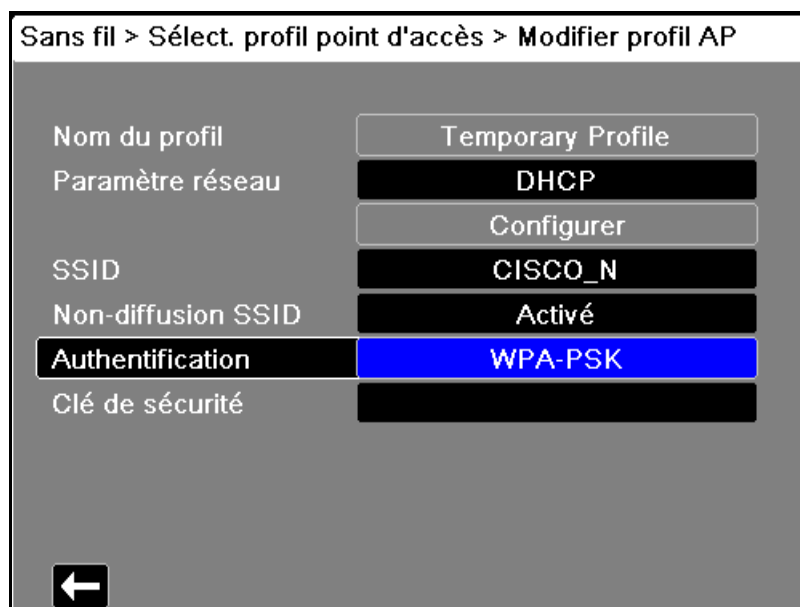
Création d'un profil de point d'accès temporaire

Lorsque l'appareil se trouve à un emplacement temporaire et nécessite un accès sans fil, il est possible de créer un profil de point d'accès temporaire. Dans le menu Sans fil, utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner le **Point d'accès WiFi**. Il est désormais possible de visualiser les profils des points d'accès préconfigurés.



Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner le **Profil temporaire**. Un crochet vert apparaît pour indiquer que le profil a été sélectionné.

Pour modifier le profil, utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Modifier**. L'appareil affiche le menu Modifier profil AP.

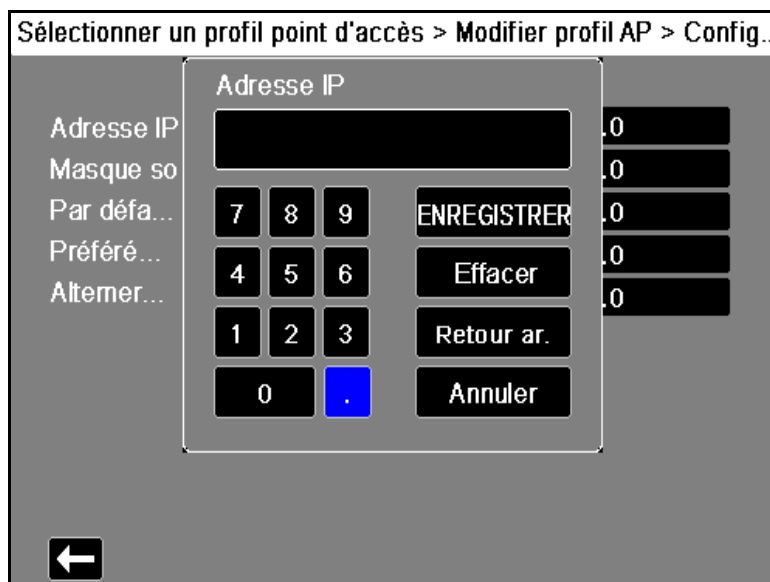


Nom du profil

Le nom du profil est « Profil temporaire » et ne peut être changé.

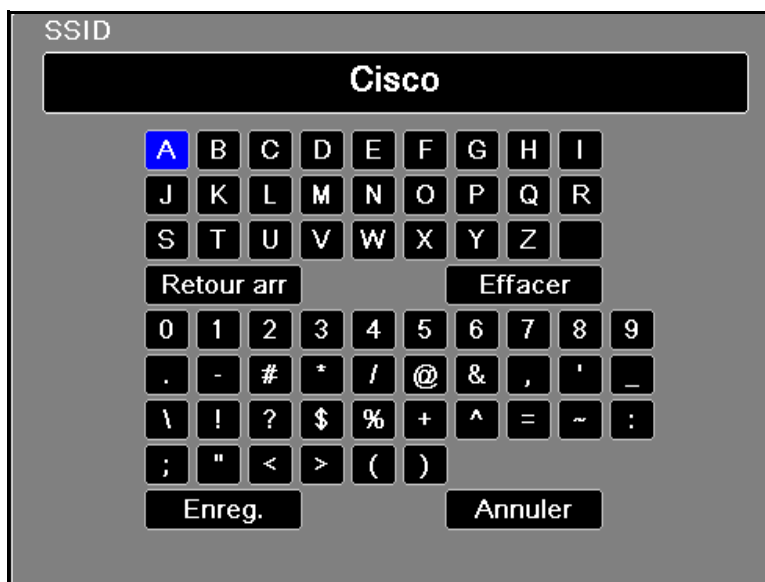
Paramètre réseau

Utiliser les touches de navigation pour sélectionner DHCP ou IP statique. Si l'utilisateur choisit une adresse IP statique, il doit entrer les valeurs de l'adresse IP, le masque de sous-réseau, la passerelle par défaut, le serveur privilégié DNS et un autre serveur DNS au moyen du clavier numérique.



SSID

Utiliser le clavier alphabétique pour saisir le nom du SSID. Appuyer sur **ENREG.** pour enregistrer les modifications et retourner au menu profil temporaire. Appuyer sur **Annuler** pour retourner au profil temporaire sans avoir effectué de changements.



SSID non diffusé

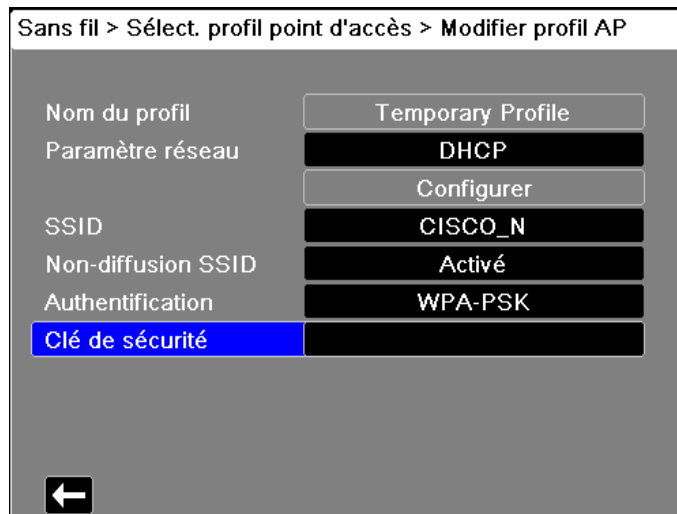
Utiliser les touches de navigation pour activer ou désactiver les SSID non diffusés ou masqués. Cette option doit être réglée sur Act. afin que le X-Series puisse se connecter à un réseau WiFi configuré pour ne pas diffuser son SSID.

Authentification

Utiliser 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, l'utilisateur doit saisir une clé de sécurité (8-64 caractères).



Utiliser le clavier alphabétique pour saisir la clé de sécurité. Appuyer sur **ENREG.** pour enregistrer les modifications et retourner au menu profil temporaire. Appuyer sur **Annuler** pour retourner au profil temporaire sans avoir effectué de changements.



Configuration de l'authentification Entreprise

Un réglage supplémentaire est nécessaire pour Entreprise; utiliser les touches de navigation pour sélectionner **Configuration des paramètres Entreprise**. L'utilisateur doit fournir l'Identité et le Protocole d'authentification (TLS ou PEAP). Certains champs seront en grisé en fonction du Protocole d'authentification sélectionné.

Sélect. profil point d'accès > Modifier profil AP > Config entrep

Identité	
Validation Protocole	TLS
Mot de passe	Aucun
Identité anonyme	Aucun
Certificat client	Aucun
Mot de passe clé privée	
Gérer certificats clients	
Charger certificat CA depuis USB	

←

PEAP (Protected Extensible Authentication Protocol) : Si le protocole PEAP est sélectionné, l'utilisateur doit saisir le Mot de passe correspondant à l'Identité saisie. Saisir une Identité anonyme si le réseau l'exige. D'autres options sont en grisé à l'écran.

Remarque : L'appareil X Series prend uniquement en charge le protocole PEAPv0/v1 + MSCHAPV2.

TLS (Transport Layer Security) : Si le protocole TLS est sélectionné, l'utilisateur doit 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 sont en grisé à l'écran.

Pour tous les autres certificats et toutes les autres clés, l'utilisateur peut choisir à partir d'une liste de fichiers préchargés. Se reporter à la page 22-21 plus loin pour plus d'informations sur la gestion des certificats et des clés dans le menu Superviseur.

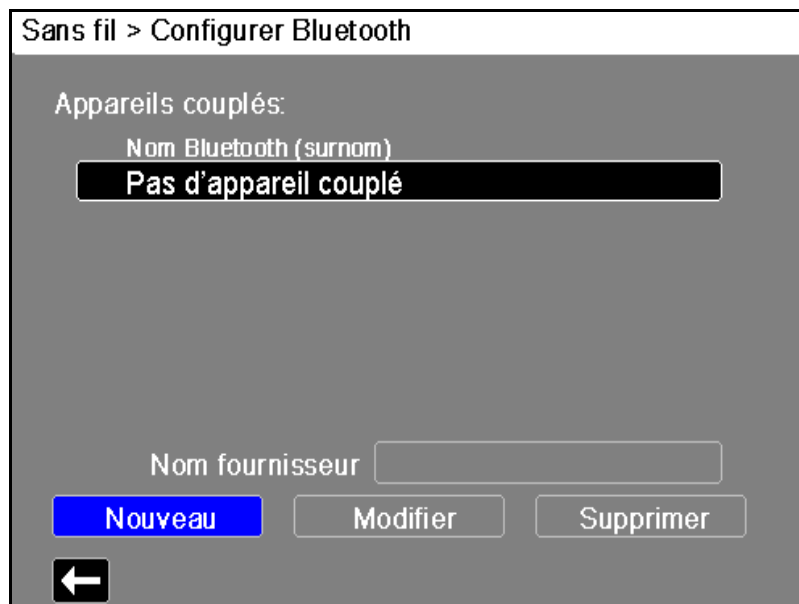
Appuyer sur la flèche Retour (↩) pour revenir aux modifications du profil temporaire.

Lorsque l'utilisateur a modifié le menu du profil temporaire, il appuie sur la flèche retour (↩) pour quitter le menu sans fil.

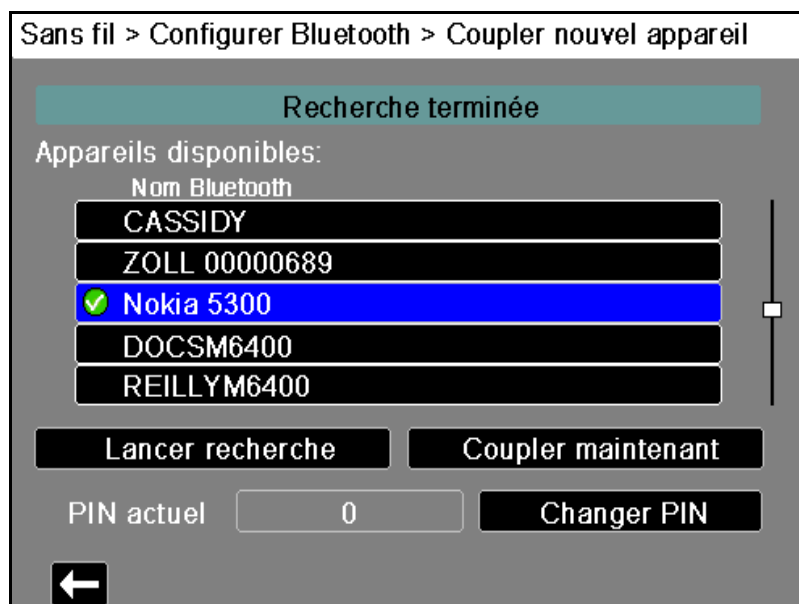
Remarque : Le Profil temporaire sélectionné reste sélectionné jusqu'à ce qu'un profil de point d'accès différent soit choisi. Il n'est pas nécessaire de saisir de nouveau les informations de configuration.

Couplage d'appareils Bluetooth

Dans le menu Sans fil, utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Afficher/configurer appareils couplés**. Il est alors possible de visualiser les appareils Bluetooth couplés. Pour coupler un nouvel appareil, utiliser les touches de navigation et sélectionner **Nouveau**.



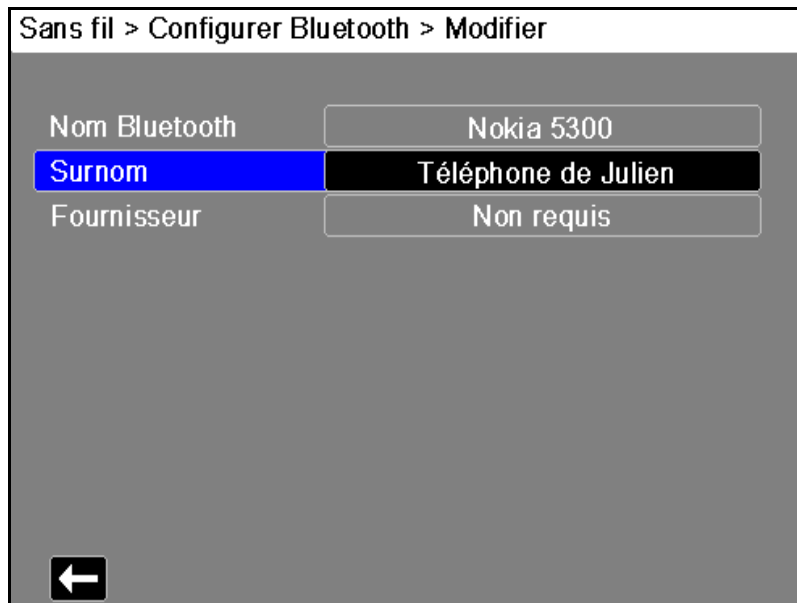
Le défibrillateur recherche ensuite les appareils Bluetooth se trouvant à proximité et qui sont en mode décelable. Utiliser les touches de navigation pour sélectionner l'appareil souhaité; une coche verte indique l'appareil sélectionné.



Sélectionner **Coupler maintenant** pour coupler l'appareil. Au moyen de son appareil Bluetooth, l'utilisateur accepte la demande de couplage et saisit le code PIN si nécessaire.

Le défibrillateur revient alors à la liste des appareils couplés.

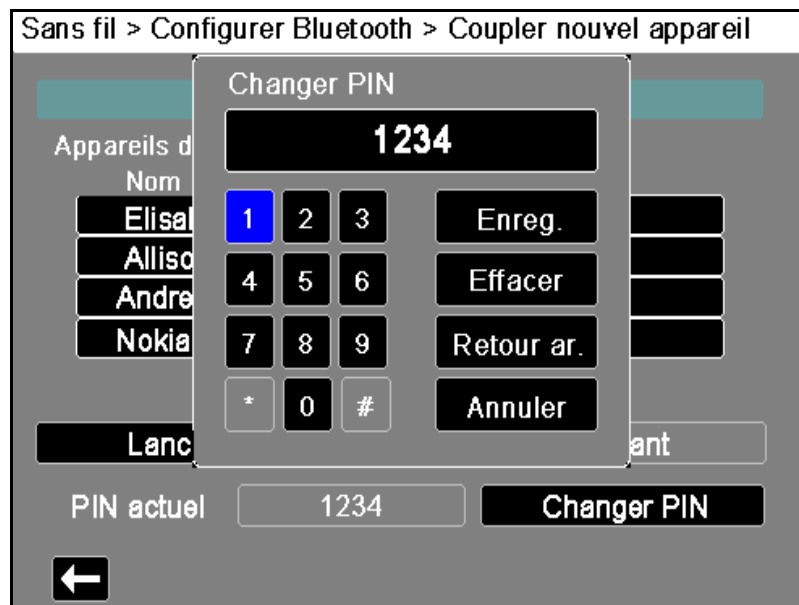
Il est alors possible de modifier les paramètres de l'appareil couplé et de lui attribuer un Surnom ou un Fournisseur (optionnel). Appuyer sur la flèche Retour (←) pour revenir à la liste des appareils couplés.



Remarque : Utiliser les appareils Bluetooth uniquement avec les profils DUN ou PAN-NAP. Les téléphones cellulaires n'émettent pas tous de manière fiable; contacter le représentant de ZOLL Medical Corporation pour connaître la liste des dispositifs agréés.

Modifier le code PIN

Il peut être nécessaire de modifier le code PIN sur l'appareil X Series; se reporter à la documentation de l'appareil. Pour modifier le code PIN, sélectionner **Changer PIN** dans le menu Bluetooth, puis utiliser le clavier numérique pour saisir le code PIN souhaité.



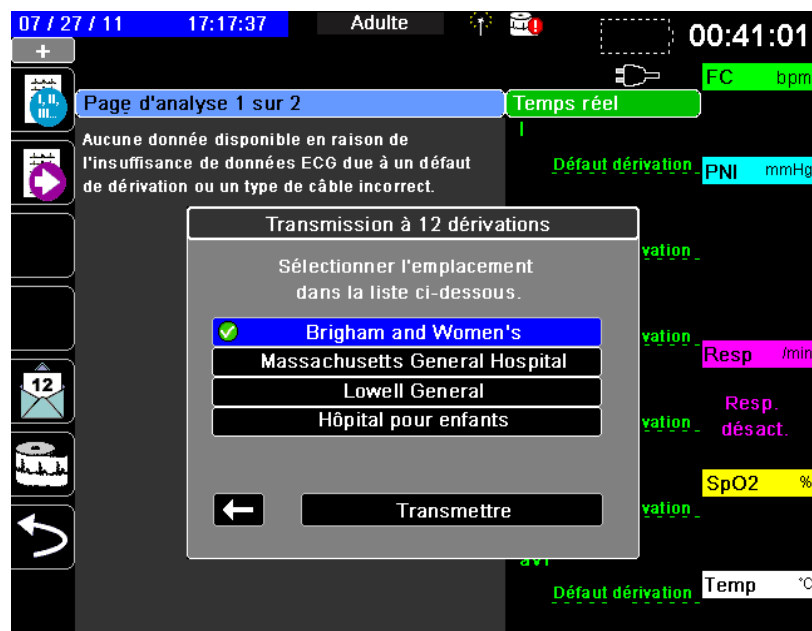
Lorsque tous les appareils Bluetooth ont été couplés, appuyer sur la flèche Retour (←) pour revenir au menu Sans fil. Appuyer à nouveau sur la flèche pour revenir à l'écran principal.

Envoi d'un rapport 12 dériviations

Lorsqu'un rapport d'ECG à 12 dériviations a été récupéré ou qu'un rapport déjà récupéré a été sélectionné pour être examiné, ce rapport est préparé pour être transmis. Lorsque le rapport est prêt à être transmis, la touche d'accès rapide Transmettre (12) s'affiche.

Pour envoyer un rapport d'ECG à 12 dériviations vers une liste de distribution configurée :

1. Appuyer sur la touche d'accès rapide **12 dériviations** (12).
2. Au besoin, prendre une capture d'écran des données en appuyant sur le bouton de capture d'écran (13)(voir le chapitre 14 « Analyse interprétative 12 dériviations »).
3. Appuyer sur la touche d'accès rapide **Revue 12 dér.** (14). Sélectionner la capture d'écran souhaitée dans la liste affichée.
4. Appuyer sur (15). La liste des listes de distribution configurées s'affiche.



Sélectionner la liste de distribution souhaitée à l'aide des touches de navigation. La liste sélectionnée est indiquée par un signe vert. Lorsque la destination a été sélectionnée, le bouton **Transmettre** est activé..

5. Appuyer sur **Transmettre** pour envoyer le rapport d'ECG à 12 dériviations.



Pendant la transmission, le témoin vert sur le haut du défibrillateur est allumé et un message est affiché à l'écran.





Envoi des journaux de divulgation



Pour les systèmes ayant un serveur de journaux de divulgation configuré, il est possible d'envoyer les journaux de divulgation (jusqu'à 15 cas en une seule fois) sur un serveur distant à l'aide d'une connexion sans fil.

Remarque : La transmission des journaux de divulgation est automatiquement annulée lorsque la fonction de défibrillation est activée.

Pour transférer les données de journaux de divulgation :

1. Sur l'écran principal, appuyer sur le bouton **Journ** () puis appuyer sur la touche d'accès rapide **Transfert journal divulg.** (). La boîte de dialogue Fermer le cas ouvert? s'affiche.
2. Indiquer si le cas ouvert doit être inclus ou non dans les données transférées :
 - Sélectionner **Fermer le cas** pour transférer les journaux de divulgation du cas ouvert. Le cas ouvert est donc fermé et un nouveau cas est créé pour le patient. Ainsi, les réglages des paramètres de stimulation, défibrillation et DEA pour le patient ne seront pas modifiés à la suite du transfert.
 - Sélectionner **Continuer** pour ne transférer le cas ouvert.

La liste des 150 cas les plus récents s'affiche dans la boîte de dialogue **Sélection de cas**.
3. Sélectionner **Sélectionner des cas** à l'aide des touches de navigation, puis appuyer sur le bouton de sélection (). La liste des cas pouvant être transférés est mise en surbrillance.
4. Sélectionner les cas à transférer (maximum de 15) à l'aide des touches de navigation, puis appuyer sur le bouton de sélection (). Les cas sélectionnés inclus dans le journal de divulgation à transmettre sont indiqués par un signe vert sur la gauche. Le nombre de cas sélectionnés est indiqué dans le champ **Nombre de cas sélectionné**.
5. Après avoir sélectionné tous les cas, appuyer sur le bouton Accueil/Écran (). La touche **Transférer** est mise en surbrillance.
6. Appuyer sur le bouton de sélection (). La boîte de dialogue Transfert journal divulgation s'affiche et la progression du transfert est indiquée.

Si la boîte de dialogue Transfert journal divulgation – Échec s'affiche, sélectionner **Réessayer** à l'aide des touches de navigation, puis appuyer sur le bouton de sélection (). Le transfert reprend à partir du cas qui n'a pas été transféré. Sinon, pour interrompre le transfert, sélectionner **Annuler** à l'aide des touches de navigation, puis appuyer sur le bouton de sélection () pour revenir à l'écran principal.
7. Lorsque la boîte de dialogue Transfert journal divulgation – Terminé s'affiche, sélectionner **OK** pour revenir à l'écran principal.

Menu des communications destiné au superviseur

Aperçu

Le menu Communications se trouve dans le menu de Configuration superviseur, qui nécessite un mot de passe. La fonction Superviseur est réservée et n'est accessible qu'à l'aide d'un mot de passe.

Dans le menu Communications, il est possible de :

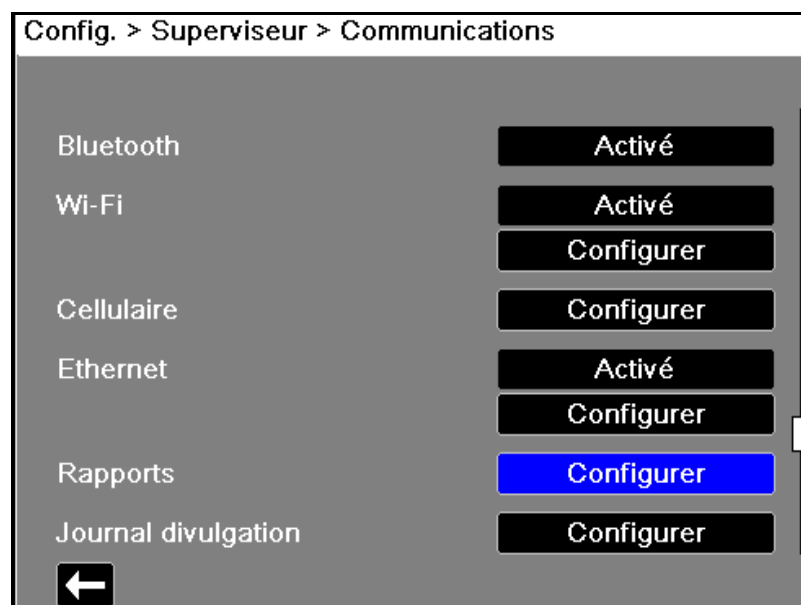
- configurer des points d'accès Wi-Fi;
- coupler des appareils en Bluetooth (uniquement avec les profils DUN et PAN-NAP);
- configurer les informations sur le fournisseur de téléphonie cellulaire à utiliser avec les modems cellulaires USB;
- configurer une connexion Ethernet;
- configurer la transmission des rapports d'ECG à 12 dérivations et des listes de distribution de ces rapports et des journaux de divulgation;
- configurer la transmission du journal de divulgation.
- définir un mot de passe nécessaire pour l'accès des clients au X Series.
- configurer les paramètres de synchronisation de l'horloge.

Remarque : La configuration des communications n'est pas disponible en mode DEA.

Accès au menu Communications

Pour accéder au menu Communications :

1. Appuyer sur la touche d'accès rapide Plus (➤).
2. Appuyer sur la touche d'accès rapide config. (⚙️). Utiliser les touches navigation pour défiler jusqu'à **Superviseur**. Appuyer sur (⦿).
3. Entrer le mot de passe. Le menu Superviseur apparaît.
4. Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Communications**. Les options de communications s'affichent.



Sans fil

Utiliser les touches de navigation pour activer ou désactiver cette fonction. Lorsque cette fonction est désactivée, toutes les capacités sans fil internes sont désactivées sur le X Series.

Bluetooth

Utiliser les touches de navigation pour activer ou désactiver cette fonction. Lorsqu'elle est Dés., toutes les capacités Bluetooth sont Dés. dans l'unité X Series.

Wi-Fi

Utiliser les touches de navigation pour activer ou désactiver cette fonction et pour configurer les profils des points d'accès (voir « Profils des points d'accès Wi-Fi » à la page 22-16). Lorsque cette fonction est Dés., toutes les fonctionnalités Wi-Fi internes de l'appareil X Series le sont également.

Cellulaire

Utiliser les touches de navigation pour configurer le modem cellulaire USB ou les appareils Bluetooth (voir « Configuration des communications cellulaires » à la page 22-23).

Ethernet

Utiliser les touches de navigation pour activer ou désactiver l'Ethernet. Se reporter à « Configuration d'une connexion Ethernet » à la page 22-28 plus loin pour configurer la connexion Ethernet.

Rapports 12 dérivations

Le stockage et la gestion des rapports 12 dérivations ainsi que la divulgation complète des fichiers de l'appareil X Series peuvent être gérés à partir de logiciels tiers tels que ZOLL RescueNet. Dans ce menu, il est possible de configurer le serveur ZOLL et d'afficher ou de mettre à jour les listes de distribution (voir « Configuration de la transmission des rapports 12 dérivations » à la page 22-29).

Journal de divulgation

Il est possible de transférer les journaux de divulgation et les messages audio (jusqu'à 15 cas en une seule fois) vers un serveur distant. Pour définir le serveur auquel les journaux de divulgation doivent être transférés, aller dans le menu Journal de divulgation.

Services de données

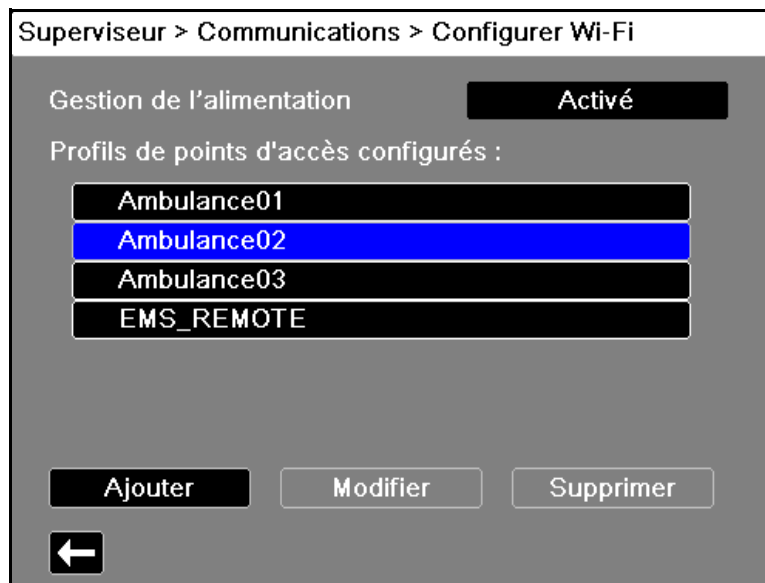
Sur le X Series, il est possible de définir un mot de passe devant être utilisé par les utilisateurs pour accéder au X Series. Voir « Services d'accès aux données » à la page 22-33.

Synchronis. horloge

Utiliser les touches de navigation pour configurer la synchronisation de l'horloge. L'option de synchronisation de l'horloge permet de synchroniser l'horloge interne du X Series avec une source externe donnant l'heure de référence à l'aide du protocole simple de synchronisation de réseau (voir « Services de données » à la page 22-32).

Profils des points d'accès Wi-Fi

Pour sélectionner et modifier les profils des point d'accès Wi-Fi, utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Configurer Wi-Fi**.



Le point d'accès sélectionné est indiqué par un signe vert. Utiliser les touches de navigation pour sélectionner un autre profil, ajouter d'autres profils ou modifier ou supprimer des profils.

Remarque : Sélectionner un profil de la liste permet de le modifier ou de le supprimer et non pas de l'activer. Pour savoir comment activer un profil de point d'accès Wi-Fi, voir « Activer un point d'accès Wi-Fi configuré » à la page 22-3.

L'option Gestion de l'alimentation vous permet d'activer ou de désactiver la gestion de l'alimentation par Wi-Fi. L'option Gestion de l'alimentation est Act. par défaut.

Pour ajouter un nouveau profil de point d'accès :

Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner **Ajouter**. Entrer le type de paramètre réseau, le nom du profil, le SSID, l'authentification et la clé de sécurité.

Communications > Configurer Wi-Fi > Modifier profil AP

Nom du profil	Ambulance02
Paramètre réseau	DHCP
SSID	MySSID
Non-diffusion SSID	Désactivée
Authentification	WPA2-PSK
Clé de sécurité	MyNetworkKey

Nom du profil

Utiliser le clavier alphabétique pour saisir le nom du profil. Appuyer sur **ENREG.** pour enregistrer les modifications et retourner au menu Configurer Wi-Fi. Appuyer sur **Annuler** pour retourner au profil Configurer Wi-Fi sans avoir enregistré de changements.

Nom du profil

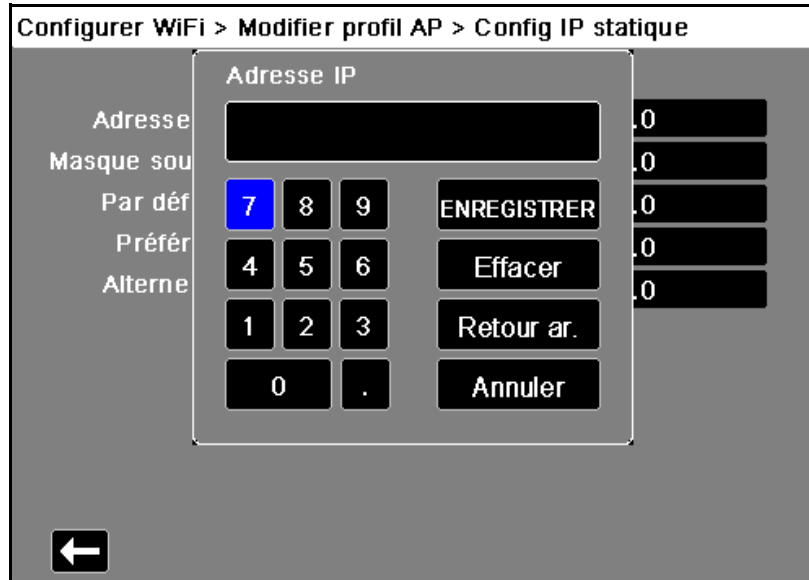
Ambulance01

Retour arr Effacer

Enreg. Annuler

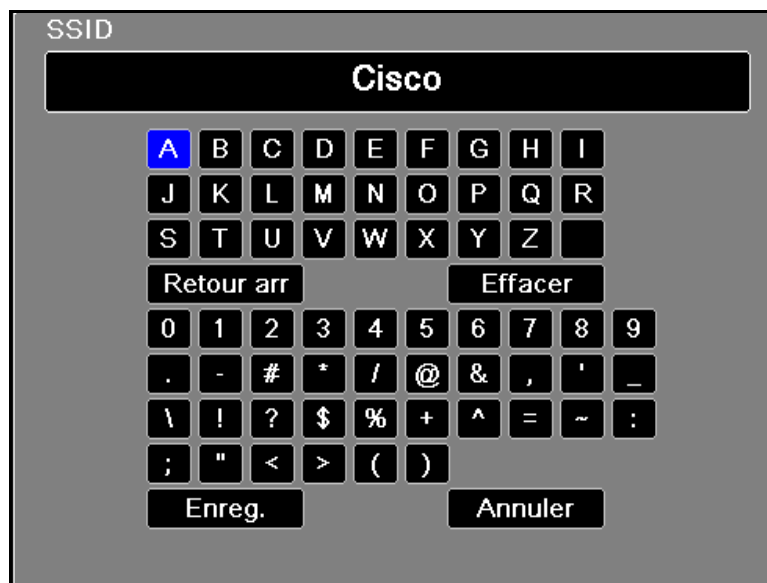
Paramètre réseau

Utiliser les touches de navigation pour sélectionner DHCP ou IP statique. Si l'utilisateur sélectionne une adresse IP statique, il doit entrer les valeurs de l'adresse IP, le masque de sous-réseau, la passerelle par défaut, le serveur privilégié DNS et un autre serveur DNS au moyen du clavier numérique.



SSID

Utiliser le clavier alphabétique pour saisir le nom du SSID. Appuyer sur **ENREG.** pour enregistrer les modifications et retourner au menu Configurer WiFi. Appuyer sur **Annuler** pour retourner au profil Configurer WiFi sans avoir enregistré de changements.



SSID non diffusé

Utiliser les touches de navigation pour activer ou désactiver les SSID non diffusés ou masqués. Cette option doit être réglée sur Act. afin que l'appareil X Series puisse se connecter à un réseau Wi-Fi configuré pour ne pas diffuser son SSID.

Protocole d'authentification

Utiliser les touches de navigation pour sélectionner le type d'authentification. L'appareil prend en charge trois types d'authentification Wi-Fi :

- 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, l'utilisateur doit saisir une clé de sécurité (8-64 caractères).

Communications > Configurer Wi-Fi > Modifier profil AP

Nom du profil	Ambulance02
Paramètre réseau	DHCP
	Configurer
SSID	MySSID
Non-diffusion SSID	Désactivée
Authentification	WPA-PSK
Clé de sécurité	MyNetworkKey

←

Utiliser le clavier alphabétique pour saisir la clé de sécurité. Appuyer sur **Enreg.** pour enregistrer les modifications et retourner au menu Configurer Wi-Fi. Appuyer sur **Annuler** pour retourner au profil Configurer Wi-Fi sans avoir enregistré de changements.

Clé de sécurité

[Empty input field]

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
S	T	U	V	W	X	Y	Z		
Retour arr				Effacer					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
.	-	#	*	/	@	&	,	'	_
\	!	?	\$	%	+	^	=	~	:
;	"	<	>	()				
Enreg.					Annuler				

Configuration de l'authentification Entreprise

Un réglage supplémentaire est nécessaire pour Entreprise; utiliser les touches de navigation pour sélectionner **Configuration des paramètres Entreprise**. L'utilisateur doit fournir l'Identité et le Protocole d'authentification (TLS ou PEAP). Certains champs sont en grisé en fonction du Protocole d'authentification sélectionné.

Configurer Wi-Fi > Ajouter profil AP > Config entreprise

Identité	
Validation Protocole	TLS
Mot de passe	Aucun
Identité anonyme	Aucun
Certificat client	Aucun
Mot de passe clé privée	
Gérer certificats clients	
Charger certificat CA depuis USB	

PEAP (Protected Extensible Authentication Protocol) : Si le protocole PEAP est sélectionné, l'utilisateur doit saisir le Mot de passe correspondant à l'Identité saisie. Saisir une Identité anonyme si le réseau l'exige. D'autres options sont en grisé à l'écran.

Remarque : L'appareil X Series prend uniquement en charge le protocole PEAPv0/v1 + MSCHAPV2.

TLS (Transport Layer Security)

Si le protocole TLS est sélectionné, l'utilisateur doit 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 sont en grisé à l'écran.

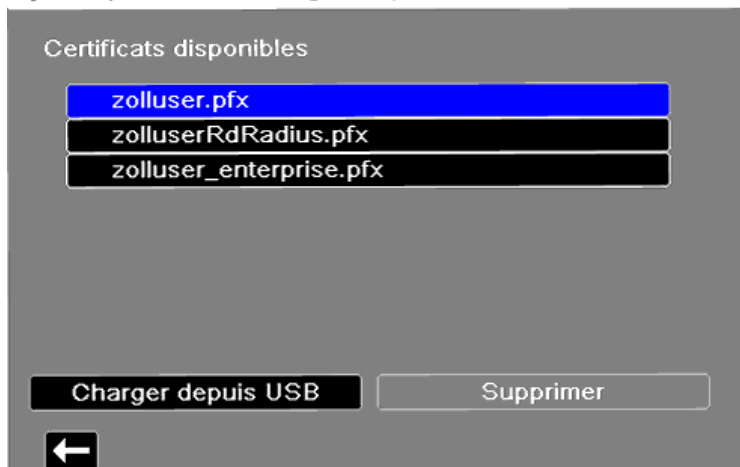
Certificats clients TLS

Pour définir un certificat client TLS, il faut sélectionner un des fichiers déjà chargés.

Pour charger un nouveau certificat depuis un dispositif USB :

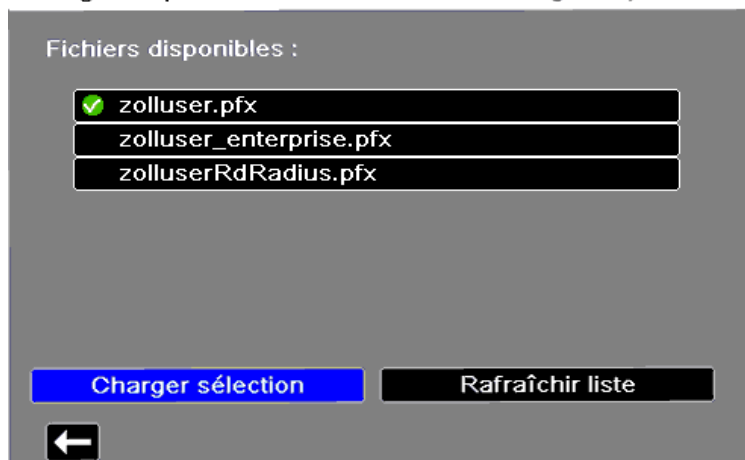
1. Sélectionner **Gérer certificats clients**. Une liste des certificats existants s'affiche.

Ajouter profil AP > Config entreprise > Certificats clients




2. Sélectionner **Charger depuis USB**. Une liste des fichiers présents sur le dispositif USB s'affiche. Le nom des fichiers ne peut dépasser 24 caractères. Les fichiers présents sur le dispositif USB et dont le nom dépasse 24 caractères de long ne s'afficheront pas sur l'écran de l'appareil X Series. L'appareil X Series prend uniquement en charge les certificats clients au format PFX.
3. Sélectionner le fichier approprié à l'aide des touches de navigation. Il n'est pas possible de sélectionner plusieurs fichiers à la fois. Si un nouveau dispositif USB a été branché, sélectionner **Rafraîchir liste**.

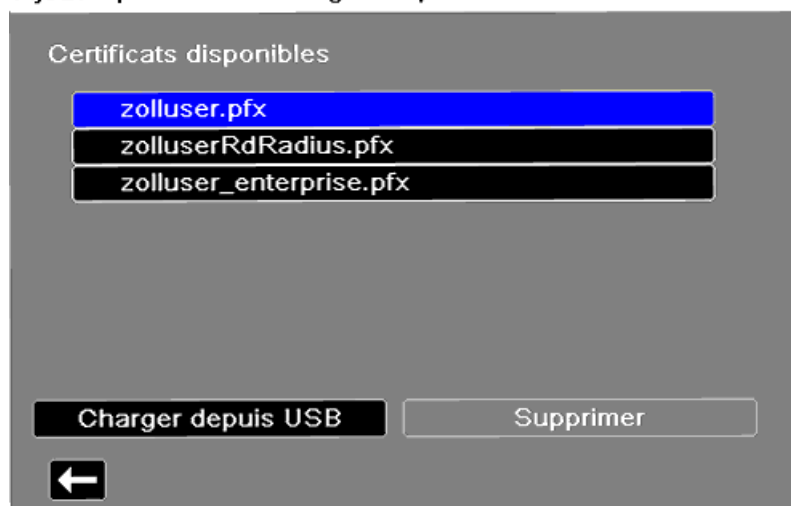
Config entreprise > Certificats clients > Charger depuis USB



4. Sélectionner **Charger sélection**. Une fenêtre s'affiche pour confirmer que le fichier a été chargé. Sélectionner **OK**.

- Appuyer sur la flèche Retour () pour afficher la liste de tous les certificats actuellement chargés.



Ajouter profil AP > Config entreprise > Certificats clients




- Cliquer sur  pour revenir au menu de Configuration du Wi-Fi Entreprise, puis de nouveau sur  pour revenir au menu Ajouter profil AP.

Établissements possédant leur propre autorité de certification

Le X Series fournit des fichiers de certificat déjà chargés pour les autorités de certification (CA) courantes. Pour les établissements qui sont leur propre autorité de certification ou qui utilisent une autorité de certification qui n'est pas fournie dans le X Series, il leur est possible de charger leurs propres certificats CA. Pour charger un nouveau certificat CA :

- Brancher le dispositif USB contenant les certificats CA sur le port USB situé à droite du X Series.
- Sélectionner **Charger certificat CA depuis USB**. La liste des fichiers présents sur le dispositif USB s'affiche. Les formats de certificat CA pris en charge sont : PEM, DER et P7B.
- Sélectionner le fichier approprié à l'aide des touches de navigation, puis sélectionner **Charger sélection**. Il n'est pas possible de sélectionner plusieurs fichiers à la fois.
- Lorsque la fenêtre de confirmation du chargement du certificat s'affiche, sélectionner **OK** pour confirmer.
- Appuyer sur la flèche Retour () pour revenir au menu de configuration du Wi-Fi Entreprise, puis appuyer de nouveau sur cette flèche () pour revenir au menu Ajouter profil AP.

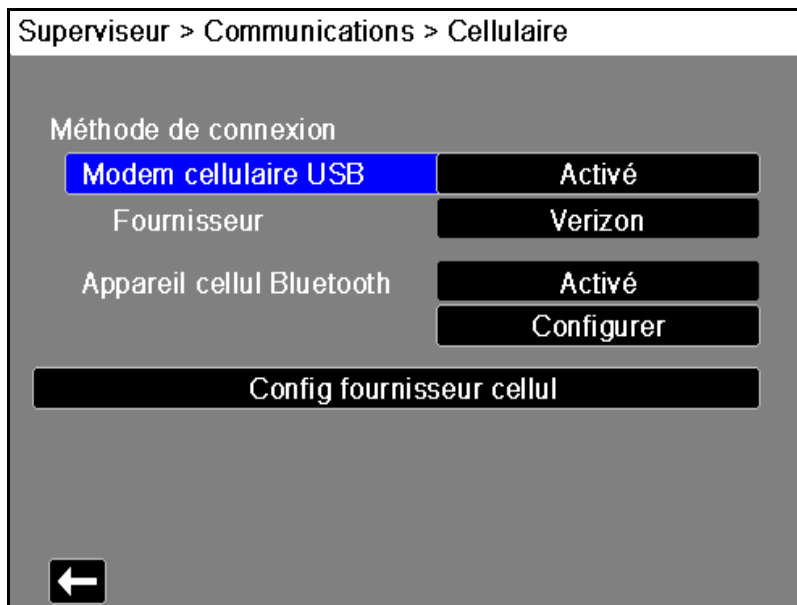
Lorsque la modification du profil Wi-Fi est terminée, appuyer sur la flèche de retour () pour revenir à la liste des profils de point d'accès configurés. À partir de ce menu, l'utilisateur peut également modifier ou supprimer des profils existants.

Après avoir supprimé un fichier, ne pas oublier de revoir les profils Wi-Fi définis et de mettre à jour ceux qui se réfèrent au fichier supprimé.

Appuyer sur  pour retourner au menu Communications.

Configuration des communications cellulaires

Il est possible de configurer un modem cellulaire USB ou un dispositif Bluetooth afin qu'ils fonctionnent avec l'appareil X Series. Dans le menu Communications, sélectionner **Cellulaire**, puis **Configurer**. Le menu Cellulaire apparaît.



Il est possible d'utiliser les touches fléchées pour activer ou désactiver toutes les fonctions cellulaires et configurer les informations concernant le fournisseur de téléphone cellulaire.

Configuration des informations sur le fournisseur de téléphonie cellulaire

Il est possible d'ajouter jusqu'à trois fournisseurs de téléphonie cellulaire.

Utiliser les touches de navigation pour saisir les informations sur le fournisseur de téléphonie cellulaire :

- **Nom fournisseur**

Nom utilisé pour désigner le fournisseur de téléphonie cellulaire.

- **Numéro d'appel**

Numéro d'accès parfois appelé chaîne de composition.

- **Nom compte et Mot de passe**

Pour certains fournisseurs, il est nécessaire d'indiquer un nom de compte et un mot de passe. Si ces informations ne sont pas nécessaires pour le fournisseur, laissez ces champs vides.

Communications > Cellulaire > Config fournisseur cellul

Fournisseurs cellulaires configurés:

Nom fournisseur	
	TMobile
	✓ Verizon
Numéro d'appel	#777
Nom compte	
Mot de passe	

Ajouter Modifier Supprimer

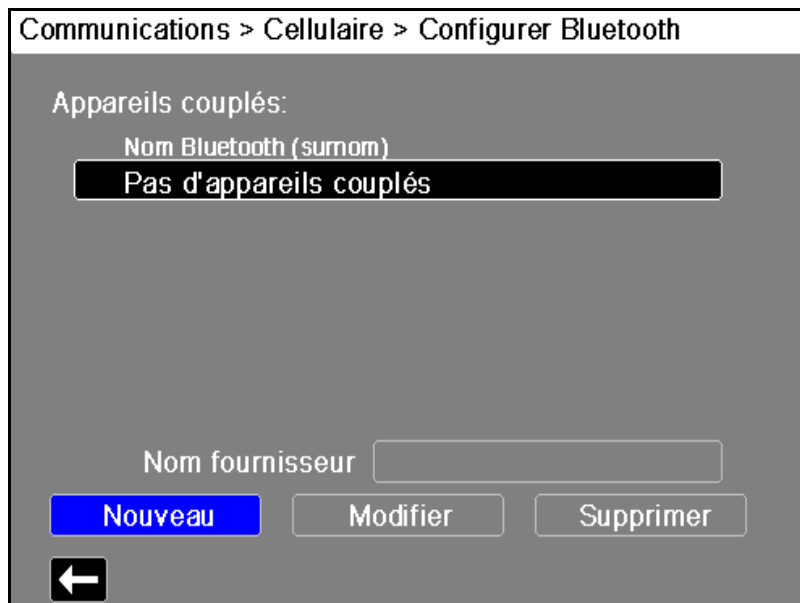
←

Configuration et couplage des dispositifs Bluetooth

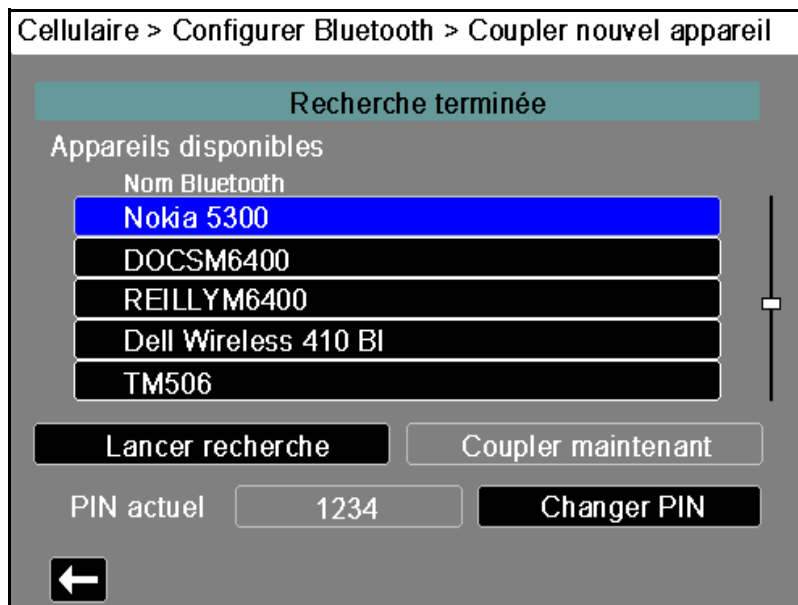
Les dispositifs Bluetooth peuvent aussi être couplés à partir du menu principal Sans fil, qui ne nécessite pas de mot de passe (voir « Couplage d'appareils Bluetooth » à la page 22-10).

Pour coupler des appareils Bluetooth, sélectionner **Appareil cellulaire Bluetooth**, puis **Configurer**.

Pour coupler un nouvel appareil, utiliser les touches de navigation et sélectionner **Nouveau**.

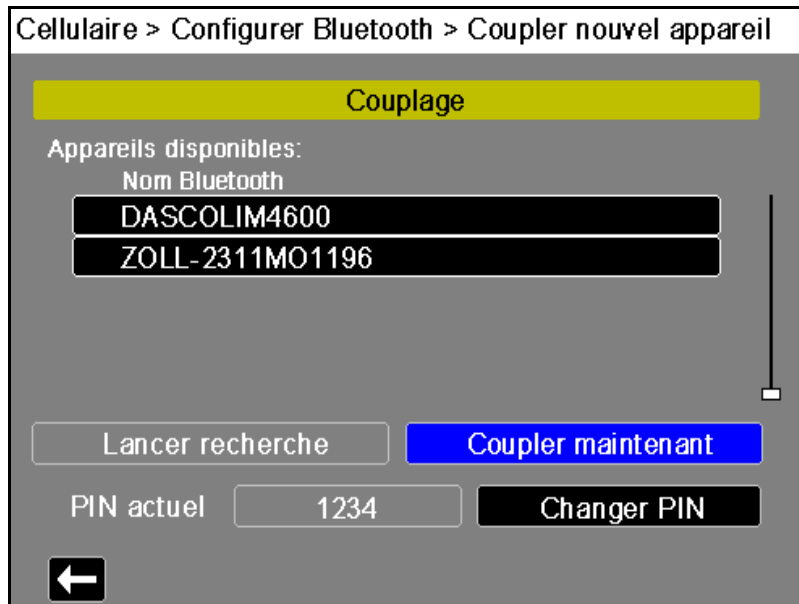


Le défibrillateur recherche ensuite les appareils Bluetooth se trouvant à proximité et qui sont en mode décelable. Utiliser les touches de navigation pour sélectionner l'appareil souhaité; une coche verte indique l'appareil sélectionné.

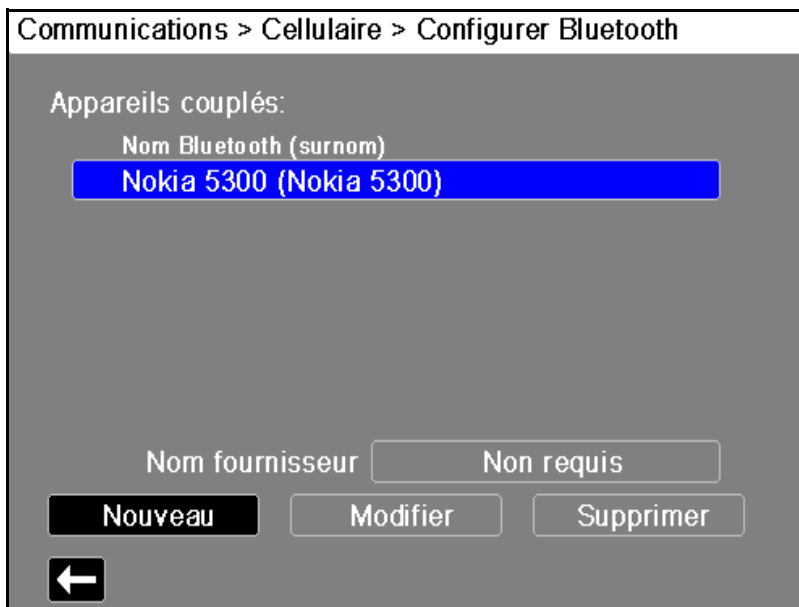


Sélectionner **Coupler maintenant** pour coupler l'appareil. Au moyen de son appareil Bluetooth, l'utilisateur accepte la demande de couplage et saisit le code PIN si nécessaire.

Le défibrillateur revient alors à la liste des appareils couplés.

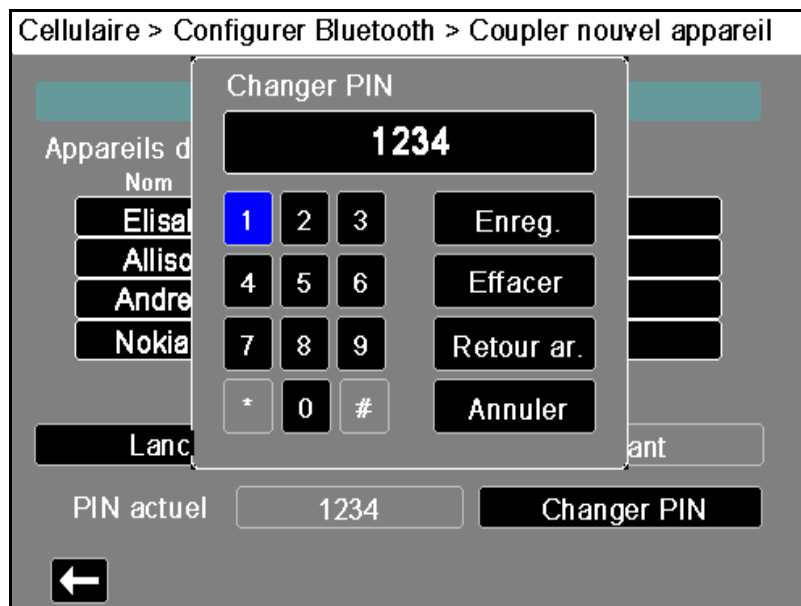


Il est alors possible de modifier les paramètres de l'appareil couplé et de lui attribuer un Surnom ou un Fournisseur (optionnel). Il n'est pas nécessaire d'indiquer le fournisseur pour les appareils couplés à l'aide du profil PAN-NAP. Appuyer sur la flèche Retour (⬅️) pour revenir à la liste des appareils couplés.



Remarque : Utiliser les appareils Bluetooth uniquement avec les profils DUN ou PAN-NAP. Les téléphones cellulaires n'émettent pas tous de manière fiable. Contacter le représentant de ZOLL Medical Corporation pour connaître la liste des dispositifs agréés.

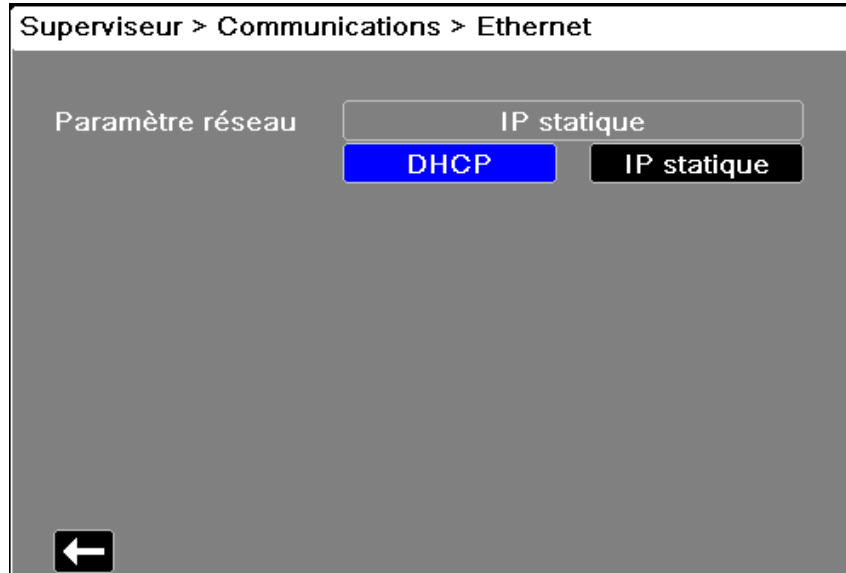
Modifier le code PIN : Il peut être nécessaire de modifier le code PIN sur l'appareil X Series; se reporter à la documentation de l'appareil. Pour modifier le code PIN, sélectionner **Changer PIN** dans le menu Coupler nouvel appareil, puis utiliser le clavier numérique pour saisir le code PIN souhaité.



Configuration d'une connexion Ethernet

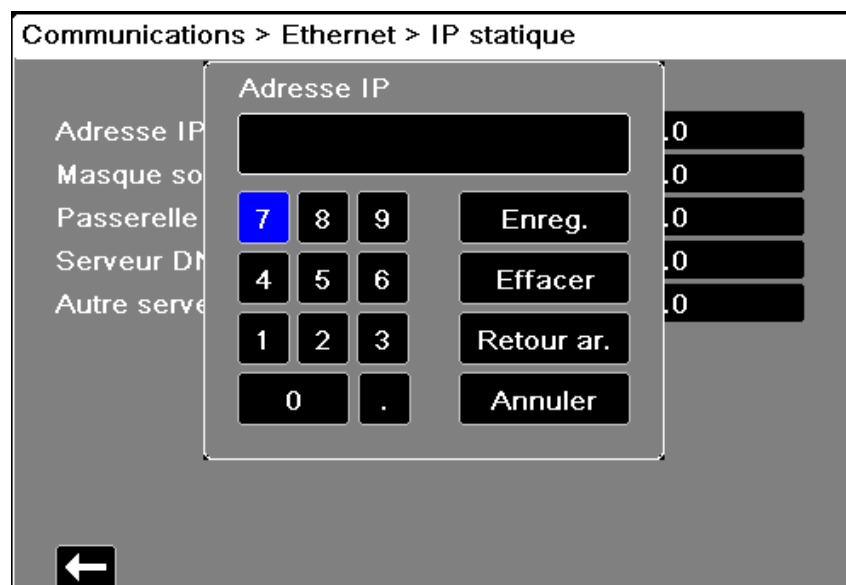
Il est possible d'utiliser une carte Ethernet pour transférer des données sur un ordinateur à l'aide d'un câble Ethernet.

Dans le menu Communications, sélectionner **Ethernet**.



Utiliser les touches de navigation pour sélectionner DHCP ou IP statique. Si l'utilisateur sélectionne une adresse IP statique, il doit entrer les valeurs de l'adresse IP, le masque de sous-réseau, la passerelle par défaut, le serveur privilégié DNS et un autre serveur DNS au moyen du clavier numérique.

Remarque : Si un adaptateur Ethernet est utilisé pour transférer des données vers un PC, ZOLL recommande d'utiliser l'adresse IP statique 169.254.1.250 et le masque de sous-réseau 169.254.1.250.



Configuration de la transmission des rapports 12 dériviations

L'appareil X Series peut envoyer des rapports à 12 dériviations au logiciel ZOLL RescueNet. Les entrées des listes de distribution définies sur le compte RescueNet indiquent les destinations potentielles des rapports, correspondant chacune à un ou plusieurs destinataires, comme des adresses courriel ou des télécopieurs. Les paramètres du compte RescueNet doivent être réglés avant de pouvoir compléter la configuration de l'appareil X Series.


Pour configurer la transmission des rapports 12 dériviations :

1. Dans le menu Communications, sélectionner **Configuration des rapports**.

Superviseur > Communications > Rapports 12 dériv.	
Nom du serveur DNS	12subsvc.zollonline.com
Port	443
Mot de passe	MYPASSWORD
ID client	3115897
Vérifier le certificat	Activé
Afficher liste de distribution	
Mettre à jour liste distrib	
Charger certificat CA depuis USB	
←	


2. Saisir l'ID client et le Mot de passe RescueNet dans les champs requis.
3. Dans le champ **Vérifier le certificat**, indiquer si la vérification de certificat doit être activée ou désactivée (choix par défaut) pour le serveur RescueNet 12 dériviations. Si le champ Vérifier le certificat est défini sur Activé, le certificat et l'identité du serveur RescueNet 12 dériviations sont vérifiés avant la transmission du rapport 12 dériviations, lorsqu'une connexion à ce serveur est établie. En cas d'échec de la vérification, un message indique si cela est dû à la validation du certificat ou de l'identité. L'activation de cette option garantit la sécurité de la connexion en vérifiant que la communication est établie avec le vrai serveur RescueNet.

Remarque: Le X Series fournit des fichiers de certificat déjà chargés pour les autorités de certification (CA) courantes, notamment le certificat CA utilisé par le serveur RescueNet. Toutefois, tous les certificats ont des dates d'expiration. Il peut être nécessaire de mettre à jour le certificat CA afin de garantir la vérification de l'identité du serveur RescueNet. Pour mettre à jour le certificat CA utilisé pour vérifier le serveur RescueNet :

- a. Brancher le dispositif USB contenant les certificats sur le port USB situé à droite du X Series.
- b. Sélectionner **Charger certificat CA depuis USB**. La fenêtre **Charger depuis USB** contenant la liste des fichiers racines de certificat CA disponibles s'affiche.
- c. Sous **Fichiers disponibles**, sélectionner le certificat approprié.
- d. Sélectionner **Charger sélection**. La liste des fichiers présents sur le dispositif USB s'affiche.
- e. Sélectionner le fichier de certificat approprié à l'aide des touches de navigation, puis sélectionner **Charger sélection**.
- f. Appuyer sur la flèche Retour  pour revenir au menu Rapports 12 dériviations.

4. Avant de pouvoir transmettre des rapports à 12 dérivation, l'utilisateur doit télécharger la liste de distribution actuelle disponible pour le compte sur le serveur RescueNet. Si les préférences de connexion sans fil sont déjà configurées, il est possible d'utiliser le bouton Mettre à jour liste distrib pour effectuer le téléchargement.

L'appareil X Series mémorise la liste de distribution actuelle jusqu'à ce qu'une nouvelle liste soit téléchargée. Si l'utilisateur modifie les entrées de la liste de distribution, il doit en télécharger une nouvelle copie sur l'appareil X Series.

5. Une fois toutes les informations saisies, appuyer sur la flèche Retour () pour revenir à l'écran Superviseur > Communications.

Configuration de la transmission du journal de divulgation

Le défibrillateur X Series stocke continuellement les données sur les patients surveillés dans un journal de divulgation. Il peut conserver jusqu'à 150 cas qui contiennent :

- les événements sur le traitement;
- les tendances;
- les tracés d'ECG et d'autres examens continus;;
- des captures d'écran sur la surveillance et les événements;
- des captures et l'analyse de l'ECG à 12 dérivation.


Pour les systèmes ayant un serveur de journaux de divulgation configuré, il est possible d'envoyer les journaux de divulgation et les messages audio (jusqu'à 15 cas en une seule fois) sur un serveur distant à l'aide d'une connexion sans fil afin de les récupérer ultérieurement. Pour définir le serveur auquel les journaux de divulgation doivent être transférés, aller dans Superviseur > Communications > Journal divulgation.

Pour configurer le serveur distant :

1. Dans le menu Communications, sélectionner **Journal divulgation > Configurer**. Le menu Journal de divulgation s'affiche.

Superviseur > Communications > Journal divulgation




Nom du serveur DNS	dxsvc.zollonline.com
Port	443
Mot de passe	
ID client	0
Vérifier le certificat	Activé
Charger certificat CA depuis USB	



2. Dans le champ **Nom du serveur DNS**, saisir l'adresse Internet du serveur auquel le journal divulgation doit être transmis.
3. Saisir le **port** à utiliser pour se connecter au serveur.

4. Saisir le **mot de passe** et l'**ID client**.
5. Dans le champ **Vérifier le certificat**, indiquer si la vérification de certificat doit être activée ou désactivée (choix par défaut) pour le serveur RescueNet 12 dériviations. Si le champ Vérifier le certificat est défini sur Activé, le certificat et l'identité du serveur RescueNet 12 dériviations sont vérifiés avant la transmission du rapport 12 dériviations, lorsqu'une connexion à ce serveur est établie. En cas d'échec de la vérification, un message indique si cela est dû à la validation du certificat ou de l'identité. L'activation de cette option garantit la sécurité de la connexion en vérifiant que la communication est établie avec le vrai serveur RescueNet.

Remarque:Le X Series fournit des fichiers de certificat déjà chargés pour les autorités de certification (CA) courantes, notamment le certificat CA utilisé par le serveur RescueNet. Toutefois, tous les certificats ont des dates d'expiration. Il peut être nécessaire de mettre à jour le certificat CA afin de garantir la vérification de l'identité du serveur RescueNet. Pour mettre à jour le certificat CA utilisé pour vérifier le serveur RescueNet :

- a. Brancher le dispositif USB contenant les certificats sur le port USB situé à droite du X Series.
 - b. Sélectionner **Charger certificat CA depuis USB**. La fenêtre **Charger depuis USB** contenant la liste des fichiers racines de certificat CA disponibles s'affiche.
 - c. Sous **Fichiers disponibles**, sélectionner le certificat approprié.
 - d. Sélectionner **Charger sélection**. La liste des fichiers présents sur le dispositif USB s'affiche.
 - e. Sélectionner le fichier de certificat approprié à l'aide des touches de navigation, puis sélectionner **Charger sélection**.
 - f. Appuyer sur la flèche Retour  pour revenir au menu Journal de divulgation.
6. Une fois toutes les informations saisies, appuyer sur la flèche Retour () pour revenir à l'écran du menu Communications ou appuyer sur le bouton Écran/Accueil () pour revenir à l'écran principal.

Services de données

Le paramètre de Services de données permet de définir le mot de passe devant être utilisé par les utilisateurs pour accéder au X Series. Dans le menu Service de données, il est possible de :

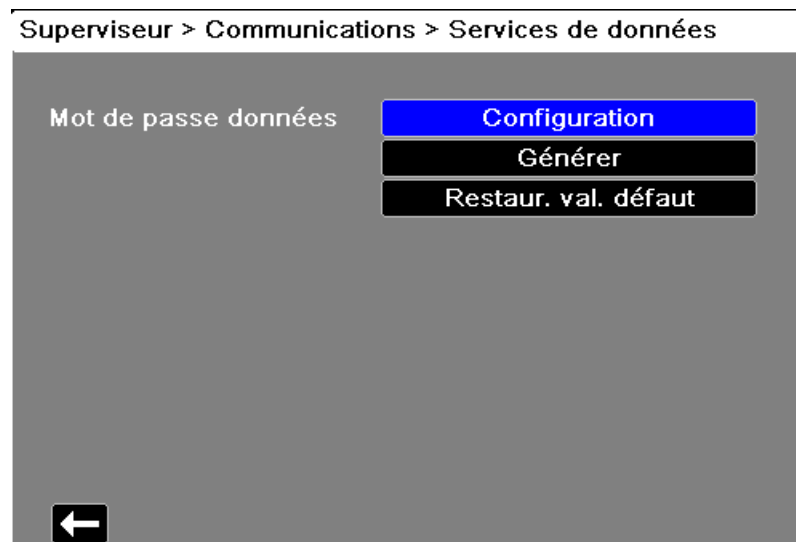
- définir le mot de passe personnel.
- générer automatiquement un mot de passe.
- remplacer le mot de passe actuel par le mot de passe par défaut.

Important—Pour des raisons de sécurité, ZOLL recommande de définir un mot de passe personnel. Dans ce cas, ce mot de passe doit également être utilisé dans le logiciel ePCR. S'assurer que le mot de passe défini a un niveau de sécurité élevé. Pour cela, les recommandations suivantes doivent être respectées :


- Utiliser au moins 16 caractères.
- Utiliser au moins une majuscule et une minuscule.
- Utiliser au moins un caractère spécial (p. ex. !#\$%).
- Éviter les motifs et les répétitions de caractères.
- Éviter les expressions ou les mots courants en lien avec l'établissement.
- Éviter les mots de passe courants comme les courriels et les mots de passe utilisés sur les ordinateurs.
- Lorsque cela est possible, générer un mot de passe aléatoire.

Pour configurer les mots de passe :

1. Dans le menu Communications, sélectionner **Services de données** > **Configurer**. Le menu Service d'accès aux données s'affiche.



2. Pour créer un mot de passe personnel :
 - a. Sélectionner Configuration. Le menu Mot de passe s'affiche.
 - b. Saisir un mot de passe contenant au moins 8 caractères à l'aide du clavier et des touches d'accès rapide. S'assurer que le mot de passe défini a un niveau de sécurité élevé.
 - c. Appuyer sur **Enreg**. Pour ne pas enregistrer les modifications et revenir au menu Services de données, appuyer sur **Annuler**.
3. Pour générer automatiquement un mot de passe :

- a. Sélectionner **Générer**. Le menu Mot de passe et un mot de passe aléatoire s'affichent.
 - b. Modifier le mot de passe au besoin. Le mot de passe doit contenir au moins 8 caractères. S'assurer que le mot de passe défini a un niveau de sécurité élevé. Consulter les recommandations sur le mot de passe ci-dessus.
 - c. Sélectionner **Enreg.**
4. Pour revenir au mot de passe par défaut :
 - a. Sélectionner **Restaur. val. défaut**.
 - b. Lorsque la fenêtre de confirmation s'affiche, sélectionner **OK**.
 5. Une fois toutes les opérations effectuées dans le menu Services de données, appuyer sur la flèche  Retour pour revenir à l'écran Superviseur > Communications.

Configuration de la synchronisation de l'horloge

L'option de synchronisation de l'horloge permet de synchroniser l'horloge interne du X Series avec une source externe donnant l'heure de référence à l'aide du protocole simple de synchronisation de réseau (SNTP). Les serveurs SNTP fournissent le temps universel coordonné (UTC) qui correspond à l'heure normalisée principale utilisée comme référence pour régler l'heure dans tous les pays. Afin de définir l'heure locale d'après l'UTC, il est possible de définir le décalage du fuseau horaire sur le X Series. Le décalage du fuseau horaire correspond à la différence en heures et en quarts d'heures entre l'UTC et l'heure locale. Il est positif si l'heure locale est en avance par rapport à l'UTC ou négatif si elle est en retard par rapport à l'UTC. De plus, pour les pays ou régions appliquant l'heure avancée, il est possible d'activer un paramètre pour avancer l'heure locale d'une heure. Le superviseur définit l'heure initiale, puis l'utilisateur peut activer ou désactiver le paramètre d'heure avancée sur l'écran de réglage de la date et de l'heure (voir « Réglage de la date et de l'heure » à la page 2-19).

Lorsque la synchronisation de l'horloge est activée et qu'une connexion réseau est disponible, l'heure de référence fournie par le serveur SNTP est automatiquement utilisée pour déterminer l'heure locale. L'heure de référence du serveur SNTP sera récupérée si elle ne l'a pas été depuis que l'appareil a été allumé ou que les paramètres de synchronisation de l'horloge ont été modifiés. Pour garantir que l'heure actuelle n'est jamais modifiée pendant des traitements, les modifications de l'horloge du X Series seront effectuées, au besoin, uniquement si l'appareil est resté éteint pendant au moins deux minutes ou avant l'ouverture d'un nouveau cas.

Lorsque l'option de synchronisation de l'horloge est activée, l'heure à laquelle la dernière synchronisation a été effectuée est affichée sur l'écran de réglage de la date et de l'heure. De plus, le message *Échec synchronisation horloge* s'affiche lorsque la synchronisation a échoué après la modification des paramètres du serveur SNTP ou qu'aucune synchronisation n'a pu être effectuée pendant au moins une semaine. Pour obtenir des informations sur l'écran de réglage de la date et de l'heure, voir « Réglage de la date et de l'heure » à la page 2-19.

Pour configurer la synchronisation de l'horloge :

1. Dans le menu Communications, sélectionner **Synchronis. horloge > Configurer**. Le menu de synchronisation de l'horloge s'affiche.

Supervisor > Communications > Clock Sync	
Clock Sync	SNTP
Time Server Name	TIME.EXAMPLE.COM
Time Server Port	123
Daylight Saving Time	Off
Time Zone Offset Hours	00
Time Zone Offset Mins.	00

2. Dans le champ **Synchronis. horloge**, indiquer si l'horloge interne du X Series doit être synchronisée avec une source externe donnant l'heure de référence.
 - Pour synchroniser l'horloge du X Series avec une source externe, sélectionner **SNTP**.
 - Pour ne pas synchroniser l'horloge du X Series avec une source externe, sélectionner **Aucun** (réglage par défaut).
3. Dans le champ **Nom serveur déf. heure**, indiquer le serveur à utiliser pour la synchronisation de l'horloge en saisissant soit le nom d'hôte, soit l'adresse IPv4 du serveur de synchronisation.
4. Dans le champ **Port serveur déf. heure**, saisissez le numéro de port UDP pour la connexion au serveur externe. Par défaut, la valeur est 123.
5. Dans le champ **Heure avancée**, indiquer si l'heure avancée doit être utilisée en sélectionnant **Act.** ou **Dés.** (valeur par défaut). Le réglage de l'heure selon l'heure avancée est immédiatement effectué et l'heure doit être définie manuellement lors du passage à l'heure avancée ou l'heure normale. Si l'heure avancée est **désactivée**, le décalage avec l'heure normale est de 0 minute. Si l'heure avancée est **activée**, le décalage avec l'heure normale est de 60 minutes.

Remarque : L'UTC est toujours l'heure de référence. Elle ne change jamais pour refléter le passage à l'heure avancée. Le champ de l'heure avancée est destiné aux pays ou régions qui appliquent l'heure avancée. Par exemple, sur la côte est des États-Unis, l'heure locale est en retard de 5 heures sur l'UTC en hiver et de 4 heures en été.

6. Dans les champs **Fuseau horaire (h)** (valeur par défaut 0) et **Fuseau horaire (min)** (valeur par défaut 0), indiquer le nombre correspondant à l'heure locale .

Une fois toutes les informations saisies, appuyer sur la flèche Retour (1) pour revenir à l'écran Superviseur > Communications. Lorsque des modifications sont effectuées dans le menu de synchronisation de l'horloge, l'horloge du X Series est synchronisée si une connexion réseau est disponible. Pour garantir que l'heure actuelle n'est jamais modifiée pendant des traitements, les modifications relatives à la synchronisation de l'horloge seront effectuées uniquement si l'appareil est resté éteint pendant au moins deux minutes ou avant l'ouverture d'un nouveau cas.



Messages système lors de communications

Lors de la transmission, l'écran de l'appareil X Series est susceptible d'afficher un des messages suivants :

Message système	Cause
<i>TENTATIVE DE CONNEXION RÉSEAU</i>	L'appareil est en cours de connexion au réseau.
<i>TRANSMISSION</i>	Le transfert de données est en cours.
<i>TRANSMISSION TERMINÉE</i>	Le transfert de données est terminé.
<i>ÉCHEC DE TRANSMISSION</i>	<p>Le transfert de données a échoué.</p> <p>Pour résoudre le problème, vérifier les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que la communication sans fil est Act. sur l'appareil X Series. • Vérifier que les paramètres WiFi sont corrects dans le menu Communications. • Vérifier que le serveur ZOLL est correctement configuré. • Vérifier que le dispositif cellulaire est correctement configuré. • S'assurer que l'appareil X Series est à portée du serveur sans fil.
<i>ÉCHEC DE VALIDATION DU CERTIFICAT</i>	Le certificat est périmé ou la chaîne d'approbation n'a pas pu être établie.
<i>INCOMPATIBILITÉ AVEC LE NOM D'HÔTE</i>	Le nom usuel du certificat ne correspond pas au nom d'hôte du serveur avec lequel la connexion tente d'être établie. Le nom usuel du certificat et le nom d'hôte du serveur doivent être identiques. Par exemple, si le nom d'hôte du serveur est « 12lsubsvc.zollonline.com », le nom usuel du certificat doit être « 12lsubsvc.zollonline.com ». Les caractères de remplacement sont autorisés. Pour l'exemple ci-dessus, il est possible d'utiliser « *.zollonline.com ».

Icônes des états de transmission

Si une capture d'écran ou des cas sont transmis, une icône indiquant l'état de la transmission est affichée à gauche de la capture (fenêtre **Revue 12 dériv.**) transmise ou des cas (fenêtre **Sélection de cas**) transmis.

Icône	État de la transmission
	Indique qu'une transmission a abouti.
	Indique qu'aucune transmission n'a abouti.

Chapitre 23

Impression

Ce chapitre décrit la procédure pour imprimer des rapports définitifs sur un patient précis ainsi que des données de soin et des évènements pertinents.


AVERTISSEMENT! Pour éviter tout risque de choc électrique, ne pas toucher 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 permet à l'utilisateur d'imprimer les informations patient suivantes :

- Tracés;
- Rapports;
- Tendances.

Remarque : Une information qui contient les points d'interrogation (??/ ??/ ??) indique que le X Series n'a pas été capable de déterminer la date et l'heure au démarrage. Pour résoudre le problème, redémarrer l'unité. Si le problème persiste, régler manuellement la date et l'heure en mettant en surbrillance le champ **Date et heure** puis en cliquant sur Sélectionner.

Remarque : La touche d'accès rapide Imprimer () est mise en surbrillance sur un fond bleu quand l'impression est en cours. Appuyer sur  quand cette dernière est en surbrillance interrompt l'impression en cours.

Configuration de l'imprimante

Pour configurer les fonctions de l'imprimante, appuyer sur la touche d'accès rapide Plus (➤) puis sur Config. (⚙️), mettre **Imprimante** en surbrillance puis appuyer sur Sélectionner. Utiliser 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 capt. d'écr.	Marche ou Arrêt
Impr. sur alarme patient	Marche ou Arrêt
Imprimer sur PNI	Marche ou Arrêt
Imprimer sur tendance	Marche ou Arrêt

Impression automatique

Il est possible d'imprimer n'importe lequel des événements suivants en réglant le moniteur sur impression automatique dans la fenêtre Config. > Superviseur > Imprimante. Pour ce faire, appuyer sur (➤), puis sur (⚙️). Au moyen des touches de navigation, sélectionner **Superviseur** puis **Imprimante**.

- Événements défib./stimulateur;
- Événement;
- Capture d'écran traitement;
- Capture d'écran de récapitulatif de traitement.

Impression des tracés

Il est possible d'imprimer des tracés en appuyant sur . L'unité X Series imprimera les tracés affichés comme configuré dans l'option Imprimer nombre de tracés. Le nombre de tracés imprimés peut être réglé sur **1**, **2**, ou **3**. Les valeurs numériques des signes vitaux du patient sont imprimées au-dessus des tracés.

Remarque : Les tracés qui ont des données invalides sont imprimés sous forme de pointillés.

Tracé ECG

Les tracés ECG sont imprimés sur une grille avec des divisions majeures (lignes pointillées) tous les 5 mm et mineures (un point) tous les 1 mm. Le tracé ECG est toujours imprimé si l'ECG est surveillé.

Tracé de la mesure invasive de la pression

Les tracés de pression sont imprimés sur une grille avec des divisions majeures (lignes verticales pointillées) tous les 5 mm et les grilles d'échelle de pression sont imprimées horizontalement.

Pléthysmographe SpO₂

Le pléthysmographe SpO₂ est imprimé avec des divisions majeures (lignes verticales pointillées) tous les 5 mm.

Tracé CO₂

Les tracés de CO₂ sont imprimés 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 capture d'écran

Imprime une capture incluant des valeurs numériques et des tracés, toutes les fois qu'une capture est acquise.

Imprimer sur alarme patient

L'utilisateur peut 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 Act. dans la fenêtre Config. > Impression.

Imprimer sur PNI




L'utilisateur peut imprimer les résultats d'une mesure de la PNI toutes les fois qu'elle est prise. Ce rapport est appelé Ticket PNI. Le paramètre **Imprimer sur PNI** doit être Act. dans la fenêtre Config. > Impression.

Imprimer sur tendance

Imprime une capture incluant des valeurs numériques des tendances, toutes les fois qu'une capture de données de tendance est acquise.

Imprimer récapitulatif de traitement

Pour imprimer un rapport récapitulatif de traitement, procéder comme suit :

1. Appuyer sur la touche d'accès rapide Plus (.
2. Appuyer sur la touche d'accès rapide au journal (.
3. Appuyer sur la touche d'accès rapide au récapitulatif de traitement (). La fenêtre Récap. traitement s'affiche.
4. Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner le récap de traitement à imprimer.

Remarque : Le rapport récapitulatif de traitement sélectionné est coché.

5. Utiliser 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 patient de quelques minutes auparavant jusqu'aux 5 heures précédentes. L'unité X Series permet d'imprimer les données des signes vitaux du patient sur une période donnée ou sous forme d'un résumé des tendances acquises sur le présent cas (période pouvant inclure les dernières 24 heures).

Impr. récap. tendance

Procéder comme suit :

1. Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance **Tendances** et appuyer sur Sélectionner.
2. Mettre en surbrillance **Impr. récap. tendance** et appuyer sur Sélectionner. Le rapport récapitulatif des tendances commence à s'imprimer et le champ Impr. récap. tendance devient Annuler rapport.
3. Pour annuler l'impression du rapport, mettre en surbrillance **Annuler rapport** et appuyer sur Sélectionner.


Impression des captures de tendances

Procéder comme suit :

1. Mettre en surbrillance puis sélectionner le bouton de défilement pour dérouler le menu des options jusqu'en bas de la fenêtre des tendances. Appuyer sur Sélectionner.
2. Utiliser les touches de navigation pour sélectionner les captures de tendances à imprimer, puis appuyer sur Sélectionner.
3. Mettre en surbrillance **Imprimer cette tendance** et appuyer sur Sélectionner. L'impression des captures de tendances commence.

Impression des données de tendances pour un cas présent ou pour les cas plus anciens

Il est possible d'imprimer un rapport récapitulatif des tendances pour un ou plusieurs cas en procédant comme suit :

1. Appuyer sur .
2. Utiliser les touches de navigation pour mettre en surbrillance et sélectionner le ou les cas à imprimer.
3. Appuyer sur Sélectionner. Le cas sélectionné apparaît coché.
4. Mettre en surbrillance le champ **Impr. récap. tendance** et appuyer sur Sélectionner. L'impression des données de tendances pour tous les cas sélectionnés commence.

Chapitre 24

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, les utilisateurs doivent 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 les informations sont enregistrées 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 quart par l'opérateur est incluse dans ce chapitre, qui peut être copiée pour être utilisée au besoin.

Procédure de vérification de quart/quotidienne

Inspection

Équipement et accessoires

- S'assurer que l'appareil X Series est propre (sans fuites de liquides) et exempt de dommages visibles.
- Vérifier 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 tordues ou sales).
- Vérifier la batterie, le câble patient ECG, le câble multifonction (MFC), le 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. Remplacer si endommagé.
- Vérifier les palettes du défibrillateur pour identifier des signes de dommages ou d'usure excessive. Vérifier que la surface des palettes est propre et exempte de gel électrolyte ou d'autres contaminants. Vérifier que tous les contrôles de palettes fonctionnent librement lorsqu'ils sont pressés puis relâchés.
- Vérifier l'adaptateur secteur externe et ses cordons d'alimentation pour identifier des signes de dommages. Remplacer si endommagé.

Consommables et accessoires

- Vérifier 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.)
- Vérifier 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.
- Ouvrir la porte de l'enregistreur sur le côté gauche de l'appareil X Series et vérifier s'il y a suffisamment de papier dans l'appareil.

Batteries

- Vérifier qu'un bloc-batterie complètement chargé est installé dans le compartiment à batteries de l'appareil X Series.
- S'assurer qu'une batterie de secours complètement chargée est disponible.

Témoin Prêt

- Vérifier le témoin Prêt situé sur le panneau avant de l'appareil X Series. Vérifier que le symbole Prêt est affiché.



Si le témoin Prêt 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 installée. Installer une batterie complètement chargée dans l'appareil et vérifier de nouveau le témoin Prêt. S'il continue à clignoter ou à afficher le symbole Ne pas utiliser, retirer l'appareil du service et communiquer avec le personnel technique approprié ou le département de service technique de ZOLL.

Test défibrillateur/Stimulation avec des électrodes de traitement mains libres

Remarque : Si le message Batterie faible apparaît pendant l'un des tests, cela signifie que la batterie est presque entièrement déchargée et qu'elle doit être remplacée ou rechargée.

Avertissement! Lors de la décharge du défibrillateur ou de l'administration d'une stimulation, garder les mains, les doigts et autres matières conductrices à l'écart des plaques des palettes de l'électrode.

	Fonction	Réponse
1	Connecter l'adaptateur secteur externe à une prise secteur et au panneau arrière du X Series.	Vérifier que le témoin vert du courant alternatif s'allume sur le panneau avant du X Series.
2	Introduire une batterie dans l'appareil (si la batterie n'est pas déjà en place).	Vérifier que le témoin lumineux Charge batterie sur le panneau avant du X Series s'allume en jaune. Lorsque le bloc-batterie est complètement chargé, le témoin lumineux indiquant l'état de la batterie est vert.
3	Appuyer sur le bouton de mise en marche de l'appareil.	Vérifier 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 effectue un certain nombre d'auto-tests d'alimentation électrique. Vérifier que l'appareil affiche <i>AUTO-TEST RÉUSSI</i> . Si le message <i>ÉCHEC AUTO-TEST</i> apparaît sur l'écran, contacter le personnel technique concerné ou appeler le département de service technique de ZOLL.
4	Déconnecter l'adaptateur secteur externe du panneau arrière du X Series.	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 installée. Vérifier qu'aucun message d'erreur n'est affiché.
5	En l'absence de câbles ECG branchés sur l'appareil, sélectionner les dérivation I, II ou III comme source d'affichage des tracés.	Vérifier qu'un message <i>DÉFAUT DÉRIV.</i> s'affiche dans la fenêtre des tracés.
6	Choisir Électrodes comme source d'affichage des tracés et connecter le câble multifonction à l'appareil. (Ne pas brancher le connecteur de test au MFC.)	Vérifier qu'un message <i>VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC</i> s'affiche dans la fenêtre des tracés.
7	Connecter le câble multifonction (MFC) au connecteur de test.	Vérifier que le message <i>VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC</i> est remplacé par un message <i>COURT-CIRC. DÉTECTÉ</i> .
8	Appuyer sur la flèche Sélection d'énergie (haut ou bas).	Vérifier que la fenêtre de défibrillation apparaît et affiche le message suivant : <i>CRT-C. ÉLEC. DÉTEC.</i> <i>SÉLECT. 30 J PR TEST</i>

	Fonction	Réponse
9	Appuyer sur la flèche Sélection d'énergie (vers le haut ou le bas) pour sélectionner 30 joules sur l'appareil X Series.	Vérifier que la fenêtre de défibrillation affiche 30 J comme énergie sélectionnée.
10	Appuyer sur le bouton CHARGE sur le panneau avant.	Lorsque le défibrillateur est en charge, s'assurer 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, vérifier que le bouton CHOC () s'allume sur le panneau avant.
11	Appuyer sur le bouton  sur le panneau avant et le maintenir enfoncé jusqu'à ce que l'appareil décharge.	Vérifier que le défibrillateur décharge et que le message <i>TEST COURT DÉFIB. RÉUSSI</i> s'affiche. Si le message <i>ÉCHEC TEST COURT DÉFIB.</i> s'affiche, contacter le personnel technique concerné ou appeler le département de service technique de ZOLL.
12	Après la fermeture du panneau d'affichage du défibrillateur, appuyer sur le bouton STIMUL. sur le panneau avant pour afficher la boîte de dialogue des paramètres stimulateur.	Vérifier que la boîte de dialogue des paramètres stimulateur s'affiche avec en arrière-plan la barre d'état du stimulateur.
13	Effectuer les étapes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Régler le stimulateur au mode fixe. • Régler la fréquence du stimulateur sur 60 ppm. • Régler la sortie sur 100 mA. • Sélectionner le bouton Démar. stimul. 	Vérifier que le témoin vert du stimulateur sur la barre d'état clignote une fois par seconde. Vérifier 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, sélectionner la touche d'accès rapide d'impression pour commencer une impression en continu. Pour arrêter l'impression, appuyer de nouveau sur la touche d'accès rapide d'impression.
14	Appuyer de nouveau sur le bouton STIMUL. sur le panneau avant pour fermer la boîte de dialogue des paramètres du stimulateur.	Vérifier que la barre d'état du stimulateur indique <i>STIMUL. : COURT-CIRC. DÉTECTÉ.</i> Vérifier que le témoin vert continue à clignoter une fois par seconde. Vérifier qu'aucun message d'erreur lié au stimulateur ne s'affiche.
15	Débrancher le connecteur de test du câble MFC.	Vérifier que la barre d'état du stimulateur affiche : <i>STIMUL. : VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC</i>
16	Appuyer sur le bouton STIMUL. sur le panneau avant pour afficher la boîte de dialogue des paramètres du stimulateur. Sélectionner Désact. stimul. pour éteindre le stimulateur.	Vérifier que la boîte de dialogue des paramètres du stimulateur est fermée et que la barre d'état du stimulateur n'apparaît plus sur l'écran.
17	Reconnecter l'adaptateur externe CA au panneau arrière du X Series.	Vérifier que le témoin lumineux vert du courant alternatif est allumé sur le panneau avant du X Series.

Test du défibrillateur avec des palettes externes

Avant de tester les palettes d'un défibrillateur avec l'unité X Séries, effectuer les tests décrits dans « Test défibrillateur/Stimulation avec des électrodes de traitement mains libres » à la page 24-3.

Remarque : Si le message Batterie faible apparaît pendant l'un des tests, cela signifie que la batterie est presque entièrement déchargée et qu'elle doit être remplacée ou rechargée.

Avertissement! Lors de la décharge du défibrillateur ou de l'administration d'une stimulation, garder les mains, les doigts et autres matières conductrices à l'écart des plaques des palettes de l'électrode.

	Fonction	Réponse
1	Appuyer sur l'interrupteur de l'appareil X Series pour le mettre sous tension.	Vérifier que l'appareil affiche le message <i>AUTO-TEST RÉUSSI</i> .
2	Connecter le câble MFC au défibrillateur et déconnecter l'extrémité MFC patient de tout les accessoires (palettes ou connecteur de test). Sélectionner Élect lorsque le tracé affiche la source.	Vérifier qu'un message <i>VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC</i> s'affiche dans la fenêtre des tracés.
3	Connecter le jeu de palettes au câble MFC du X Series. Ne pas placer les électrodes des palettes de façon à ce qu'elles soient en contact l'une avec l'autre.	Vérifier que le message <i>VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC</i> passe à <i>APPLIQ. PAL. SUR PATIENT</i> .
4	Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRÊT ENREGISTREUR situé sur la palette du sternum.	Vérifier que l'enregistreur commence l'impression.
5	Appuyer de nouveau sur le bouton MARCHE/ARRÊT ENREGISTREUR .	Vérifier que l'enregistreur arrête l'impression.
6	Presser les électrodes des palettes Apex et Sternum l'une contre l'autre (face contre face), en maximisant la zone de contact entre les électrodes.	Vérifier que le message <i>APPLIQ. PAL. SUR PATIENT</i> passe à <i>COURT-CIRC. DÉTECTÉ</i> .
7	Appuyer sur le bouton (+) SÉLECTION D'ÉNERGIE situé sur la palette du sternum.	Vérifier que la fenêtre de défibrillation apparaît et affiche le message suivant : <i>COURT-CIRC. PAL. DÉTECTÉ</i> <i>SÉLECT. 30 J PR TEST</i>
8	Appuyer de nouveau sur le bouton (+) SÉLECTION D'ÉNERGIE .	Vérifier que l'énergie sélectionnée augmente au niveau supérieur.
9	Appuyer plusieurs fois sur le bouton (-) SÉLECTION D'ÉNERGIE situé sur la palette du sternum jusqu'à sélectionner 30 joules.	Vérifier que la fenêtre de défibrillation affiche 30 J comme énergie sélectionnée.

	Fonction	Réponse
10	Appuyer sur le bouton CHARGE situé sur la palette Apex. (Appuyer deux fois sur le bouton CHARGE si la fenêtre de défibrillation a disparu.)	Lorsque le défibrillateur est en charge, s'assurer 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. Vérifier 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, presser les électrodes des palettes l'une contre l'autre, puis appuyer et maintenir enfoncé le bouton CHOC situé sur la palette Apex (seulement).	Vérifier que le défibrillateur ne décharge pas.
12	Alors que le défibrillateur est toujours chargé, presser les électrodes des palettes l'une contre l'autre, puis appuyer et maintenir enfoncé le bouton CHOC situé sur la palette Sternum (seulement).	Vérifier que le défibrillateur ne décharge pas.
13	Tandis le défibrillateur est chargé, presser les électrodes des palettes l'une contre l'autre, puis de façon simultanée appuyer sur le bouton CHOC situé sur les palettes Apex et Sternum et les maintenir enfoncés.	Vérifier que le défibrillateur décharge et que le message <i>TEST COURT DÉFIB. RÉUSSI</i> s'affiche. Si le message <i>ÉCHEC TEST COURT DÉFIB.</i> s'affiche, contacter le personnel technique concerné ou appeler le département de service technique de ZOLL.

Programme de maintenance préventive minimum recommandée

Les tests opérationnels devraient être effectués à intervalles réguliers. Les tests opérationnels contribuent, tout comme les auto-tests exécutés par l'unité X Séries, à assurer que l'appareil est prêt à entrer en fonction. Pour plus de détails, se reporter aux tests opérationnels du *X Series Service Manual (Manuel d'entretien X Series)*.

Annuellement

En plus de la procédure de vérification quotidienne à chaque quart et des tests opérationnels, il est recommandé ce qui suit :

- Effectuer la vérification de calibrage PNI.
- Effectuer la vérification de calibrage CO₂.
- Les vérifications de calibrage PNI et CO₂ doivent être effectuées annuellement ou selon les prescriptions locales (à être effectuées par un technicien qualifié en équipements biomédicaux (BMET)) comme décrit dans le *X Series Service Manual (Manuel d'entretien X Series)*.

Lignes directrices pour le maintien du rendement maximal des batteries

- Chaque batterie doit être identifiée par un numéro ou une lettre. Une marque d'identification est utile pour faire le suivi du rendement 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 d'une batterie complètement chargée.
- Toujours emporter 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.
- Alternier systématiquement les batteries de rechange. Le niveau de charge de la batterie diminue progressivement même si celle-ci n'est pas utilisée après avoir été retirée du chargeur. 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, recharger 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 à 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 à l'écart des batteries de rechange chargées. Lorsque l'utilisateur retire une batterie déchargée du moniteur, il ne doit jamais la mettre dans l'emplacement prévu pour les batteries de rechange chargées.

Mise en garde NE PAS laisser les batteries X Series 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

Pour nettoyer l'appareil X Series, utiliser un chiffon presque sec imbibé de l'un des agents de nettoyage doux énumérés ci-dessous. NE LAISSER À AUCUN MOMENT des agents de nettoyage ou de l'eau s'écouler dans les fentes ou les ouvertures du connecteur. À l'aide d'un chiffon sec, essuyer soigneusement tout excès de solution de nettoyage de l'appareil X Series.

Pendant le nettoyage, toujours vérifier l'ouverture du moniteur et du connecteur pour contrôler des signes inhabituels d'usure, des dommages ou d'humidité.

Utiliser uniquement les agents de nettoyage recommandés suivants :

- Eau tiède
- Solution de peroxyde d'hydrogène
- Savon liquide
- Wex-cide®
- Windex®

Ne jamais utiliser ces agents de nettoyage :

- Alcool butylique
- Éthanol dénaturé
- Fréon
- Solution javellisante au chlore peu concentrée
- Alcool isopropylique
- Trichloroéthane, trichloroéthylène
- Acétone
- Vesphene II
- Enviroquat
- Staphen
- Misty
- Glutaraldéhyde

Nettoyage du brassard de pression sanguine

Nettoyer le brassard avec les désinfectants hospitaliers courants, y compris Clorox® (solution 1:10), l'alcool isopropylique, Lysol®, PhisoHex®, Quatricide®, Virex® et Vesphene®. Laver délicatement avec la solution, puis rincer. NE PAS laisser la solution pénétrer dans les tubes du brassard. Permettre au brassard et au tuyau de sécher complètement avant de les utiliser sur un patient.

Nettoyage des capteurs SpO₂

Nettoyer les capteurs SpO₂ avec un chiffon 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. À l'aide d'un chiffon sec, bien essuyer tout excès de solution de nettoyage. Permettre au connecteur de sécher complètement avant de l'utiliser avec un patient.

Nettoyage des accessoires et des câbles

Les câbles, les tuyaux des brassards, les palettes et autres accessoires peuvent être nettoyés avec un chiffon humide imbibé d'un détergent doux.

Chargement de papier enregistreur

L'appareil affiche le message *IMPRIMANTE À COURT DE PAPIER* lorsque l'imprimante est Act. sans papier enregistreur ou s'il s'est épuisé pendant l'impression.

Utiliser du papier enregistreur ZOLL (référence 8000-000901).

Pour charger le papier enregistreur dans l'imprimante :

1. Placer les doigts sur les indentations situées sur les côtés de la porte de l'imprimante, ouvrir la porte, puis enlever tout reste de papier de la bobine.

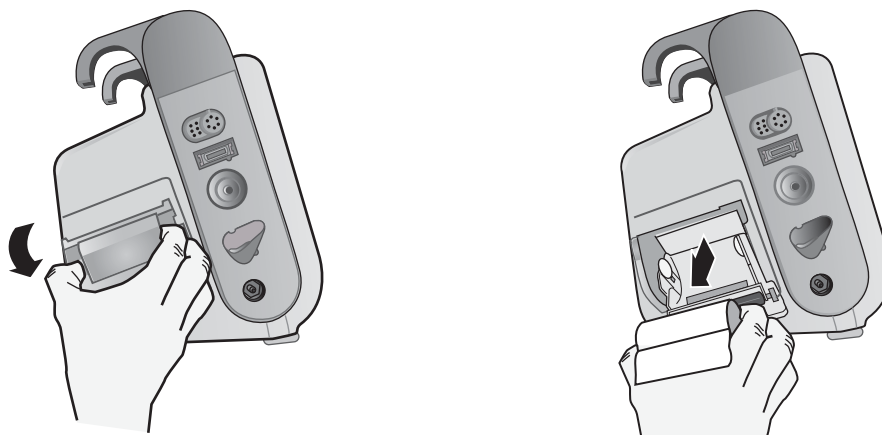


Figure 24-1. Ouverture de la porte de l'imprimante et déchargement du papier

2. Se reporter 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. Tirer assez de papier de la bobine pour qu'il dépasse de l'appareil lorsque le capot de l'imprimante est fermé.
4. Fermer la porte de l'imprimante. S'assurer que le capot est correctement fermé et qu'il se trouve au même niveau que le côté de l'appareil.

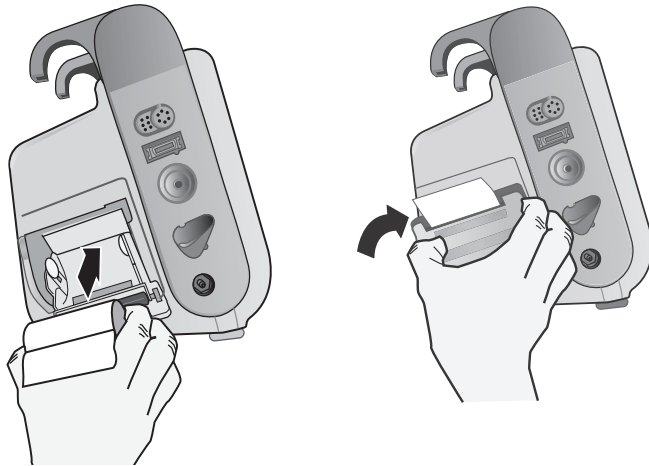



Figure 24-2. Insertion du papier et fermeture de la porte de l'imprimante

5. Après avoir chargé le papier, appuyer 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. Ouvrir le capot de l'imprimante (voir Fig. 24-1) et retirer tout reste de papier.
2. Repérer la tête d'impression le long de la porte avant du compartiment de l'imprimante.
3. Essuyer doucement la tête d'impression avec un coton-tige imbibé d'alcool isopropylique et sécher tout résidu d'alcool avec un autre coton-tige sec.

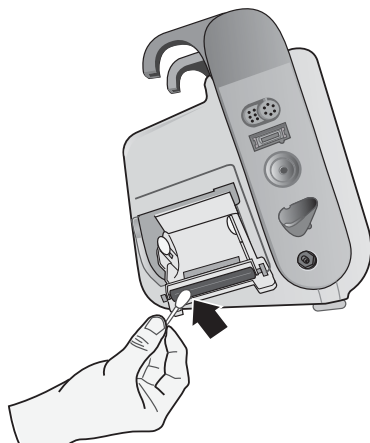


Figure 24-3. Nettoyage de la tête d'impression

4. Replacer du papier dans l'appareil et fermer le capot (voir Fig. 24-2).

LISTE DE VÉRIFICATION LORS DU QUART DES OPÉRATEURS X SERIES

Date : _____ Quart : _____ 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 OK	Remarques/Mesure corrective
1. Unité défibrillateur		
Propre, aucune fuite, boîtier intact		
2. Connecteurs/Câbles		
a. Inspectez pour identifier d'éventuelles coupures dans l'isolant, des fils cassés/effilochés, ou des broches tordues b. Connecteurs se branchent solidement		
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 se branchent solidement		
4. Palettes		
a. Propres, sans marque ou signe de dommage b. Les commutateurs fonctionnent librement c. Les câbles et les connecteurs sont exempts de dommages et se branchent solidement		
5. Consommables et accessoires		
a. Électrodes de traitement dans des emballages scellés (2 jeux, non expirés) b. Gel défib. ou pièces 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 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 <i>VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC</i> et <i>CRT-CIRC. ÉLEC. DÉTECTÉ</i> b. Durée de charge < 7 secondes c. <i>TEST COURT DÉFIB.</i> 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. Affichage du message <i>STIMUL. : COURT-CIRC. DÉTECTÉ</i> – pas d'erreurs messages à 100 mA c. Affichage du message <i>STIMUL. : VÉRIFIER ÉLECTRODES CHOC</i>		
D. Palettes		
a. Affichage du message <i>APPLIQ. PAL. SUR PATIENT</i> lorsque les palettes sont connectées à un câble MFC b. Commutateurs de palettes fonctionnels (Enregistreur, Sélecteur d'énergie, Charge, Choc) c. <i>TEST COURT DÉFIB.</i> 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 relatives au moniteur/défibrillateur X Series.

- « Défibrillateur » à la page A-2.
- « Moniteur/Écran » à la page A-14.
- « Pneumographie à impédance » 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 de pouls » à la page A-20.
- « Pression sanguine non invasive » à la page A-23.
- « Pression invasive » à la page A-24.
- « Température » à la page A-25.
- « Résultats d'essai clinique de l'onde biphasique » à la page A-26
- « Directive sur la compatibilité électromagnétique et déclaration du fabricant » à la page A-30.
- « Précision de l'algorithme d'analyse ECG » à la page A-37
- « Directive sur la sortie sans fil et déclaration du fabricant » à la page A-42

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 à 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 durée de charge en mode DEA

- Moins de 30 secondes avec une batterie neuve chargée au maximum (15 premières charges à 200 joules).
- Pour la seizième décharge à 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 (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.

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 le diagramme. Lorsque l'ECG est surveillée par le dispositif, il répond aux exigences DF-80:2003 avec délai maximum de 60 ms entre le pic de l'onde R et la délivrance de l'énergie.

Le tableau A-1 présente les caractéristiques de l'onde biphasique rectiligne générée par l'appareil X Series, Rectilinear Biphasic™, lors des décharges de 25 ohms, 50 ohms, 100 ohms, 125 ohms, 150 ohms et 175 ohms quand l'énergie maximale est configurée à 200 J.

Tableau A-1. Caractéristiques de l'onde biphasique rectiligne X Series

	Libération de charges de 200 J					
	25 Ω	50 Ω	100 Ω	125 Ω	150 Ω	175 Ω
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. Énergie délivrée pour chaque réglage du défibrillateur dans une plage de charges

Énergie sélectionnée	Charge							Précision*
	25 Ω	50 Ω	75 Ω	100 Ω	125 Ω	150 Ω	175 Ω	
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 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 sont considérées en grande partie équivalentes.

Les figures A-1 à A-20 montrent les ondes biphasiques rectilignes générées lorsque le défibrillateur X Series 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).

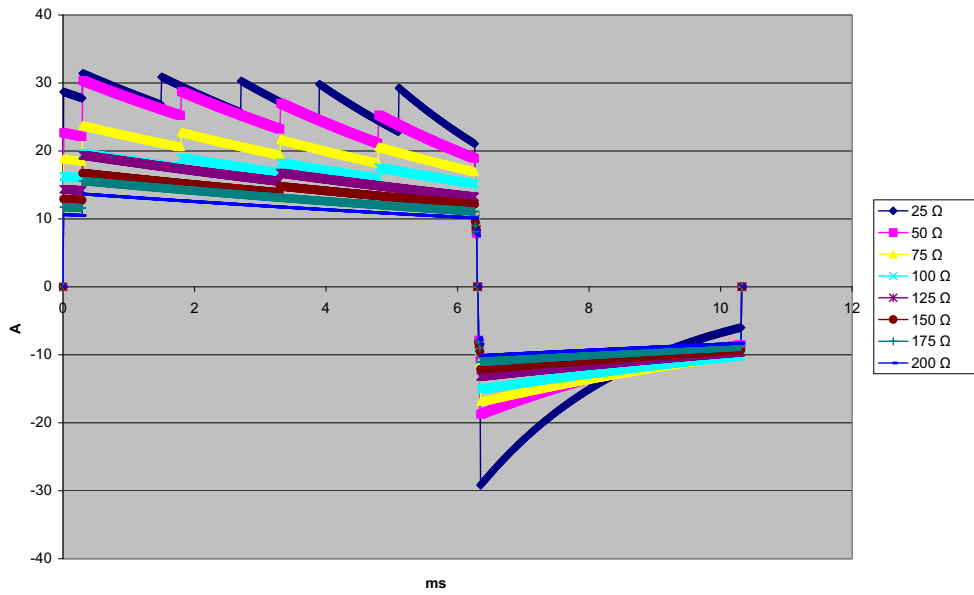


Figure A-1. Onde biphasique rectiligne à 200 J

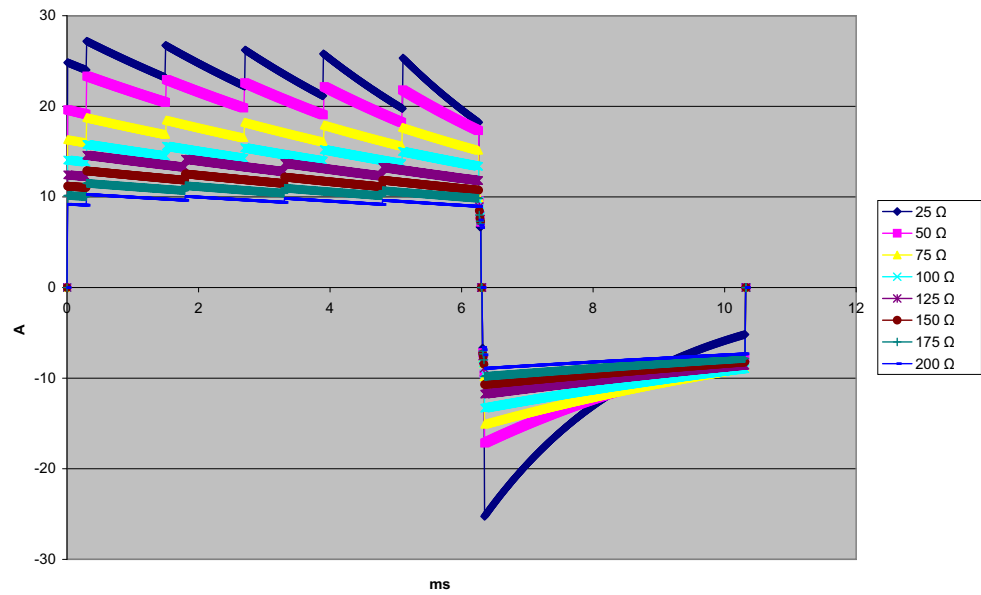


Figure A-2. Onde biphasique rectiligne à 150 J

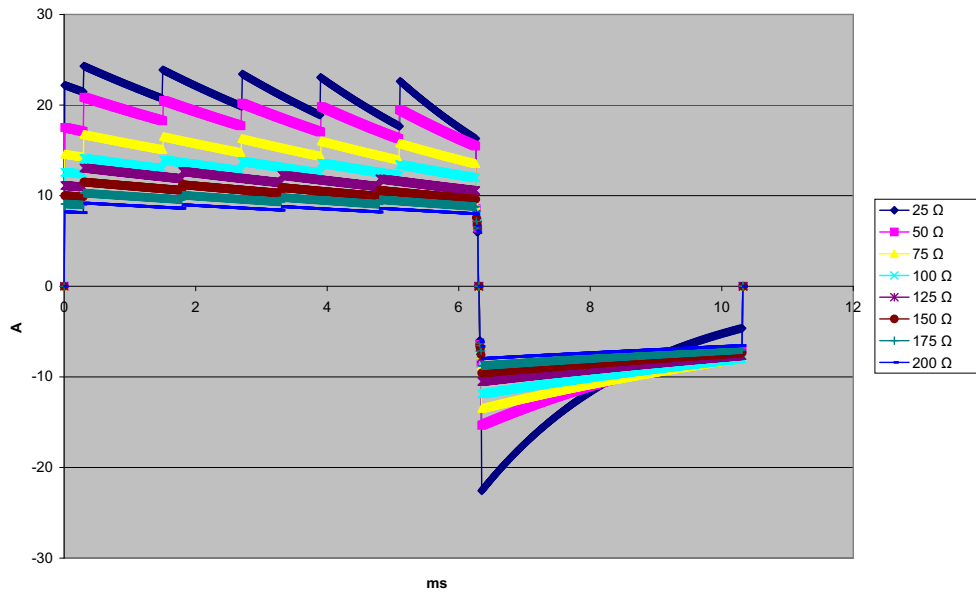


Figure A-3. Onde biphasique rectiligne à 120 J

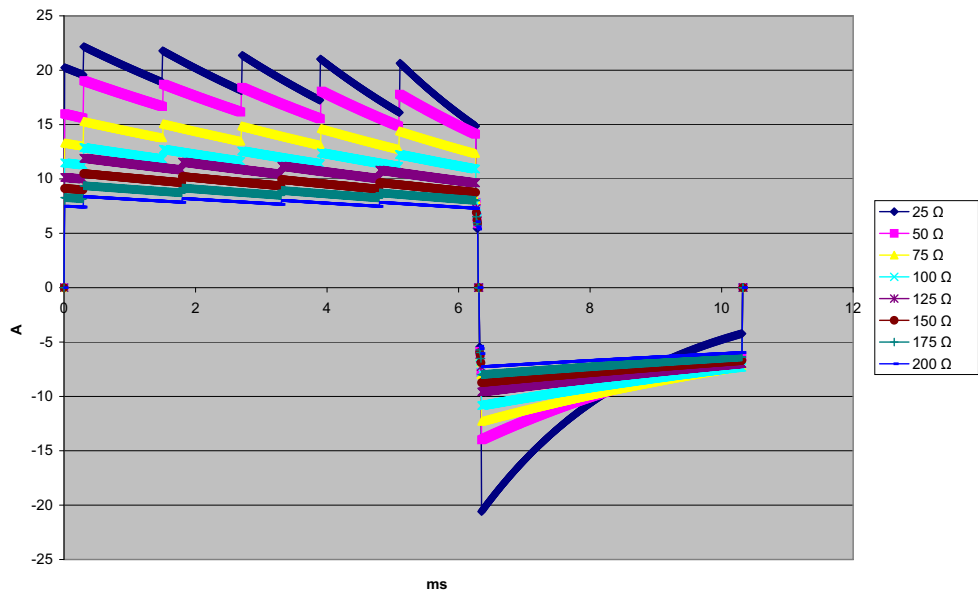


Figure A-4. Onde biphasique rectiligne à 100 J

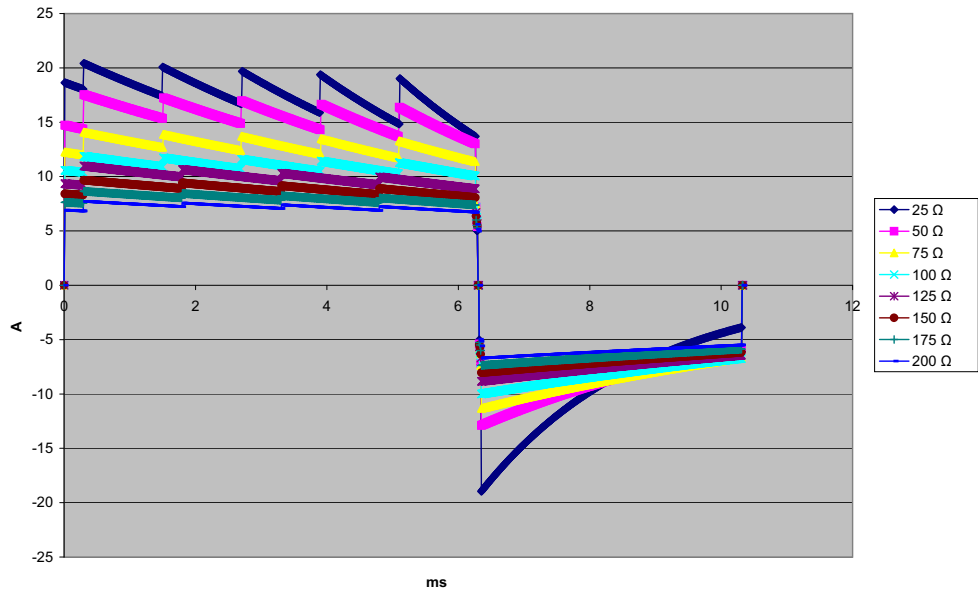


Figure A-5. Onde biphasique rectiligne à 85 J

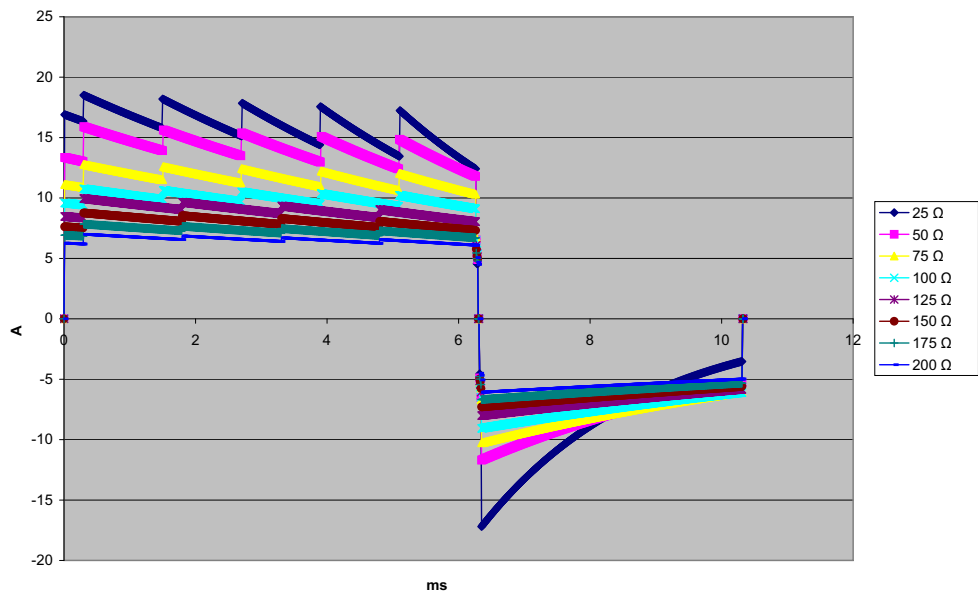


Figure A-6. Onde biphasique rectiligne à 70 J

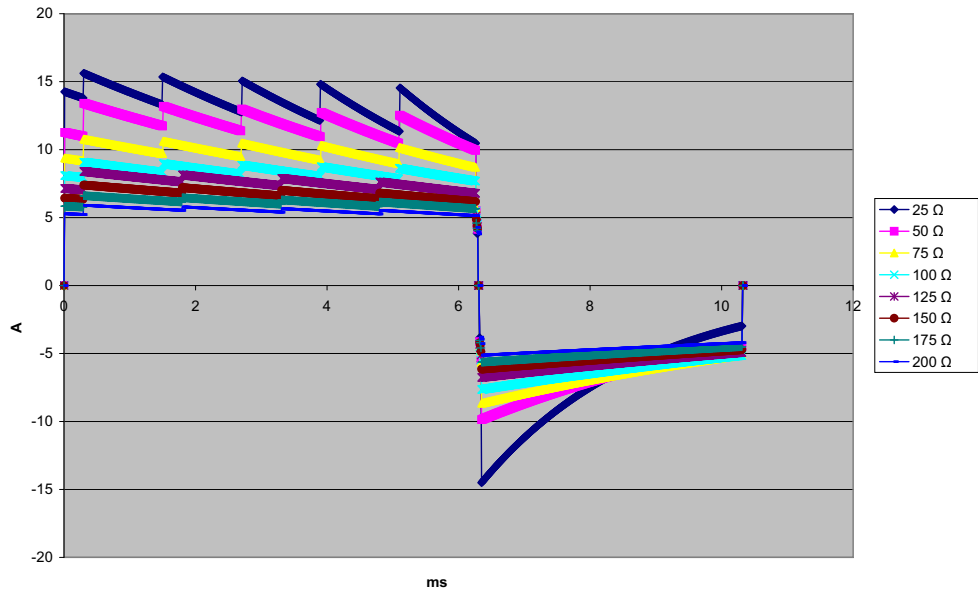


Figure A-7. Onde biphasique rectiligne à 50 J

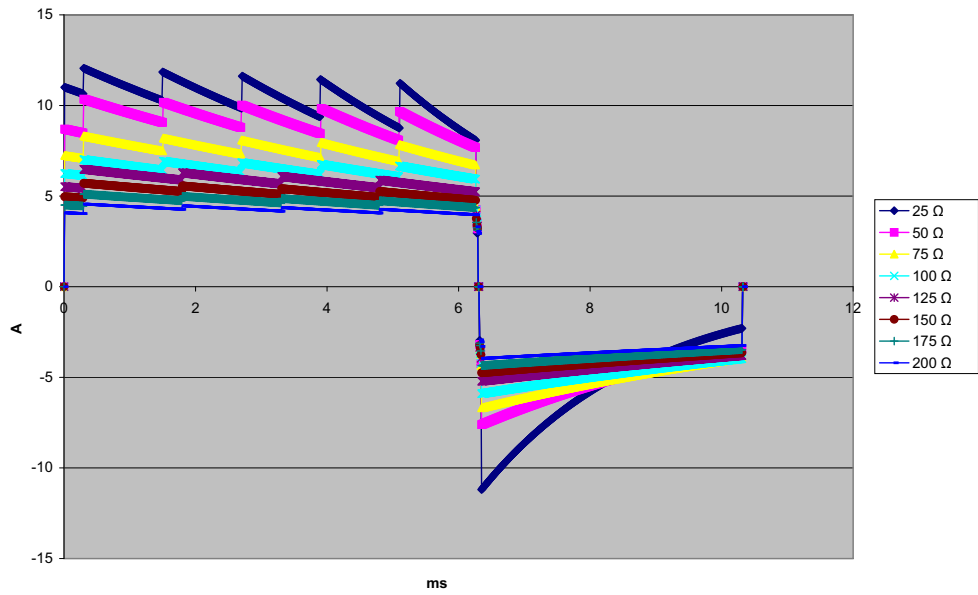


Figure A-8. Onde biphasique rectiligne à 30 J

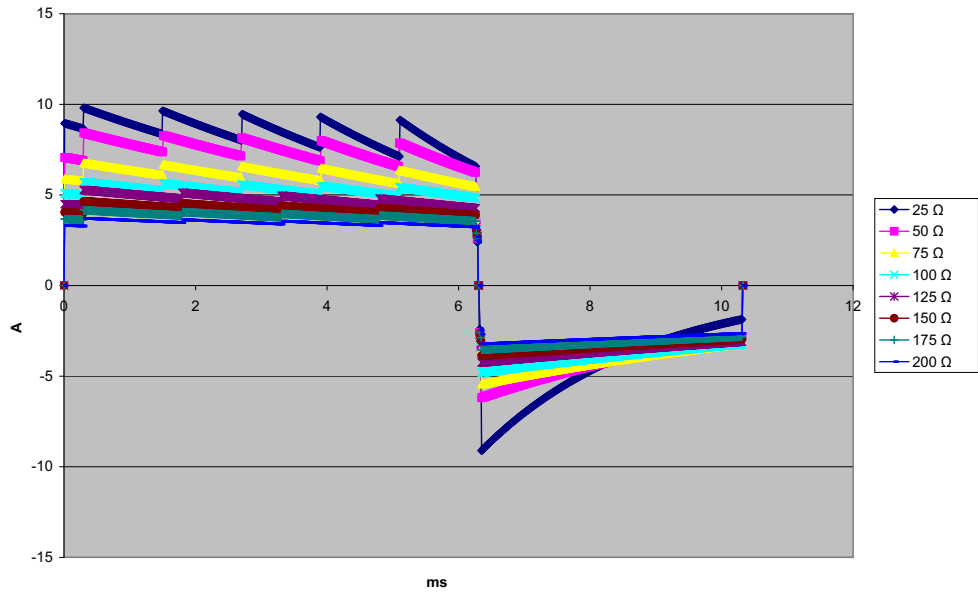


Figure A-9. Onde biphasique rectiligne à 20 J

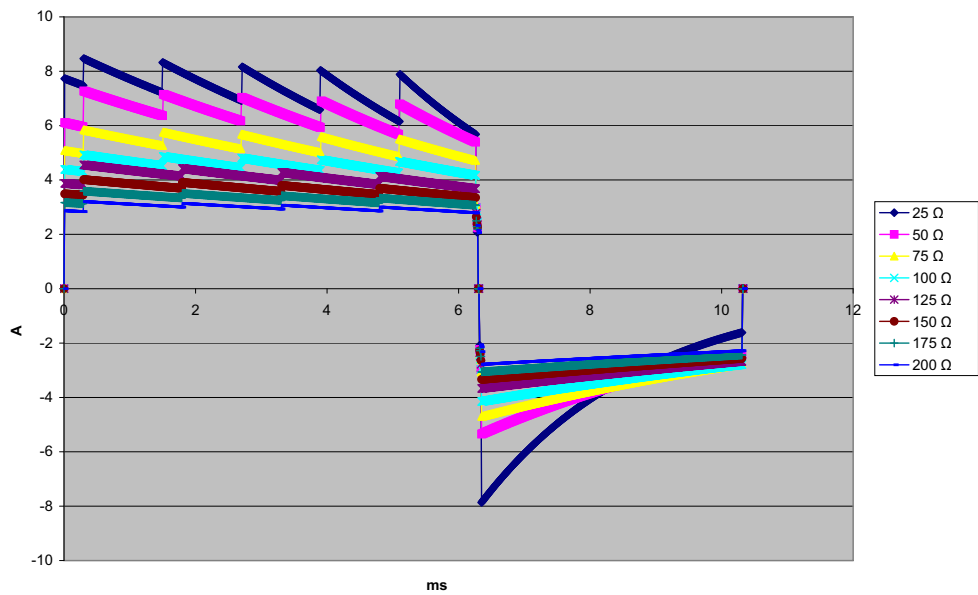


Figure A-10. Onde biphasique rectiligne à 15 J

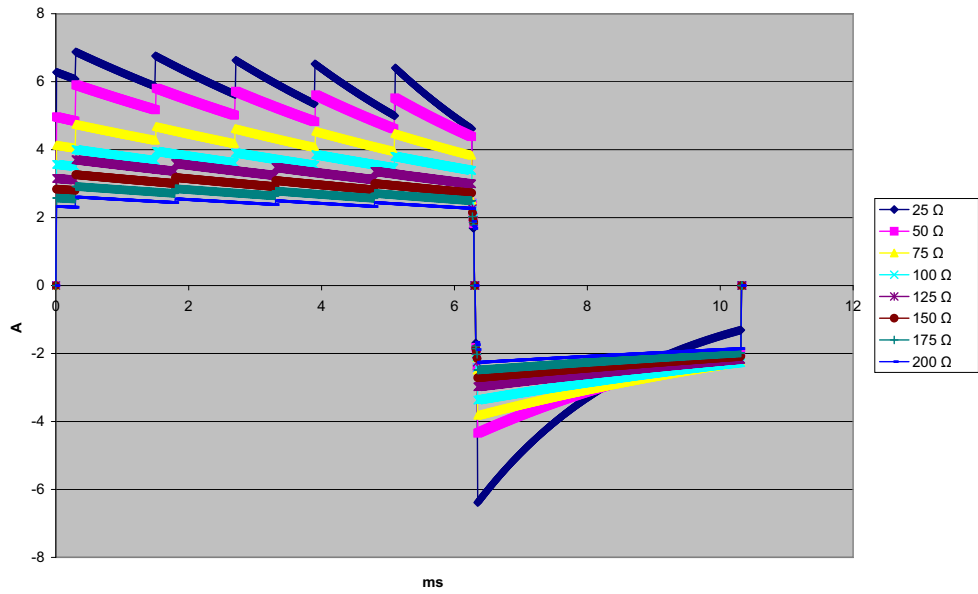


Figure A-11. Onde biphasique rectiligne à 10 J

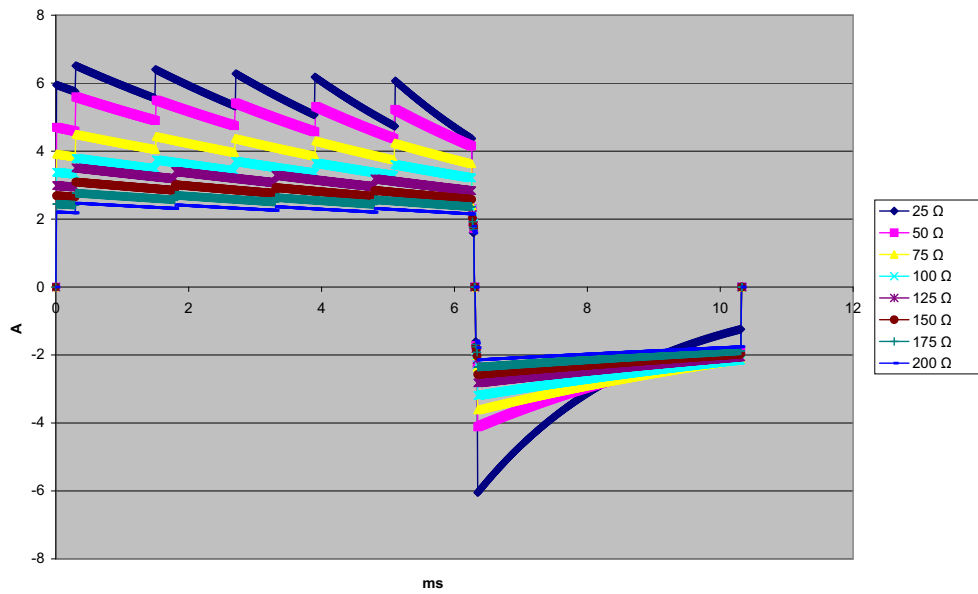


Figure A-12. Onde biphasique rectiligne à 9 J

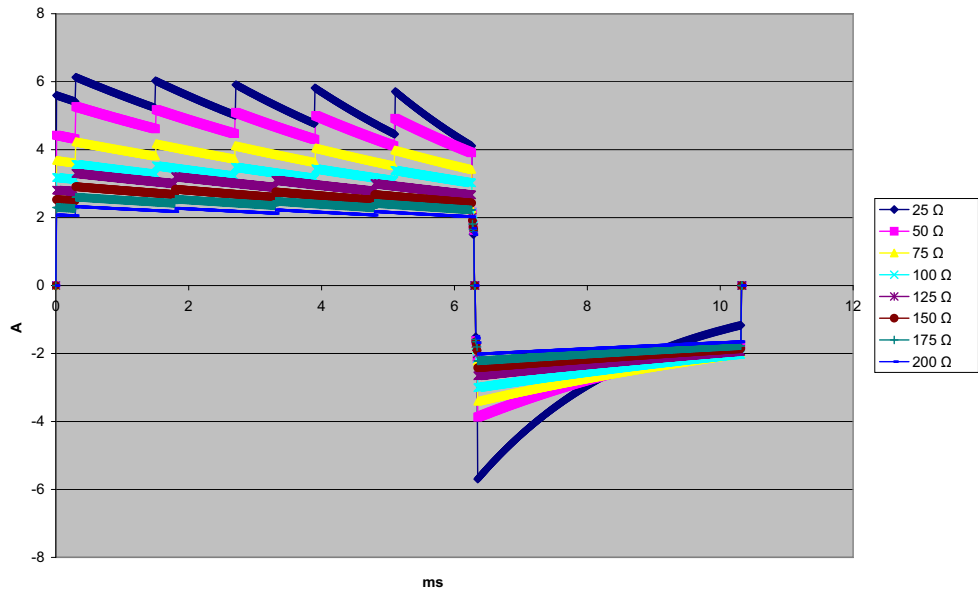


Figure A-13. Onde biphasique rectiligne à 8 J

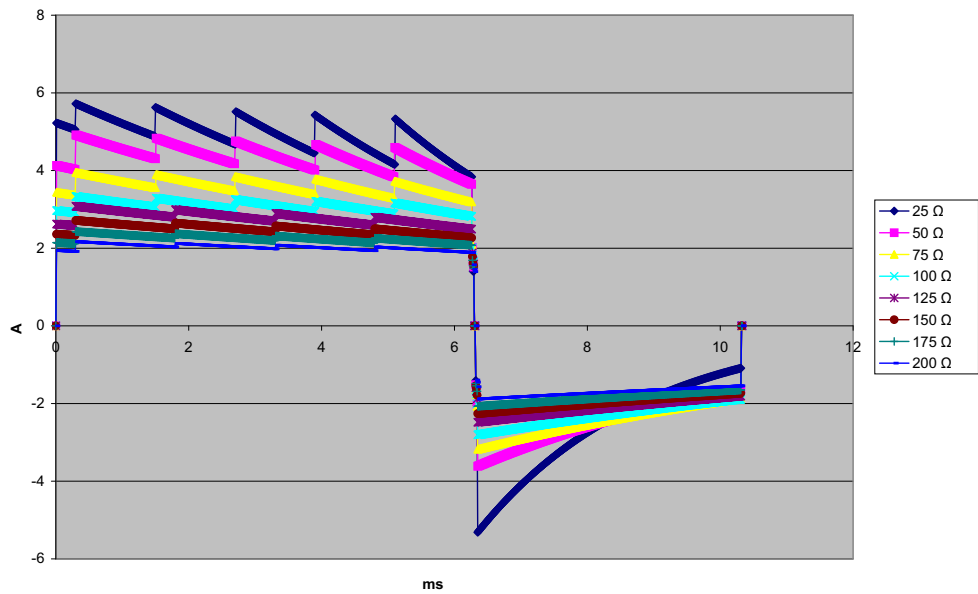


Figure A-14. Onde biphasique rectiligne à 7 J

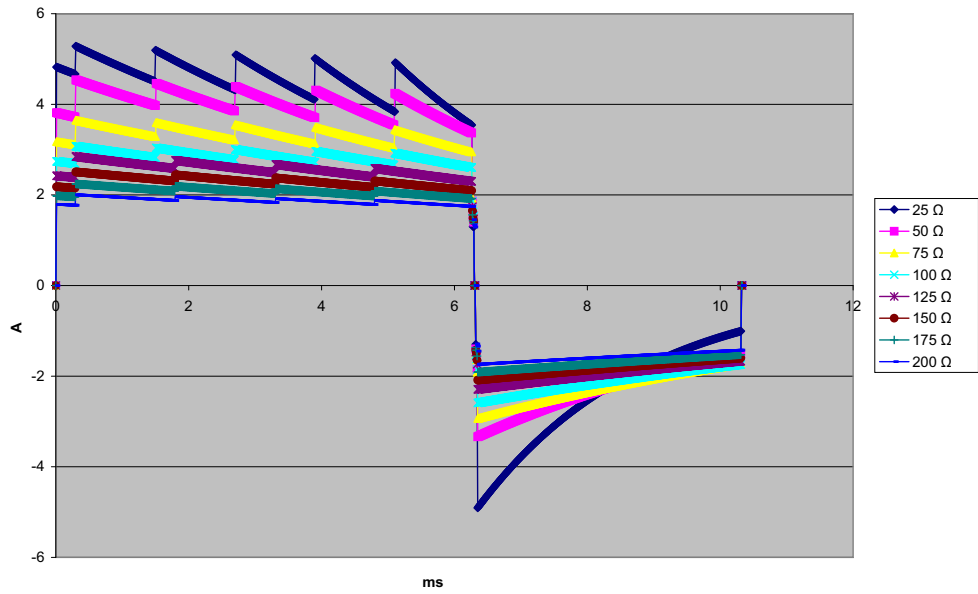


Figure A-15. Onde biphasique rectiligne à 6 J

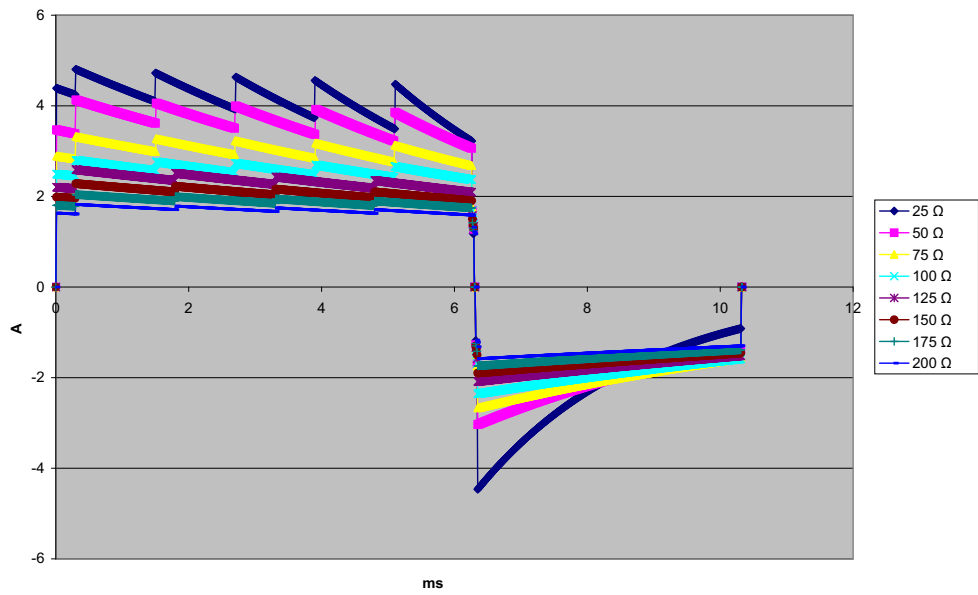


Figure A-16. Onde biphasique rectiligne à 5 J

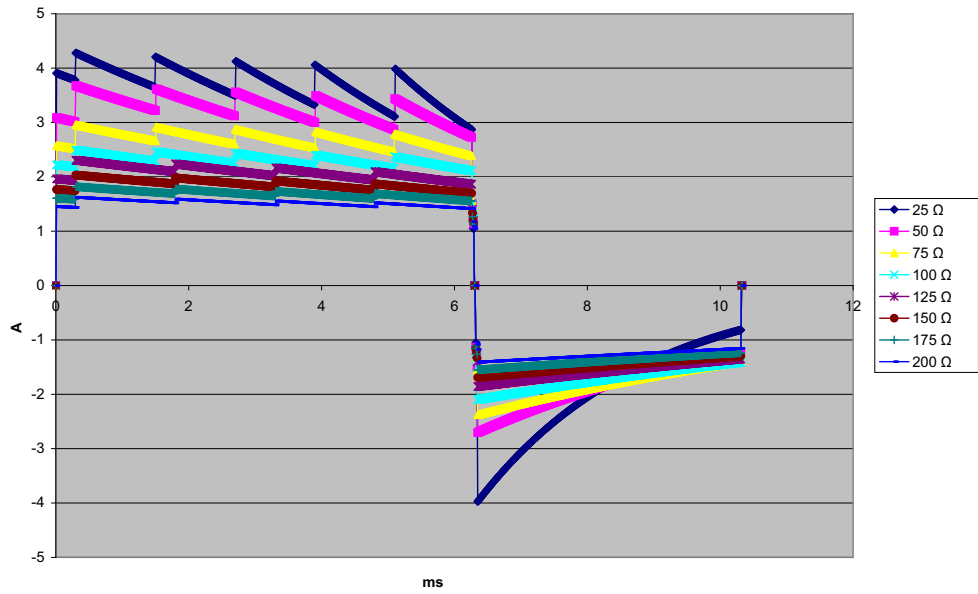


Figure A-17. Onde biphasique rectiligne à 4 J

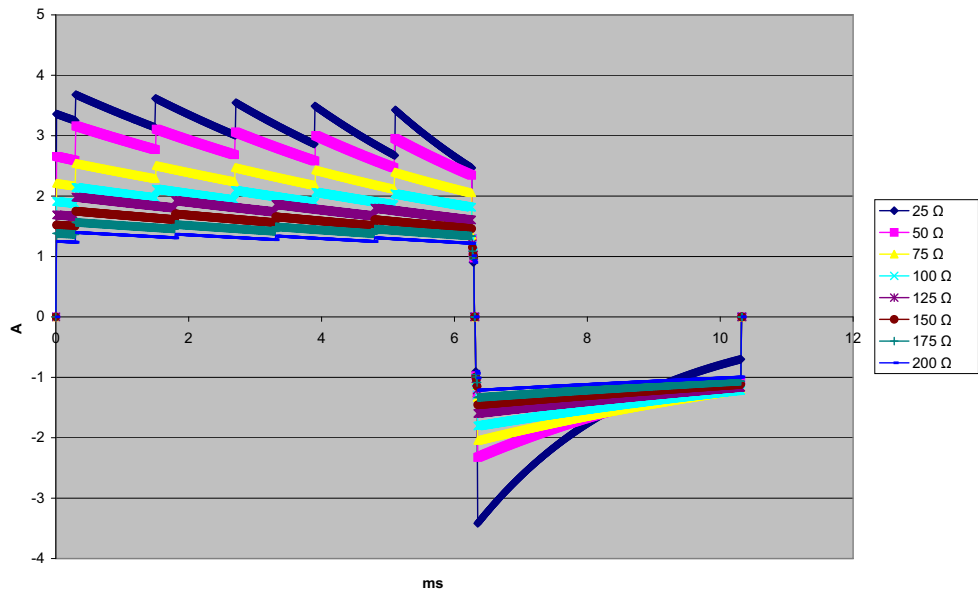


Figure A-18. Onde biphasique rectiligne à 3 J

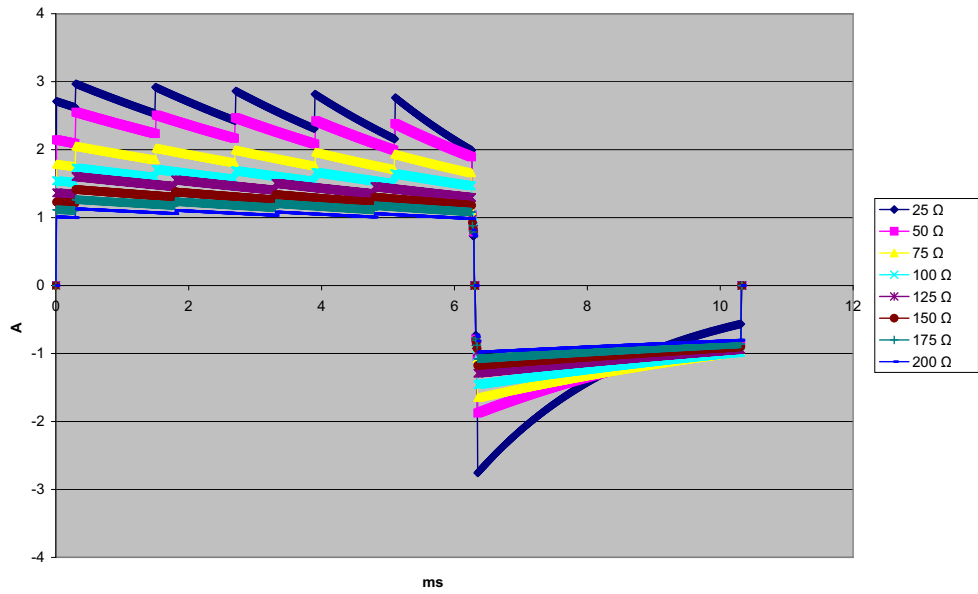


Figure A-19. Onde biphasique rectiligne à 2 J

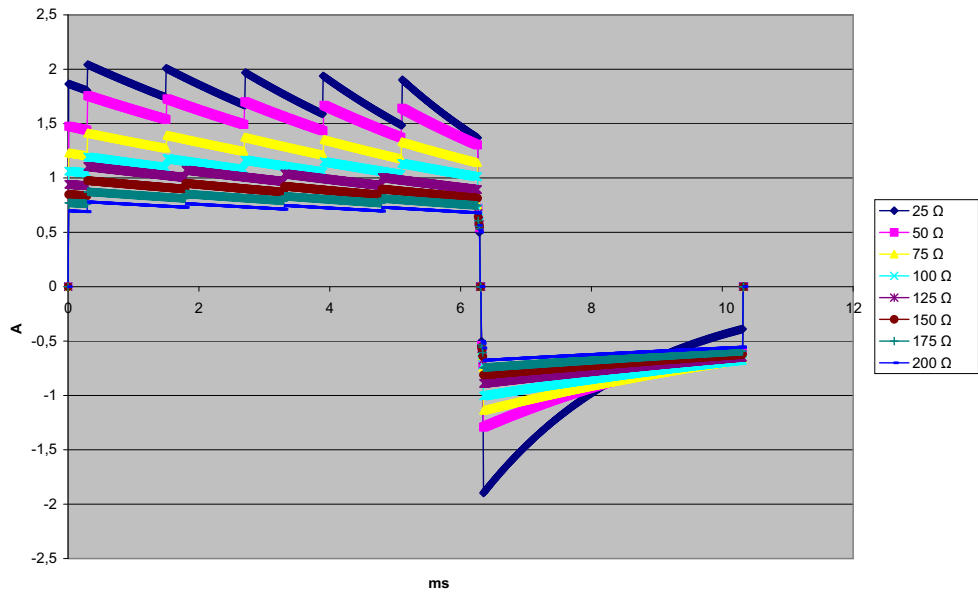


Figure A-20. Onde biphasique rectiligne à 1 J

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 dérivation 3/5/12 (sélectionnable par l'utilisateur) :

0,67 à 20 Hz Réponse limitée

0,67 à 40 Hz Réponse du moniteur

Captures d'écran 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 amples :

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

Sigaux de diagnostic appliqués aux connexions patients :

Dérivations Dés./le circuit de détection de la réduction du bruit est de

< 0,1 microampères DC. La fréquence du signal du détecteur d'impédance et de respiration est de 72 ± 7 kHz à 77 microampères RMS pseudo-sinusoïdale à 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

Fréquence cardiaque affichée : Moyenne des intervalles entre les 5 derniers battements

Alarme de 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) selon les normes 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 à une 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, sous-alinéa 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 des impulsions du stimulateur cardiaque :

(Conformément aux normes AAMI EC13:2002, alinéa 4.1.4, et CEI 60601-2-27:2011, sous-alinéa 201.12.1.101.13)

- Impulsions sans dépassement : rejette toutes les impulsions d'une amplitude de 2 mV à 700 mV et d'une durée de 0,1 ms à 2 ms, avec absence de queue.
- Impulsions avec dépassement : rejette toutes les impulsions d'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.
- Impulsions séquentielles A-V : les impulsions séquentielles du stimulateur peuvent ne pas être rejetées.
- Signaux ECG rapides : environ 50 % des impulsions montrant une vitesse de balayage de 3 V/s RTI à l'entrée de l'ECG peuvent déclencher le détecteur d'impulsion du stimulateur.

Protection électrochirurgicale : L'appareil X Series est adapté à une utilisation dans le cadre d'une 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 dérivation ECG.

Pneumographie à impédance

Données affichées : Fréquence respiratoire numérique, onde d'impédance

Plage de fréquence respiratoire : Adulte, pédiatrie : 2 à 150 respirations/minute
Nouveaux-nés : 3 à 150 respirations/minute

Précision de la fréquence respiratoire : 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 de balayage : 3,13, 6,25, 12,5 mm/sec

Paramètres d'alarme : Haut, bas et aucune alarme de fréquence respiratoire

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 l'affichage de la fréquence cardiaque en rouge, sur un fond blanc.

Le témoin lumineux rouge indiquant l'état de l'appareil clignotera à une fréquence de 1,7 Hz.

Alarme défaut dérivations :

Sonorité : 3 impulsions, 500 Hz, tonalité triple 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 l'affichage d'un message d'erreur DÉFAUT DÉRIV. sur le tracé avec une ligne pointillée de la largeur du tracé.

Alarmes physiologiques (PNI, SpO₂, Resp, CO₂, PI et Temp) :

Sonorité : Identique à l'alarme de fréquence cardiaque.

Visuel : Les alarmes physiologiques entraînent l'affichage du paramètre ayant déclenché l'alarme en rouge sur un fond blanc. Le témoin lumineux rouge clignotera à une fréquence de 1,7 Hz.

Durée d'interruption du signal sonore : 90 secondes.

Tonalité alerte de manœuvre 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 maximal de déclenchement des alarmes (comprend le délai de la situation engendrant l'alarme et le délai d'émission du signal) :

Fréquence cardiaque/fréquence du pouls :

- si la source est l'ECG, 9 secondes
- si la source est SpO₂, 10 secondes
- si la source est le PI, 6 secondes
- si la source est la PNI, pas de délai

Saturation SpO₂, SpCO et SpMet : 10 secondes

EtCO₂ : 7 secondes

FiCO₂ : 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

Délai : 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 du dossier de divulgation complète : Une combinaison de 32 captures d'écran moniteur, de 500 événements non ECG et de 24 heures d'ECG continu (4 formes d'ondes), de capnographie, de PI (3 canaux) et d'impédance du patient. Les renseignements réels stockés peuvent varier en fonction du profil d'utilisation et des 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 6 heures de surveillance en continu de l'ECG, SpO₂, CO₂, 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 100 décharges de défibrillation à une énergie de chocs maximale (200 J)
- Au moins 3,5 heures de stimulation, avec l'ECG, SpO₂, CO₂, trois pressions invasives, température, PNI toutes les 15 minutes et la stimulation à 180 ppm et 140 mA.
- 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 ni 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 76 cm
CEI 60601 1, testé à 2 mètres

Altitude : -170 M à 4 572 M

Stockage et transport :

Température : -30 à 70 °C

Remarque : Il est possible que l'appareil X Series 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

Alimentation de fonctionnement c.a. :

REF 8300-0004

Entrée : 100-240 V \sphericalangle 50-60 Hz, 2 A

100-115 V \sphericalangle 400 Hz, 2 A

Sortie : 14,5 V --- 4,15 A

80 W (Pic)

Cote IP : IP23

Alimentation de fonctionnement c.c. :

REF 8300-000006

Entrée : 12-24V --- 11A

Sortie : 14.45V --- 4.15A

80W Pic

Cote IP : IP23

Stimulateur

Type : Stimulation transcutanée externe

Fréquence stimulateur : 30 à 180 BPM \pm 1,5 %.

Courant de sortie : 0 à 140 mA \pm 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, affichage du témoin Marche/Arrêt sur l'écran.

Type d'impulsion : Rectiligne, à courant constant

Amplitude d'impulsion : 40 ms \pm 2 ms

CO₂

Plage : 0 à 150 mmHg

Précision CO₂ :

Pression* partielle CO ₂	Précision **
0 à 38 mmHg	\pm 2 mmHg
39 à 99 mmHg	\pm (5 % de la lecture + 0,08 % pour chaque 1 mmHg au-dessus de 38 mmHg)
100 à 150 mmHg	\pm (5 % de la lecture + 0,08 % pour chaque 1 mmHg au-dessus de 38 mmHg)

* Au niveau de la mer.

** La précision s'applique aux fréquences respiratoires de 80 br/min. Pour des fréquences respiratoires au-dessus de 80 br/min, la précision est de 4 mmHg ou \pm 12 % de la lecture selon la valeur la plus élevée, pour des valeurs EtCO₂ dépassant 18 mmHg. Cela a été testé conformément à, et respecte, la norme ISO 21647. Pour atteindre la précision spécifiée des fréquences respiratoires au-dessus de 60 respirations/minute, l'ensemble H de Microstream FilterLine pour nourrissons/nouveau-nés doit être utilisé. Au-dessus de 40 °C, \pm 1 mmHg ou \pm 2,5 % (selon la valeur la plus élevée) doit être ajouté à la tolérance des spécifications de précision.

Fréquence d'échantillonnage CO₂ : 50 ms

Dérive de la précision des mesures : Au-delà d'une période de 24 heures, les énoncés de précision sus-mentionnés sont maintenus.

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 ₂ O	H ₂ O	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 : \pm 1 bpm

71 à 120 bpm : \pm 2 bpm

121 à 149 bpm : \pm 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 de pouls

Plage :	Saturation oxygène (% SpO ₂)	1 % – 100 %
	Saturation carboxyhémoglobine (% SpCO)	0 % – 99 %
	Saturation méthémoglobine (% SpMet)	0 % – 99 %
	Hémoglobine totale (g/dL SpHb)	0 – 25 g/dL
	Teneur en oxygène (% SpOC)	0 – 35 ml/dL
	Indice de perfusion (% PI)	0,02% - 20%
	Indice de variabilité de la pléth (% PVI)	0% - 100%
	Fréquence du pouls (bpm)	25 – 240 pulsations par minute

Précision : Saturation en oxygène (% SpO₂) – dans des conditions d’immobilité

60 - 80 ± 3%, Adultes, pédiatriques, bébés

70 - 100 ± 2%, Adultes, pédiatriques, bébés; ± 3%, nouveau-nés

Saturation en oxygène (% SpO₂) – dans des conditions de mobilité

70% - 100% ±3% Adultes, pédiatriques, bébés, nouveau-nés

Saturation en oxygène (% SpO₂) – dans des conditions de perfusion faible

70 - 100 ± 2%, Adultes, pédiatriques, bébés, nouveau-nés

Fréquence du pouls (bpm) – dans des conditions d’immobilité

25 - 240 ±3 bpm Adultes, pédiatriques, bébés, nouveau-nés

Fréquence du pouls (bpm) – dans des conditions de mobilité

25 - 240 ±5 bpm Adultes, pédiatriques, bébés, nouveau-nés

Pouls (bpm) : pendant une faible perfusion

25 - 240 ±3 bpm Adultes, pédiatriques, bébés, nouveau-nés

Saturation en carboxyhémoglobine (% SpCO)

1% - 40% ±3% Adultes, pédiatriques, bébés

Saturation en méthémoglobine (% SpMet)

1% - 15% ±1% Adultes, pédiatriques, bébés, nouveau-nés

Hémoglobine totale (ml/dL SpHb)

8 – 17 ±1 g/dL (arterial or venous) Adultes, pédiatriques

Résolution : SpO₂ : 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.

SpO₂ : 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 à 25 g/dL, bas 0 à 24,9 g/dL

SpOC: Haut 0,1 à 35 ml/dL, bas 0 à 34,9 ml/dL

PVI: Haut 2 à 100%, bas 0 à 98%

PI: 0,2 à 20%, bas 0 à 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 lumineuses rouges ou infrarouges. Les longueurs d'onde de tous les capteurs à l'exception des capteurs LNOP Tip Clip (LNOP TC-I) et LNCS/M-LNCS Tip Clip (LNCS/M-LNCS TC-I), et des capteurs par transfectance 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 LNOP Tip Clip (LNOP TC-I) et LNCS/M-LNCS Tip Clip (LNCS/M-LNCS TC-I) utilisent des diodes lumineuses différentes. Les renseignements relatifs aux longueurs d'onde sont les suivants :

LED	Longueur d'onde
Rouge	653 nm
Infrarouge	880 nm

Le capteur frontal par transfectance LNOP (LNCS/M-LNCS TF-I) utilise des diodes lumineuses différentes. Les renseignements relatifs aux longueurs d'onde sont les suivants :

LED	Longueur d'onde
Rouge	660 nm
Infrarouge	880 nm

Pour le calcul SpO₂ associé à un capteur Rainbow, les valeurs des longueurs d'onde sont identiques à celles données dans les tableaux ci-dessus. Pour les mesures des paramètres Rainbow, les capteurs utilisent des diodes lumineuses à la fois dans les spectres visible et infrarouge, dans la plage de 500 nm à 1 400 nm.

Énergies (énergie rayonnante) de lumière pour Capteurs LNCS avec une impulsion de 50 mA :

≤ 15 mW

Longueur d'onde SpO₂ des capteurs Rainbow :

Les capteurs Rainbow utilisent 8 témoins lumineux avec différentes longueurs d'ondes allant de 610 à 905 nanomètres

Énergies (énergie rayonnante) de lumière pour Capteurs Rainbow avec une impulsion de 100 mA :

≤ 25 mW

Bio-compatibilité :

Le matériau au contact du patient est conforme aux exigences de la norme ISO 10993-1, Évaluation biologique des dispositifs médicaux Partie 1, pour dispositifs externes, surfaces intactes et exposition à court terme.

Environnement :

Température de fonctionnement : 0 ° à 50 °C

Température de stockage : -40 ° à 70 °C

Immunité électromagnétique (Option SpO₂ uniquement) :

AAMI DF-80; EN61000-4-3 : 2002 à 10 V/m

Remarque :

- La précision des fonctions SpO₂, SpCO et SpMet a été déterminée au cours d'essais sur des volontaires adultes sains, en utilisant une plage de 60 à 100 % pour la SpO₂, de 0 à 40 % pour la SpCO et de 0 à 15 % pour la SpMet et en effectuant une comparaison avec un oxymètre de laboratoire. La précision des fonctions SpO₂ et SpMet a été déterminée par des essais sur 16 nouveau-nés en soins intensifs âgés de 7 à 135 jours et pesant entre 0,5 à 4,25 kg. Soixante-dix-neuf (79) échantillons de données ont été obtenus sur une plage de 70 à 100 % pour la SaO₂ et de 0,5 à 2,5 % pour la MetHb, avec une précision de 2,9 % pour la SpO₂ et de 0,9 % pour la SpMet.
- La précision sans aucun mouvement des capteurs Masimo a été testée lors d'études sur le sang humain menées auprès de volontaires adultes, hommes et femmes, en bonne santé ayant une peau claire ou foncée et présentant une hypoxie induite sur une plage de 70 à 100 % pour la SpO₂; ces mesures ont été comparées à celles effectuées avec un oxymètre de laboratoire et un électrocardiogramme. La variation correspond à un écart type positif ou négatif qui englobe 68 % de la population.
- La précision avec mouvement des capteurs Masimo a été testée lors d'études sur le sang humain menées auprès de volontaires adultes, hommes et femmes, en bonne santé ayant une peau claire ou foncée et présentant une hypoxie induite sur une plage de 70 à 100 % pour la SpO₂; ces mesures ont été comparées à celles effectuées avec un oxymètre de laboratoire et un électrocardiogramme. La variation correspond à un écart type positif ou négatif qui englobe 68 % de la population.
- La précision en cas de faible débit de perfusion de la technologie Masimo SET a été testée lors d'un essai au banc en la comparant à un simulateur Biotek Index 2 et un simulateur de Masimo et en utilisant des intensités du signal supérieures à 0,02 % et une transmission supérieure à 5 % pour des saturations allant de 70 à 100 %. La variation correspond à un écart type positif ou négatif qui englobe 68 % de la population.
- La précision de fréquence du pouls des capteurs Masimo a été testée pour une plage de 25 à 240 bpm lors d'un essai au banc, par comparaison à celle d'un simulateur Biotek Index 2. La variation correspond à un écart type positif ou négatif qui englobe 68 % de la population.
- La précision des mesures SpHb (de 8 à 17 g/dl) a été validée sur des volontaires adultes, hommes et femmes, en bonne santé ainsi que sur des patients et patientes en chirurgie ayant une peau claire ou foncée; ces mesures ont été comparées à celles effectuées avec un oxymètre de laboratoire. La variation correspond à un écart type positif ou négatif qui englobe 68 % de la population. La précision des mesures SpHb n'a pas été validée en présence de mouvements ni d'un faible débit de perfusion.
- Les éléments suivants peuvent fausser les mesures d'oxymétrie de pouls :
 - Des taux élevés de méthémoglobine (MetHb) peuvent fausser les mesures de SpO₂ et de SpCO.
 - Des taux élevés de carboxyhémoglobine (COHb) peuvent fausser les mesures de SpO₂.
 - Des niveaux de saturation en oxygène très bas (SpO₂) peuvent fausser les mesures de SpCO et de SpMet.
 - Une anémie sévère peut fausser les mesures de SpO₂.
 - Les colorants qui modifient la pigmentation normale du sang, ou toute substance qui en contient, peuvent fausser les mesures.
 - Des taux élevés de bilirubine totale peuvent fausser les mesures de 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 mesures 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 caractéristique de la durée, sans artéfact :

Mesures sur le dégonflage : 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 secondes

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 nouveau-nés, 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, contacter le département d'intervention technique de ZOLL.

Précision de la mesure non invasive de la pression artérielle :

La précision de la mesure non invasive de la pression artérielle a été vérifiée à l'aide de méthodes d'essai cliniques conformes à la norme ISO 81060-2:2012.

Pression invasive

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

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.

Réglage 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

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 n'augmente pas la durée 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 électrophysiologiques, 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 habituel 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. Le groupe biphasique était constitué de 98 patients (fibrillation/palpitation ventriculaire, n = 80, tachycardie ventriculaire, n = 18) et le groupe monophasique était constitué de 86 patients (fibrillation/palpitation ventriculaire, n = 76, tachycardie ventriculaire, n = 10). Il n'y a eu aucuns effets indésirables ni blessures 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 %).

	Monophasique	Biphasique
Efficacité du premier choc	93 %	99 %
valeur-p	0,0517	
Intervalle de confiance 95 %	-2,7 % à 16,5 %	
Intervalle de confiance 90 %	-1,01 % à 15,3 %	

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 supérieur au standard). »

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 $0,706$ %).

	Monophasique	Biphasique
Efficacité du premier choc (patients à haute impédance)	63 %	100 %
valeur-p	0,02	
Intervalle de confiance 95 %	$-0,021$ % à $0,759$ %	
Intervalle de confiance 90 %	$0,037$ % à $0,706$ %	

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 %. Aucun effet secondaire indésirable ou dangereux consécutif à l'utilisation de l'onde biphasique rectiligne n'a été signalé.

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 utilisées 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 habituel 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^e 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, $p < 0,0001$).

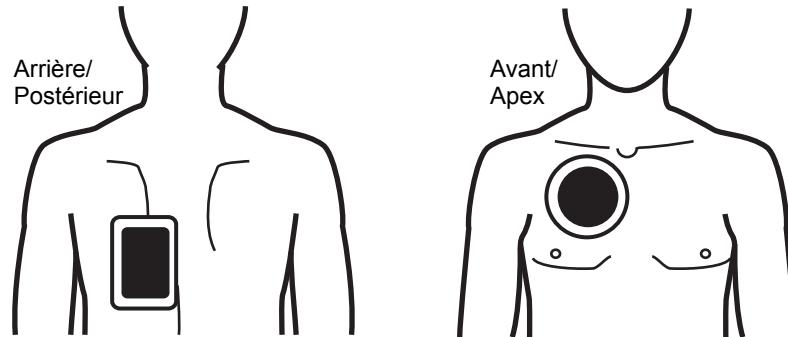
La moitié des patients dont la cardioversion avait échoué après quatre chocs monophasiques consécutifs progressifs ont été ultérieurement traités avec succès en utilisant un choc biphasique à 170 J. Aucun patient n'a été traité avec succès avec un choc monophasique à 360 J après un échec de la cardioversion 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. Aucun effet secondaire indésirable ou dangereux consécutif à l'utilisation de l'onde biphasique rectiligne n'a été signalé.

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



Placer l'électrode avant (apex) sur le troisième espace intercostal, au niveau de la ligne mi-claviculaire 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.

Directive sur la compatibilité électromagnétique et déclaration du fabricant

Remarque : Pour connaître les limites de CEM lors de l'utilisation du 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 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.


Directive et déclaration du fabricant – Émissions électromagnétiques		
L'appareil X Series est conçu pour une utilisation dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil X Series doit veiller à ce qu'il soit utilisé dans ce type d'environnement.		
Test d'émissions	Conformité	Environnement électromagnétique – Directive
Émissions RF CISPR 11	Groupe 1	L'appareil X Series 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.
Émissions RF CISPR 11	Classe B	L'utilisation de l'appareil X Series 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.
Émission de courant harmonique CEI 61000-3-2	Classe A	
Fluctuations de tension/ Flicker CEI 61000-3-3	Conforme	
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.		

Protection électromagnétique (CEI 60601-1-2)

Directive et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique			
L'appareil X Series est conçu pour une utilisation dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil X Series 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 – Directive
Décharge électrostatique (ESD) CEI 61000-4-2	± 6 kV au contact ± 8 kV dans l'air	± 8 kV au contact ± 15 kV dans l'air	L'humidité relative doit atteindre 5 % au moins.
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 a besoin d'un fonctionnement continu pendant les coupures d'alimentation secteur, il est recommandé que l'appareil X Series 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	3 A/m	3 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.			

Protection électromagnétique : fonctions de maintien des fonctions vitales

Les fonctions de maintien des fonctions vitales de l'appareil X Series comprennent : la surveillance du tracé ECG depuis les dérivations ou les palettes, la sortie de l'impulsion de stimulation, la détection de l'onde QRS, la décharge d'énergie de défibrillation et les fonctions de conseil de choc.

Directive et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique – Équipement et systèmes destinés au maintien des fonctions vitales			
Les fonctions destinées au maintien des fonctions vitales de l'appareil X Series sont conçues pour une utilisation dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil X Series 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 – Directive CEI 60601-1-2
RF conduite CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz en dehors des bandes ISM ^a	3 Vrms	Les appareils de communication RF portables et mobiles ne doivent pas être utilisés à proximité de l'appareil X Series 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. Distance de séparation recommandée $d = 1,2 \sqrt{P}$
	10 Vrms 150 kHz à 80 MHz dans les bandes ISM ^a	10 Vrms	$d = 1,2 \sqrt{P}$
RF rayonnés CEI 61000-4-3 (surveillance ECG depuis des électrodes)	10 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	10	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz
RF rayonnés CEI 61000-4-3 (surveillance ECG depuis des dérivations et toutes les autres fonctions destinées au maintien des fonctions vitales)	10 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	20 V/m	$d = 0,6 \sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ 800 MHz à 2,5 GHz
<p>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 :</p> <div style="text-align: center;">  </div>			
<p>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.</p>			


- 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 2,5 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 des champs mesurée à l'emplacement d'utilisation de l'appareil ZOLL X Series dépasse le niveau de conformité RF applicable cité ci-dessus, il importe de vérifier que l'appareil X Series 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.
- d. Dans la plage de fréquence 150 kHz à 80 MHz, la force des champs doit être inférieure à 3 V/m.

Protection électromagnétique : fonctions non destinées au maintien des fonctions vitales

Les fonctions non destinées au maintien des fonctions vitales de l'appareil X Series comprennent : ECG 12 dérivations, EtCO₂, SpO₂, SpCO, SpMet, SpHb, SpOC, PVI, PI, PNI, PI, Temp, Impédance respiratoire.

Directive et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique – Équipement et systèmes non destinés au maintien des fonctions vitales

Les fonctions non destinées au maintien des fonctions vitales de l'appareil X Series sont conçues pour une utilisation dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'appareil X Series 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 – Directive
Perturbations conduites induites par les champs radioélectriques CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz ^a	3 Vrms	Les appareils de communication RF portables et mobiles ne doivent pas être utilisés à proximité de l'appareil X Series 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. Distance de séparation recommandée $d = 1,2 \sqrt{P}$
Champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques CEI 61000-4-3 (EtCO ₂ , SpO ₂ , PNI, Temp)	20 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	20 V/m	$d = 0,18 \sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $d = 0,35 \sqrt{P}$ 800 MHz à 2,5 GHz
Champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques CEI 61000-4-3 (toutes les autres fonctions non destinées au maintien des fonctions vitales)	3 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	20 V/m	$d = 0,18 \sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $d = 0,35 \sqrt{P}$ 800 MHz à 2,5 GHz où P est la puissance de sortie nominale maximale du transmetteur en watts selon le fabricant du transmetteur et d la distance de séparation recommandée en mètres. Les forces des champs produits par des transmetteurs RF fixes, établies par une étude électromagnétique du site, ^a doivent être inférieures au niveau de conformité libellé pour chaque plage de fréquence. ^b 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 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 des champs mesurée à l'emplacement d'utilisation de l'appareil X Series dépasse le niveau de conformité RF applicable cité ci-dessus, il importe de vérifier que l'appareil fonctionne normalement. En cas d'anomalie, d'autres mesures peuvent être nécessaires, comme la réorientation de l'appareil ou le choix d'un nouvel emplacement.

b. Dans la plage de fréquences de 150 kHz à 80 MHz, la force des champs doit être inférieure à 3 V/m.

Distances de séparation recommandées entre les équipements de communications RF et l'appareil pour les fonctions destinées au maintien des fonctions vitales

Les fonctions de maintien des fonctions vitales de l'appareil X Series comprennent : la surveillance du tracé ECG depuis les dérivations ou les palettes, la sortie de l'impulsion de stimulation, la détection de l'onde QRS, la décharge d'énergie de défibrillation et les fonctions de conseil de choc.

Distances de séparation recommandées entre les appareils de communication RF portables ou mobiles et l'appareil X Series				
Les fonctions de l'appareil X Series destinées au maintien des fonctions vitales sont conçues pour être utilisées dans un environnement électromagnétique dans lequel les perturbations dues aux rayonnements RF sont contrôlées. Tout acheteur ou utilisateur de l'appareil X Series 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 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 selon la fréquence du transmetteur (en mètres) pour la surveillance ECG à partir des dérivations et de toutes les autres fonctions destinées au maintien des fonctions vitales			
	150 kHz à 80 MHz en dehors des bandes ISM	150 kHz à 80 MHz dans les bandes ISM	80 MHz à 800 MHz	800 MHz à 2,5 GHz
	$d=1,2 \sqrt{P}$	$d=1,2 \sqrt{P}$	$d=0,6 \sqrt{P}$	$d=1,2 \sqrt{P}$
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 selon la fréquence du transmetteur (en mètres) pour la surveillance ECG à partir des électrodes			
	150 kHz à 80 MHz en dehors des bandes ISM	150 kHz à 80 MHz dans les bandes ISM	80 MHz à 800 MHz	800 MHz à 2,5 GHz
	$d=1,2 \sqrt{P}$	$d=1,2 \sqrt{P}$	$d=1,2 \sqrt{P}$	$d=2,3 \sqrt{P}$
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
<p>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.</p> <p>REMARQUE 1 : À 80 MHz et 800 MHz, la distance de séparation correspondant à la plage de fréquences la plus élevée est applicable.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>				

Distances de séparation recommandées entre les équipements de communications RF et l'appareil X Series pour les fonctions PI non destinées au maintien des fonctions vitales

Les fonctions non destinées au maintien des fonctions vitales de l'appareil X Series comprennent : ECG 12 dérivations, EtCO₂, SpO₂, SpCO, SpMet, SpHb, SpOC, PVI, PNI, PI, Temp, et Impédance respiratoire.

Distances de séparation recommandées entre les appareils de communication RF portables ou mobiles et l'appareil X Series

Les fonctions de l'appareil X Series non destinées au maintien des fonctions vitales sont conçues pour être utilisées dans un environnement électromagnétique dans lequel les perturbations dues aux rayonnements RF sont contrôlées. Tout acheteur ou utilisateur de l'appareil X Series 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 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 selon la fréquence du transmetteur (en mètres)		
	150 kHz à 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz à 800 MHz $d = 0,18 \sqrt{P}$	800 MHz à 2,5 GHz $d = 0,35 \sqrt{P}$
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 : 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.

Précision de l'algorithme d'analyse ECG

Sensibilité et spécificité sont les expressions qui qualifient l'efficacité 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 CONSEILLÉ*.

Résultats relatifs à l'efficacité clinique

L'efficacité de l'algorithme d'analyse intégré sur une seule séquence d'analyse est conforme aux directives applicables énoncées par l'ANSI/AAMI DF80 (alinéa 6.8.3) et aux recommandations présentées par Kerber et al. (Circulation. 1997;95(6):1677).

Tableau A-4. Résultats relatifs à l'efficacité clinique avec un algorithme d'analyse standard chez des patients adultes

Rythmes	Taille de l'échantillon	Efficacité visée	Efficacité observée	Limite inférieure de l'intervalle de confiance à 90 % unilatéral-
Choquable		Sensibilité		
FV brute	536	>90 %	>99 %	>99 %
TV rapide	80	>75 %	>98 %	>94 %
Non choquable		Spécificité		
RSN	2 210	>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	>89 %	>81 %
Autres TV	28	Uniquement rapportées	>96 %	>84 %

Tableau A-5. Résultats relatifs à l'efficacité clinique avec un algorithme d'analyse standard chez des patients pédiatriques

Rythmes	Taille de l'échantillon	Efficacité visée	Efficacité observée	Limite inférieure de l'intervalle de confiance à 90 % unilatéral-
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	Uniquement rapportées	NA	---
Autres TV	44	Uniquement rapportées	>80 %	>69 %

Tableau A-6. Résultats relatifs aux performances cliniques avec RapidShock

Rythmes	Taille de l'échantillon	Efficacité visée	Efficacité observée	Limite inférieure de l'intervalle de confiance à 90 % unilatéral-
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%

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 réanimation. L'Estimateur de conversion de choc (ECC) prend ces problèmes 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.

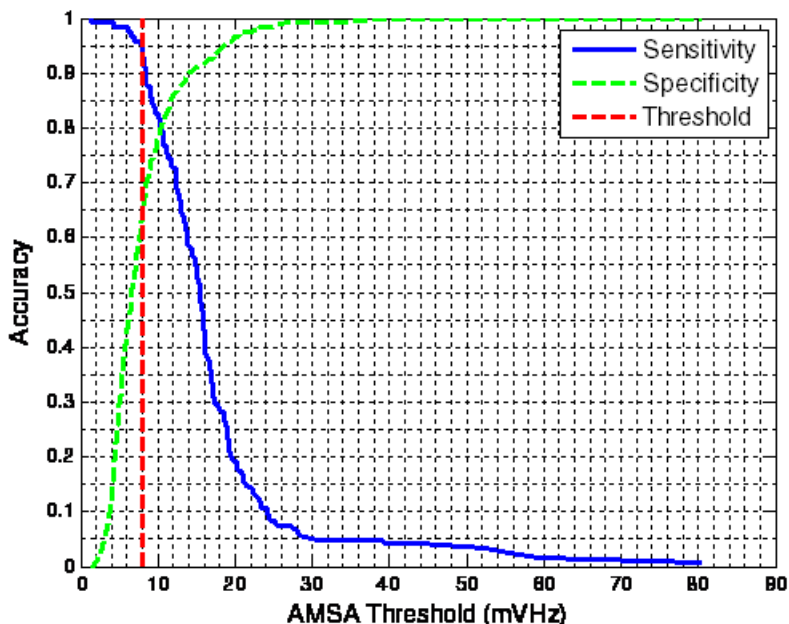
La base de données complète est constituée de 258 dossiers patient, contenant les résultats de 586 chocs. Les 109 premiers dossiers patient ont été utilisés dans la base de données de validation qui est constituée de 251 chocs administrés. La base de données de développement a été établie à partir des dossiers patient restants, soit 149 patients, avec un total de 335 chocs administrés. Elle a été utilisée pour développer l'algorithme et la base de données de test, pour valider ses performances.

La figure ci-dessous représente les courbes de sensibilité et de spécificité des jeux de données associés. La ligne verticale indique la position du seuil de 4,5 mV-Hz. 4,5 mV-Hz correspond à une sensibilité et une spécificité de 95 % et 60 %, 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].

$$\text{Sensibilité} = \frac{\text{Nombre de rythmes ECG avec IPC} > \text{Seuils avec conversion réussie}}{\text{Nombre total de rythmes ECG avec conversion réussie}}$$

$$\text{Spécificité} = \frac{\text{Nombre de rythmes ECG avec IPC} \geq \text{Seuils avec échec de conversion}}{\text{Nombre total de rythmes ECG avec échec de conversion}}$$



Courbes de sensibilité et de spécificité comparées à l'IPC (mV-Hz) de la base de données combinée

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.

Directive sur la sortie sans fil et déclaration du fabricant

Émission RF (CEI 60601-1-2)

L'appareil X Series 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 mis en garde qu'il doit 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.

Canada – Avertissements d'Industrie Canada (IC)

Ce dispositif est conforme au Cahier des normes radioélectriques (CNR) d'Industrie Canada, exempt de licence. 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 conviennent à une utilisation avec l'appareil X Series. Pour commander un de ces articles, contacter le représentant ZOLL local.

Accessoires ECG
Câble ECG 3 dérivations, AAMI
Câble ECG 3 dérivations, CEI
Câble ECG 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'O ₂ Smart CapnoLine Plus pour patient non intubé, boîte de 25
Ligne de prélèvement pédiatrique avec délivrance d'O ₂ Smart CapnoLine pour patient non intubé, boîte de 25
Ensemble FilterLine H, adulte/pédiatrique, boîte de 25
Ensemble FilterLine H, enfant/nouveau-né, boîte de 25
Ensemble FilterLine H, adulte/pédiatrique, boîte de 25
Ensemble VitaLine H, adulte/pédiatrique, boîte de 25
Accessoires PNI
Tuyaux
Tuyau 2,4 m pour enfant/nouveau-né avec connecteur de brassard luer femelle, monolumière
Tuyau 3 m adulte/pédiatrique avec raccord quart-de-tour au connecteur de brassard, double lumière
Tuyau 1,5 m adulte/pédiatrique avec raccord quart-de-tour 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
Ensemble de brassards pour nourrisson, un de chaque taille de n° 1 – n° 5, un seul tuyau avec connecteur luer mâle, emballage de 5
Brassard réutilisable nourrisson Welch Allyn REUSE-07-2MQ, 2 tuyaux, connecteur quart-de-tour
Brassard réutilisable petit enfant Welch Allyn REUSE-08-2MQ, 2 tuyaux, connecteur quart-de-tour
Brassard réutilisable enfant Welch Allyn REUSE-09-2MQ, 2 tuyaux, connecteur quart-de-tour
Brassard réutilisable petit adulte Welch Allyn REUSE-10-2MQ, 2 tuyaux, connecteur quart-de-tour
Brassard réutilisable adulte Welch Allyn REUSE-11-2MQ, 2 tuyaux, connecteur quart-de-tour
Brassard réutilisable adulte large Welch Allyn REUSE-11L-2MQ, 2 tuyaux, connecteur quart-de-tour
Brassard réutilisable adulte large Welch Allyn REUSE-12-2MQ, 2 tuyaux, connecteur quart-de-tour
Brassard réutilisable adulte extra large Welch Allyn REUSE-12L-2MQ, 2 tuyaux, connecteur quart-de-tour
Brassard réutilisable cuisse Welch Allyn REUSE-13-2MQ, 2 tuyaux, connecteur quart-de-tour

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 10 cm réutilisable
Câble Patient Rainbow RC-12, câble patient 30,5 cm réutilisable
Rainbow DCI-dc8, Capteur/Câble patient adulte 20 cm réutilisable
Rainbow DCI-dc12, Capteur/Câble patient adulte 30,5 cm réutilisable
Rainbow DCIP-dc8, Capteur/Câble pédiatrique 20 cm réutilisable
Rainbow DCIP-dc12, Capteur/Câble pédiatrique 30,5 cm réutilisable
Ensemble Masimo Rainbow, capteur réutilisable avec connexion directe au réseau DBI-dc8
Capteur digital réutilisable pour adulte Rainbow DCI SC-200 (SpHb, SpMet, SpO ₂), 0,9 m. Le capteur comprend 200 tests SpHb
Capteur digital réutilisable pédiatrique Rainbow DCI SC-200 (SpHb, SpMet, SpO ₂), 0,9 m. Le capteur comprend 200 tests SpHb
Capteur digital réutilisable pour adulte Rainbow DCI SC-400 (SpHb, SpMet, SpO ₂), 0,9 m. Le capteur comprend 400 tests SpHb
Capteur digital réutilisable pédiatrique Rainbow DCI SC-400 (SpHb, SpMet, SpO ₂), 0,9 m. Le capteur comprend 400 tests SpHb
Capteurs adhésifs pour adulte Rainbow R1-25L (SpHb, SpO ₂ , SpMet), boîte de 10
Capteurs adhésifs pour nourrisson Rainbow R1-20L (SpHb, SpO ₂ , SpMet), boîte de 10
Capteurs adhésifs pour adulte en papillon Rainbow R1-25 (SpHb, SpO ₂ , SpMet), boîte de 10
Capteurs adhésifs pédiatriques en papillon Rainbow R1-20 (SpHb, SpO ₂ , SpMet), boîte de 10
M-LNCS™ APTX, capteur adhésif SpO ₂ pour adultes de plus de 30 kg. Usage unique seulement
M-LNCS™ Pdtx-3, capteur adhésif SpO ₂ , avec câble de 91 cm, pour enfants de 10 à 50 kg. Usage unique seulement
M-LNCS™ NeoPt-3, capteur adhésif SpO ₂ , avec câble de 91 cm, pour nouveau-nés de moins de 1 kg. Usage unique seulement
M-LNCS™ Inf-3, capteur adhésif SpO ₂ , avec câble de 91 cm, pour bébés de 3 à 20 kg. Usage unique seulement

Accessoires de 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 multifonction X Series – permet l'utilisation des électrodes multifonctions jetables et des palettes externes et internes ZOLL M Series CCT (vendu séparément)
Ensemble de palettes externes M Series avec contrôles et électrodes pédiatriques intégrées
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL avec commutateur, cuillère 2,5 cm, câble 3 m (États-Unis uniquement) ou câble 2,1 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL avec commutateur, cuillère 4 cm, câble 3 m (États-Unis uniquement) ou câble 2,1 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL avec commutateur, cuillère 5 cm, câble 3 m (États-Unis uniquement) ou câble 2,1 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, avec commutateur, cuillère 6,9 cm, câble 3 m (États-Unis uniquement) ou câble 2,1 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, avec commutateur, cuillère 7,6 cm, câble 3 m (États-Unis uniquement) ou câble 2,1 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, sans commutateur, cuillère 2,5 cm, câble 3 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, sans commutateur, cuillère 4 cm, câble 3 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, sans commutateur, cuillère 5 cm, câble 3 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, sans commutateur, cuillère 6,9 cm, câble 3 m
Poignée (noir) interne stérilisable en autoclave ZOLL, sans commutateur, cuillère 7,6 cm, câble 3 m
Gel de défibrillation ZOLL
Câble OneStep ZOLL
Câble de choc multifonction ZOLL avec connecteur CPR-D
Adaptateur CPRD pour câble de choc multifonction ZOLL
Adaptateur de AutoPulse Plus 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, simple
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)
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, pédiatrie OneStep
Électrodes, OneStep Pédiatrie 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
Stat-padz, individuelle
Accessoires de PI
Câble d'interface transducteur – Abbott
Câble d'interface transducteur – Edwards
Capteurs : 5 μ V/V/mm Hg, conformes aux normes CEI 60601-2-34 et AAMI BP-22
Capteurs de pression PI compatibles
Capteurs intraveineux Abbot Transpac®
Capteurs Edwards Truwave®
<i>Pour acheter ces capteurs de pression, communiquez avec votre représentant Abbott ou Edwards</i>
Accessoires de RCP
CPR-D-padz
CPR Stat-padz
Câble de choc multifonction ZOLL avec adaptateur CPR-D

Stat-padz
Pedi-padz II
Électrodes OneStep
Accessoires d'alimentation
Batterie rechargeable ZOLL SurePower II
Station de recharge SurePower
Adaptateur et chargeur de batterie SurePower II X Series
Adaptateur auxiliaire c.a., 8300-0004
Adaptateur auxiliaire c.c., 8300-000006
Cordon d'alimentation de rechange – États-Unis
Cordon d'alimentation de rechange – Japon
Autres accessoires
Housse de transport souple X Series
Sac à dos X Series
Papier 80 mm pour enregistreur graphique ECG
Câble adaptateur USB vers Ethernet
Rallonge de câble USB
Modem cellulaire X Series Multi-Tech, version GSM
Modem cellulaire X Series Multi-Tech, version CDMA
Ensemble d'antenne externe pour modem cellulaire X Series Multi-Tech, version GSM
Papier quadrillé X Series